

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Trường hợp không thể mô tả chi tiết hàng hóa theo đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ thì được nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

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

- Chủ đầu tư: Chi cục Kiểm lâm Thanh Hóa.
- Tên gói thầu: Gói thầu: Mua sắm trang thiết bị phần cứng, phần mềm thương mại
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Nguồn vốn: Nguồn chi hoạt động khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; khuyến khích phát triển khoa học công nghệ trở thành khâu đột phá trong phát triển kinh tế xã hội và thực hiện các nhiệm vụ, đề tài khoa học chưa giao chi tiết trong dự toán ngân sách cấp tỉnh năm 2026 chưa phân bổ chi tiết tại Phần IV Phụ lục số V.2 kèm theo Quyết định số 3959/QĐ-UBND ngày 18/12/2025 của UBND tỉnh.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 180 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Hạt Kiểm lâm Mường Lát, Quan Hóa, Quan Sơn, Bá Thước, Lang Chánh, Ngọc Lặc, Thường Xuân, Như Xuân, Như Thanh, TX Nghi Sơn, Hà Trung, Thạch Thành, Cẩm Thủy, TP. Thanh Hóa, Đội Kiểm lâm cơ động&PCCCR và Văn phòng Chi cục Kiểm lâm.
- Quy mô:

Mua sắm, trang cấp thiết bị bay không người lái (Flycam) phục vụ công tác giám sát biến động rừng, phát hiện phá rừng, khai thác rừng trái pháp luật; quan sát các đám cháy để hỗ trợ chỉ huy chữa cháy rừng, trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, gồm:

- + Thiết bị Flycam có gắn camera chụp ảnh số
- + Thiết bị Flycam chuyên dụng
- + Máy tính xách tay
- + Phần mềm quản lý thiết bị bay không người lái và giám sát bay tập trung

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Danh mục hàng hóa	Yêu cầu kỹ thuật
1	Thiết bị Flycam có gắn camera chụp ảnh số	<p>Bảo hành: 12 tháng.</p> <p>Đối với Thông số thiết bị bay không người lái:</p> <p>Trọng lượng cất cánh: 866g</p> <p>Thời gian bay tối đa: ≥ 40 phút</p> <p>Độ cao bay tối đa: ≥ 3000m</p> <p>Phạm vi bay tối đa: ≥ 24km</p> <p>Sức kháng gió tối đa: ≥ 10.7m/s</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$</p> <p>GNSS: GPS/BDS/GLONASS</p> <p>Tần số hoạt động:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 2.4G: 2.400 – 2.4835 GHz + 5.8G: 5.725 - 5.850GHz <p>Khoảng cách truyền tín hiệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + FCC: ≥ 12 km + CE: ≥ 6 km <p>- Đối với Thông số camera:</p> <p>Cảm biến hình ảnh: 1 inch CMOS, ≥ 20 MP</p> <p>Zoom: 1 - 16x digital zoom</p> <p>Độ phân giải ảnh: 5472×3076, 3840×2160</p> <p>Độ phân giải video: 3840×2160 P30</p> <p>Đối với Thông số thiết bị điều khiển:</p> <ul style="list-style-type: none"> + FCC: ≥ 12 km + CE/SRRC: ≥ 8 km <p>Màn hình 6 inch, độ phân giải 1440×720, cảm ứng 10 điểm</p> <p>Thẻ nhớ trong ≥ 32GB, hỗ trợ thẻ MicroSD mở rộng</p> <p>Thời gian hoạt động: ≥ 1.5h</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: -10°C đến 40°C</p> <p>Mức độ bảo vệ: $\geq \text{IP43}$</p> <p>Đối với thông số pin: Loại pin: LiPo 3S; Công suất định mức: ≥ 6175 mAh</p> <p>Đối với thông số sạc:</p> <p>Năng lượng vào: 100-240V ~ 50/60 Hz, 1.5 A;</p>

		Giao diện sạc pin: 12.75V=5A
2	Thiết bị Flycam chuyên dụng	<p>Bảo hành: 12 tháng.</p> <p>Đối với thông số thiết bị bay không người lái:</p> <p>Trọng lượng cất cánh: $\geq 2000g$</p> <p>Thời gian bay tối đa: ≥ 42 phút</p> <p>Độ cao bay tối đa: $\geq 7000m$</p> <p>Tốc độ bay tối đa: $\geq 20m/s$</p> <p>Sức kháng gió tối đa: $\geq 17-20 m/s$</p> <p>Nhiệt độ hoạt động: $-10^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$</p> <p>GNSS: GPS/BDS/GLONASS</p> <p>Tần số hoạt động:</p> <p>+ 2.4G: 2.400 – 2.4835 GHz</p> <p>+ 5.8G: 5.725 - 5.850GHz</p> <p>Đối với thông số camera chụp ảnh số:</p> <p>Cảm biến hình ảnh: 1/1.28"(0.8") CMOS; $\geq 50MP$</p> <p>Zoom: 1 - 16x hoặc hơn</p> <p>Chế độ chụp: Single shot/Burst shooting/AEB/Time Lapse/HDR imaging</p> <p>Độ phân giải ảnh:</p> <p>8192*6144 (4:3)</p> <p>4096*3072 (4:3)</p> <p>3840x2160 (16:9)</p> <p>Độ phân giải video:</p> <p>3840x2160P60/P50/P48/P30/P25/P24</p> <p>2720x1528P60/P50/P48/P30/P25/P24</p> <p>1920x1080P60/P50/P48/P30/P25/P24</p> <p>Đối với Thông số camera nhiệt:</p> <p>Zoom: 1-16x</p> <p>Độ phân giải cảm biến: $\geq 640x512$</p> <p>Dải nhiệt độ:</p> <p>+ Chế độ tăng cao: -20° đến $+150^{\circ}$</p> <p>+ Chế độ tăng thấp: 0° đến $+550^{\circ}$</p> <p>Độ chính xác đo nhiệt độ: $\pm 3^{\circ}C$ hoặc $\pm 3\%$ (ở nhiệt độ môi trường $-20^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$)</p> <p>Khoảng cách đo nhiệt độ chính xác: 2-20m</p> <p>Đối với Thông số thiết bị điều khiển:</p> <p>Tần số hoạt động:</p> <p>+ 2.4G: 2.400 – 2.4835GHz</p> <p>+ 5.8G: 5.725 - 5.850GHz</p> <p>Khoảng cách truyền tín hiệu:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> + FCC: ≥ 15 km + CE: ≥ 8 km Màn hình cảm ứng ≥ 7.9 inch, độ phân giải 2048x1536 60fps Thẻ nhớ trong ≥ 128GB Thời gian hoạt động: ≥ 3h Nhiệt độ hoạt động: -10°C đến 40°C Mức độ bảo vệ: $\geq \text{IP43}$ Đối với Thông số pin: Loại pin: LiPo 3S Công suất định mức: ≥ 7100 mAh Đối với thông số sạc: Năng lượng vào: 100-240V ~ 50/60 Hz, 1.5 A Đối với thông số đèn chiếu sáng: Công suất: Tối đa ≥ 35W Phạm vi điều khiển: ≥ 30 m Đối với Thông số loa phóng thanh: Công suất: Tối đa ≥ 18W; Decibel: 120dB @ 1m; 88dB @ 60m; 70dB @ 110m; Tốc độ bit tối đa ≥ 36kbps
3	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> Bảo hành: 12 tháng CPU: Intel Core™ 7-150U (tương đương hoặc hơn) RAM: 16GB (2x8GB) DDR5 5200 MT/s (tương đương hoặc hơn) Ổ cứng: 1TB SSD (tương đương hoặc hơn) Card đồ họa: NVIDIA GeForce MX570A 2GB GDDR6 (tương đương hoặc hơn) Màn hình: 14 inch, QHD+ (2240x1400), IPS, WVA, Anti-Glare, 300 nits, ComfortView Plus (tương đương hoặc hơn)
4	Phần mềm quản lý thiết bị bay không người lái và giám sát bay tập trung	<ul style="list-style-type: none"> Bảo hành: 02 năm Quản lý tác vụ: <ul style="list-style-type: none"> + Lập kế hoạch nhiệm vụ: Lên kế hoạch tuyến đường và phân công nhiệm vụ. + Truyền thời gian thực: Xem nguồn cấp dữ liệu video và dữ liệu chuyển bay từ xa theo thời gian thực. + Điều khiển từ xa: Điều khiển máy bay không người lái và camera từ xa từ trung tâm chỉ huy. + Lưu trữ dữ liệu: Lưu và quản lý cài đặt nhiệm vụ bay, nhật ký chuyển bay và dữ liệu khác. Quản lý tài khoản: <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý vai trò: Tạo nhóm và chỉ định vai trò như quản trị viên hoặc phi công. + Quản lý thẩm quyền: Phân phối quyền hoạt động dựa trên vai trò được chỉ định. Quản lý thiết bị:

		+Quản lý UAV: Hiện thị thời gian sử dụng và tiến độ bảo trì cho từng máy bay và pin. +Quản lý Firmware: Nâng cấp và quản lý Firmware tại một nơi. + Có giấy phép sử dụng bản quyền kèm theo.
--	--	--

Các loại hàng hóa thiết bị nêu trong bảng trên đây, nếu có tên thương hiệu, tên nước, hãng sản xuất, mã hiệu thì chỉ được hiểu là để giới thiệu tương tự mà không phải là định hướng hay đề cử lựa chọn. Khi tham dự nhà thầu phải bắt buộc phải chào đích danh tên hàng hóa, thiết bị, xuất xứ, mã hiệu, không được ghi tương đương.

Bất cứ sản phẩm hàng hóa nào không nêu cụ thể, rõ ràng về tên hàng, ký mã hiệu, thiết bị, xuất xứ, mã hiệu sẽ bị coi là “Không đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật” (sẽ không được yêu cầu làm rõ HSDT theo quy định của HSMT).

c. Các yêu cầu bắt buộc khác:

*/ Đối với công tác cung cấp sản phẩm:

- Hàng hóa cung cấp phải đóng gói gọn gàng, dán nhãn hàng hóa đầy đủ.

+ Mỗi chủng loại hàng hóa phải được đóng gói bằng túi nilon và được xếp vào thùng các tông.

+ Mỗi kiện hàng có phiếu đóng kiện, nội dung ghi: nơi sản xuất, số phiếu đóng kiện, tên hàng hóa, loại chất lượng, số lượng hàng hóa trong kiện, đóng kiện (ký tên), người kiểm tra (ký tên), ngày tháng năm.

+ Nhãn ngoài kiện: Nơi sản xuất, tổng số hàng hóa trong kiện, người đóng kiện (ký tên), ngày tháng năm.

- Hàng hóa vận chuyển phải phù hợp với loại phương tiện vận chuyển để chuyển hàng hóa từ kho bảo quản đến địa điểm giao hàng tại trụ sở Chỉ cục Kiểm lâm và từng đơn vị trực thuộc.

- Nhà thầu phải bàn giao hàng hóa tại các địa điểm, gồm 14 Hạt kiểm lâm, Đội Kiểm lâm Cơ động và PCCCR và Văn phòng Chỉ cục, cụ thể về địa điểm giao hàng: Kiểm lâm Mường Lát - xã Mường Lát; Hạt Kiểm lâm Quan Hóa - xã Hồi Xuân; Hạt Kiểm lâm Quan Sơn - xã Quan Sơn; Hạt Kiểm lâm Bá Thước - xã Thiết Ống; Hạt Kiểm lâm Lang Chánh - xã Linh Sơn; Hạt Kiểm lâm Ngọc Lặc - xã Ngọc Lặc; Hạt Kiểm lâm Thường Xuân - xã Thường Xuân; Hạt Kiểm lâm Như Xuân - xã Yên Cát; Hạt Kiểm lâm Như Thanh - xã Như Thanh; Hạt Kiểm lâm Nghi Sơn - phường Nghi Sơn; Hạt Kiểm lâm Hà Trung - xã Hà Trung; Hạt Kiểm lâm Thạch Thành - xã Kim Tân; Hạt Kiểm lâm Cẩm Thủy - xã Cẩm Thủy; Hạt Kiểm lâm TP - Phường Đông Tiến; Đội Kiểm lâm cơ động&PCCCR - số 305a Bà Triệu, P. Hàm Rồng; Văn phòng Chỉ cục Kiểm lâm - Số 03 Hạc Thành, P. Hạc Thành.

- Hàng hóa trước khi tiến hành giao nhận phải tiến hành kiểm đếm theo các nội dung về đặc tính, thông số kỹ thuật, số lượng, chất lượng. Các tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa.

- Trường hợp thiết bị không có nguồn gốc rõ ràng hoặc có nguồn gốc không đúng với cam kết trong E-HSDT, không đảm bảo chất lượng hoặc vi phạm các chính sách có liên quan do Nhà nước ban hành như hải quan, thuế, môi trường,... Chủ đầu tư có quyền từ chối không chấp nhận đồng thời các bên ký vào biên bản làm việc và nhà thầu có trách nhiệm xử lý theo đúng nghĩa vụ.

*/ Đối với công tác đảm bảo an toàn lao động:

- Tự chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả mọi người có mặt trên công trường, thực hiện, bảo vệ công trường;

- Tiến hành những biện pháp hợp lý nhằm bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường, tránh gây thiệt hại hoặc làm phiền hà đến người hoặc tài sản của công hoặc những người khác làm ô nhiễm, làm ồn ào hoặc những nguyên nhân khác do kết quả của phương thức hoạt động của mình gây ra.

- Nhà thầu phải đưa ra trong E-Hồ sơ dự thầu của mình các biện pháp an toàn lao động trong suốt quá trình thi công và biện pháp khắc phục khi có sự cố xảy ra. Trong đó cần nêu rõ biện pháp an toàn lao động trong từng loại công việc. Nhà thầu phải thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa hợp lý nhằm tránh những tác hại đến môi trường sống và môi trường làm việc.

e) Danh sách các yêu cầu bảo đảm chức năng vận hành cụ thể thuộc phạm vi bảo hành và quy định bồi thường thiệt hại nếu các yêu cầu bảo đảm nói trên không được thực hiện:

- Thời gian bảo hành: Thời gian bảo hành 12 tháng đối với thiết bị và 2 năm đối với phần mềm và không được ít hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất (Nhà thầu nộp kèm theo cam kết cùng E-HSĐT).

- Chế độ bảo hành: Toàn bộ sản phẩm và dịch vụ cung cấp thuộc phạm vi gói thầu.

- Thời gian sửa chữa, thay thế:

+ Sau khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư, nhà thầu hoặc đơn vị đối tác có năng lực phải cử cán bộ đến trực tiếp tại địa điểm thực hiện gói thầu để khắc phục sự cố không quá 12 giờ. Trường hợp phải thay thế, đổi trả nhà thầu có trách nhiệm triển khai trong khoảng thời gian không quá 48 giờ.

+ Quá trình đổi trả nhà thầu phải chịu các phát sinh chi phí.

- Dịch vụ sau bán hàng: Cung cấp tài liệu kỹ thuật hoặc hướng dẫn trực tiếp sau khi bàn giao.

- Quy định bồi thường thiệt hại nếu các yêu cầu bảo đảm nói trên không được thực hiện: Các hình thức xử phạt gồm: cảnh cáo, nhắc nhở; phạt tiền. Trường hợp nhà thầu không kịp thời khắc phục sai sót theo thông báo của Chủ đầu tư, Chủ đầu tư có thể xem xét chấm dứt hợp đồng.

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

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

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: _____ [*ghi danh sách các kiểm tra và thử nghiệm*].