

**TỔNG CÔNG TY
BƯU ĐIỆN VIỆT NAM**

Số: /BDVN-ĐHML

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

ĐƠN ĐỀ NGHỊ

Tham gia thử nghiệm có kiểm soát sản phẩm, dịch vụ ứng dụng công nghệ số

Kính gửi: Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên

Căn cứ Luật Công nghiệp công nghệ số ngày 14 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Nghị định số 353/2025/NĐ-CP ngày 31 tháng 12 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp để tổ chức, hướng dẫn thi hành Luật Công nghiệp công nghệ số;

Chúng tôi, Tổng công ty Bưu điện Việt Nam trân trọng đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Điện Biên xem xét, quyết định cấp phép tham gia thử nghiệm có kiểm soát cho sản phẩm, dịch vụ ứng dụng công nghệ số của chúng tôi, với nội dung cụ thể như sau:

1. Thông tin tổ chức, doanh nghiệp đề nghị tham gia thử nghiệm:

a) Tên tổ chức, doanh nghiệp:

- Tên đầy đủ bằng tiếng Việt: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam
- Tên viết tắt bằng tiếng Việt (nếu có): Bưu điện Việt Nam
- Tên đầy đủ bằng tiếng Anh (nếu có): VIETNAM POST
- Tên viết tắt bằng tiếng Anh (nếu có):
- Tên dùng để giao dịch (nếu có):

b) Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0102595740 được cấp bởi Sở Tài chính Thành phố Hà Nội, đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 03 tháng 11 năm 2025

c) Mã số doanh nghiệp/Mã số thuế (nếu có): 0102595740

d) Địa điểm đặt trụ sở chính: Số 5 đường Phạm Hùng, phường Cầu Giấy, thành phố Hà Nội

đ) Thông tin liên hệ:

- Điện thoại: 024.37689346

Email: vanphong@vnpost.vn

e) Người đại diện theo pháp luật:

+ Họ và tên: Chu Quang Hào

+ Chức vụ: Tổng Giám Đốc

+ Sinh ngày: 10/11/1976

Quốc tịch: Việt Nam

+ Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân (CCCD/Hộ chiếu):

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 040076000666

Ngày cấp: 09/04/2021

Nơi cấp: Cục cảnh sát ĐKQL cư trú và DLQG về dân cư

2. Thông tin sản phẩm, dịch vụ ứng dụng công nghệ số đề nghị tham gia thử nghiệm:

a) Tên sản phẩm, dịch vụ: Đề án thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên

b) Mô tả về sản phẩm, dịch vụ: Ứng dụng thiết bị bay không người lái phát triển nền kinh tế tầm thấp tại Điện Biên cho các lĩnh vực nông nghiệp (vận chuyển, gieo hạt, phun thuốc, phát hiện sâu bệnh), y tế (vận chuyển thuốc, vật tư y tế), đo đạc bản đồ số.

c) Mục tiêu thử nghiệm:

- Thử nghiệm có kiểm soát mô hình phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng UAV và công nghệ số, phù hợp điều kiện đặc thù của tỉnh Điện Biên, bảo đảm yêu cầu quốc phòng, an ninh và an toàn xã hội.

- Hệ thống hóa dữ liệu và kinh nghiệm thực tiễn phát sinh trong quá trình triển khai cơ chế thử nghiệm có kiểm soát (sandbox), phục vụ việc đánh giá, điều chỉnh và kiến nghị hoàn thiện khung pháp lý quốc gia đối với lĩnh vực kinh tế không gian tầm thấp.

- Tạo tiền đề và cơ sở dữ liệu quan trọng phục vụ cho việc triển khai các đề án, dự án tiếp theo nhằm xây dựng, vận hành hệ thống UTM (Quản lý phương tiện bay không người lái) tại tỉnh Điện Biên, đồng thời tạo sức hút hấp dẫn nhằm thu hút dòng vốn đầu tư để triển khai công nghiệp, công nghệ UAV tại tỉnh

3. Thời gian, không gian, phạm vi và đối tượng thử nghiệm:

a) Thời gian thử nghiệm (không quá 03 năm): Từ 01/05/2026 đến 30/04/2027

b) Không gian thử nghiệm:

- Không gian triển khai tổng thể được đặt tại địa bàn tỉnh Điện Biên.

- Dự án lựa chọn khoảng 9 khu vực thử nghiệm cụ thể trên toàn tỉnh, ưu tiên các địa bàn đồi núi, khu vực chia cắt, vùng sâu vùng xa, thưa thớt dân cư và khó tiếp cận.

- Đối với mảng nông nghiệp, các không gian thử nghiệm trọng điểm bao gồm: khu vực Tà Là Cáo (xã Sính Phình) dành cho vận chuyển chè, khu vực Hua Nặm (xã Mường Ảng) cho cà phê, Bản Cù (xã Tuần Giáo) cho cây mắc ca, và khu vực Mường Thanh (xã Thanh Nua) phục vụ canh tác lúa.

- Đối với mảng y tế, không gian thử nghiệm thiết lập mạng lưới tuyến bay khẩn cấp kết nối giữa Trung tâm Y tế Mường Ảng với các Trạm y tế/điểm trạm y tế lân cận bao gồm Nà Tấu, Ảng Tở, Mường Đăng và Ngòi Cáy.

c) Phạm vi và đối tượng thử nghiệm:

- Phạm vi thử nghiệm:

+ Thời gian triển khai dự kiến kéo dài tối thiểu 12 tháng và có thể xem xét gia hạn tối đa lên tới 24 tháng dựa trên kết quả thực tế.

+ Quy mô thử nghiệm sẽ tổ chức từ 3 đến 5 mô hình ứng dụng UAV chuyên biệt, thực hiện dự kiến khoảng 6000 chuyến bay an toàn trong toàn bộ thời gian của sandbox.

- Đối tượng tham gia thử nghiệm:

+ Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post) là đơn vị chủ trì tổ chức, xây dựng quy trình nghiệp vụ và điều phối vận hành toàn bộ chuỗi logistics có tích hợp UAV.

+ Tập đoàn FPT tham gia với vai trò là đơn vị nghiên cứu, cung cấp giải pháp công nghệ, thiết bị UAV và hệ thống phần mềm điều khiển bay.

+ Các doanh nghiệp UAV khác tham gia Sandbox với vai trò dịch vụ vận hành, sửa chữa, bảo dưỡng, và hỗ trợ kỹ thuật, nhằm phối hợp triển khai thử nghiệm, bảo đảm vận hành an toàn, liên tục và hoàn thiện mô hình dịch vụ UAV trong thực tiễn.

+ Các doanh nghiệp, hợp tác xã trên địa bàn tỉnh (hoạt động trong các mảng nông nghiệp, y tế, du lịch) và người dân tham gia dưới vai trò là đơn vị ứng dụng, thụ hưởng và phối hợp đánh giá tính khả thi.

d) Nội dung đề xuất các quy định được phép không áp dụng hoặc được phép áp dụng khi triển khai thử nghiệm:

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
1	Số tứ tự 1 (1.5), Phụ lục I Thông tư 39/2025/TT-BQP ngày 05 tháng 6 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng: - Áp dụng khi xin miễn trừ tiêu chuẩn đủ điều kiện bay - Yêu cầu tối thiểu đáp ứng các điều khoản: + 4.1 Geo-Fencing (hàng rào địa lý) + 4.3 Emergency response (ứng phó khẩn nguy) + 4.9 Error prevention (phòng tránh lỗi thao tác) + 4.10 Sense and avoid (cảm biến và tránh va chạm) + 4.11 Data link protection (bảo vệ liên kết dữ liệu) + 4.15 Lighting (chiếu sáng)	Các thiết bị bay tham gia thử nghiệm có kiểm soát được miễn trừ tuân thủ đối với các yêu cầu: 4.9 Error prevention (phòng tránh lỗi thao tác) và 4.15 Lighting (chiếu sáng)	Bộ Quốc phòng (Cục Tác chiến, Cục Khoa học Quân sự, Cục Tiêu chuẩn – Đo lường - Chất lượng)	

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
2	Phụ lục II Thông tư 39/2025/TT-BQP ngày 05 tháng 6 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng	Các thiết bị bay tham gia thử nghiệm có kiểm soát được miễn trừ toàn bộ quy chuẩn về RF, EMC, trừ các quy chuẩn sau đây: 1. QCVN 74:2020/BTTTT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị vô tuyến cự ly ngắn SRD dải tần 1 GHz–40 GHz 2. QCVN 47:2015/BTTTT (RF): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phổ tần số và bức xạ vô tuyến điện áp dụng cho các thiết bị thu phát vô tuyến điện 3. QCVN 54:2020/BTTTT (RF): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị truyền dữ liệu băng rộng hoạt động trong băng tần 2,4 GHz 4. QCVN 65:2021/BTTTT (RF):	- Bộ Quốc phòng - Bộ Khoa học và Công nghệ	Phụ lục II Thông tư 39/2025/TT-BQP ban hành danh mục gồm 69 QCVN về RF, EMC. Việc miễn trừ này giúp doanh nghiệp UAV cắt giảm được 60 QCVN bắt buộc phải tuân thủ.

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
		Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị truy nhập vô tuyến băng tần 5 GHz 5. QCVN 112:2017/BTTTT (EMC): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị vô tuyến điện truyền dữ liệu băng rộng 6. QCVN 86:2019/BTTTT (EMC): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tương thích điện từ đối với các thiết bị đầu cuối và phụ trợ trong hệ thống thông tin di động 7. QCVN 127:2021/BTTTT (RF): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối mạng thông tin di động 5G độc lập - Phần truy nhập vô tuyến		

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
		8. QCVN 129:2021/BTTTT (RF): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối mạng thông tin di động 5G lai ghép - Phần truy nhập vô tuyến 9. QCVN 117:2023/BTTTT (RF): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị đầu cuối thông tin di động - Phần truy nhập vô tuyến		
3	Khoản 6, Điều 7, Nghị định 288/2025/NĐ-CP Hồ sơ đề nghị cấp phép nhập khẩu, tạm nhập tái xuất, tạm xuất tái nhập phương tiện bay; động cơ tàu bay, cánh quạt tàu bay và trang bị, thiết bị của phương tiện bay 6. Hồ sơ hoặc tài liệu về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật của phương	Đối với hồ sơ, tài liệu về sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật của phương tiện bay đề nghị cho phép doanh nghiệp sử dụng một trong những tài liệu sau: - chứng nhận hợp quy tại Việt Nam - chứng nhận hợp chuẩn theo tiêu chuẩn quốc tế tương ứng	Bộ Quốc Phòng	Việc sử dụng một trong những tài liệu đề xuất giúp rút ngắn thời gian thực hiện thủ tục hành chính mà vẫn bảo đảm được chất lượng và an toàn của thiết bị; trách nhiệm của doanh nghiệp và khả năng quản lý của cơ quan nhà nước thông qua hậu kiểm

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
	tiện bay, trừ trường hợp tạm xuất tái nhập. Mục II.3.d, Hướng dẫn 749/HD-TĐC d) Hồ sơ hoặc tài liệu về sự phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật của phương tiện bay, trang bị, thiết bị của phương tiện bay trừ trường hợp tạm xuất tái nhập.	- kết quả thử nghiệm của phòng thử nghiệm tại nước ngoài - kết quả tự công bố hợp quy của doanh nghiệp - cam kết của doanh nghiệp rằng thiết bị phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật		
4	Điều 6, Thông tư 40/2018/TT-BYT ngày 07 tháng 12 năm 2018 quy định về mẫu bệnh phẩm bệnh truyền nhiễm Điều 6. Vận chuyển mẫu bệnh phẩm 1. Đơn vị thu thập mẫu bệnh phẩm phải thông báo cho phòng xét nghiệm, nơi nhận về loại mẫu bệnh phẩm; ngày gửi; phương tiện	Hiện nay, Thông tư 40/2018/TT-BYT chưa quy định rõ ràng việc vận chuyển mẫu bệnh phẩm bằng thiết bị UAV. Do vậy, đề xuất được thử nghiệm nội dung này	Bộ Y tế	

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
	vận chuyển và thời gian dự kiến mẫu sẽ tới đơn vị nhận. 2. Mẫu bệnh phẩm phải được bảo quản theo quy định tại Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này trong suốt quá trình vận chuyển tới cơ sở xét nghiệm. 3. Kích thước, khối lượng, thể tích đóng gói mẫu bệnh phẩm khi vận chuyển bằng đường hàng không: a) Đối với mẫu bệnh phẩm chứa chất lây nhiễm loại A: Mỗi kiện mẫu bệnh phẩm chất lỏng không quá 50 ml cho máy bay chở khách hoặc không quá 04 lít cho máy bay chở hàng. Mỗi kiện mẫu bệnh phẩm chất rắn không quá 50 g cho máy bay chở khách hoặc không quá 04 kg cho máy bay chở hàng;			

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
	b) Đối với mẫu bệnh phẩm chứa chất lây nhiễm loại B: Mỗi kiện mẫu bệnh phẩm chất lỏng không quá 01 lít, tổng các kiện mẫu bệnh phẩm sau khi đóng gói không quá 04 lít. Mỗi kiện mẫu bệnh phẩm chất rắn không quá 04 kg/kiện. 4. Vận chuyển mẫu bệnh phẩm bằng đường biển, đường bộ, đường sắt: Mỗi kiện đóng gói bên ngoài có kích thước tối thiểu mỗi mặt là 100 mm x 100 mm, không giới hạn kích thước tối đa. 5. Người vận chuyển mẫu bệnh phẩm phải sử dụng các trang thiết bị, dụng cụ sẵn có để ngăn ngừa sự lây lan tác nhân lây nhiễm cho con người và môi trường.			

TT	Điều khoản xin miễn trừ	Nội dung xin miễn trừ hoặc thử nghiệm	Bộ, ngành cho ý kiến	Ghi chú
5	Nghị định 288/2025/NĐ-CP: Chương V: Khai Thác, Sử Dụng Phương Tiện Bay	Cấp phép 360 ngày đối với các vùng bay thuộc đề án	- Bộ Quốc phòng	
6	Luật Đầu tư, Luật Doanh nghiệp	Cho phép doanh nghiệp tham gia sandbox chưa cần đáp ứng đầy đủ điều kiện kinh doanh chính thức, nhưng bị giới hạn phạm vi hoạt động		
7	Quy định về trách nhiệm, xử lý rủi ro	Áp dụng cơ chế xử lý rủi ro riêng cho sandbox; cho phép dừng thử nghiệm ngay khi có nguy cơ ảnh hưởng an ninh, an toàn		
8	Chưa có quy định riêng về kinh tế tầm thấp	Sandbox được coi là mô hình thử nghiệm tổng hợp, làm cơ sở hoàn thiện chính sách, pháp luật		

4. Hồ sơ kèm theo (đánh dấu X vào ô tương ứng):

☒ Kế hoạch thử nghiệm (gồm: thời gian, không gian, phạm vi và đối tượng thử nghiệm và các thông tin khác liên quan).

☒ Báo cáo đánh giá tác động đến người tham gia thử nghiệm, tổ chức, cá nhân có liên quan.

☒ Báo cáo đánh giá về lợi ích, tính mới, giá trị mới, đổi mới sáng tạo, khả năng thương mại hóa của sản phẩm, dịch vụ ứng dụng công nghệ số đề nghị thử nghiệm.

☒ Phương án bảo đảm an toàn (về tài sản, sức khỏe, tính mạng, quyền và lợi ích hợp pháp của người tham gia, cộng đồng, xã hội; bảo đảm an toàn thông tin mạng, an ninh mạng; biện pháp kiểm soát rủi ro; cơ chế giải quyết khiếu nại của người tham gia thử nghiệm có kiểm soát; phạm vi, biện pháp bồi thường thiệt hại, phương án khắc phục hậu quả theo quy định của pháp luật dân sự trong quá trình thử nghiệm và khi kết thúc thử nghiệm).

☒ Phương án kỹ thuật để cung cấp sản phẩm, dịch vụ ứng dụng công nghệ số thử nghiệm (gồm: tài liệu về đặc tính kỹ thuật, tham số kỹ thuật; tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật; tiêu chuẩn, chất lượng; các biện pháp, giải pháp kỹ thuật liên quan; phương án bảo trì và các nội dung kỹ thuật liên quan khác).

5. Cam kết của tổ chức, doanh nghiệp đề nghị tham gia thử nghiệm:

Chúng tôi cam kết:

- a) Tuân thủ đầy đủ quy định pháp luật và nội dung được phê duyệt;
- b) Chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của nội dung trong Đơn và các tài liệu, giấy tờ trong hồ sơ; không sao chép, giả mạo giấy tờ chứng minh điều kiện và tiêu chí thử nghiệm;
- c) Thực hiện đầy đủ chế độ báo cáo và cung cấp thông tin khi được yêu cầu.

Nếu vi phạm, chúng tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật.

Kính đề nghị quý cơ quan xem xét hồ sơ và cấp phép tham gia thử nghiệm theo quy định.

Trân trọng cảm ơn!

NGƯỜI ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP
KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Phạm Anh Tuấn

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

**KẾ HOẠCH THỬ NGHIỆM DỰ ÁN PHÁT TRIỂN KINH TẾ TÂM THẤP ỨNG
DỤNG PHƯƠNG TIỆN BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI TRÊN ĐỊA BÀN
TỈNH ĐIỆN BIÊN**

(Đính kèm đơn đề nghị số: /BDVN-DHML)

Dự án: Thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tâm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên.

Đơn vị chủ trì tổ chức và vận hành: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post).

Đơn vị phối hợp vận hành bay: Tập đoàn FPT

Việc triển khai thử nghiệm được chia thành 03 giai đoạn chính trong thời gian tối thiểu 12 tháng, đi từ việc thử nghiệm quy mô nhỏ, kiểm chứng an toàn đến mở rộng đa ứng dụng. Cụ thể như sau:

Giai đoạn 1 (Tháng 5/2026 – Tháng 6/2026): Triển khai thí điểm đảm bảo an toàn

- Mục tiêu: Hoàn thiện quy trình xin cấp phép bay tổng thể, thiết lập quy trình vận hành an toàn và đánh giá tính hiệu quả để làm cơ sở đề xuất mở rộng quy mô

- Khu vực trọng điểm: rừng chè Tả Phìn - Tả Pao, xã Sính Phình; khu vực cánh đồng Mường Thanh, ưu tiên xã Thanh Nua

- Hoạt động cốt lõi: Tập trung bay thử nghiệm để đánh giá tính khả thi kỹ thuật, đảm bảo an toàn và thiết lập quy trình vận hành chuẩn, ứng phó với các sự cố có thể xảy ra trước khi mở rộng phạm vi triển khai, bao gồm:

+ Sử dụng UAV phun thuốc bảo vệ thực vật, phân bón qua lá cho khu vực 50 ha trồng lúa vụ đông của công ty Nano BSB và sạ lúa (gieo hạt), phun thuốc diệt cỏ cho khu vực trồng lúa vụ hè (tháng 6.2026) dự kiến 200 ha của công ty Nano BSB

+ Triển khai UAV vận chuyển chè tươi từ vùng trồng về khu sơ chế, đảm bảo thời gian vàng trong vòng 2-3 giờ sau thu hái.

+ Đánh giá các chỉ số an toàn bay, tính hiệu quả so với phương pháp triển khai truyền thống.

- Kế hoạch tuyến và tần suất vận hành: Tổng dự kiến: **550 chuyến**.

(i) **vận chuyển chè tươi** từ vùng trồng về xưởng sơ chế tại xã **Sính Phình** theo 2 tuyến bay (Bản Tả Phìn → xưởng chè bản Tả Pao; Bản Tả Là Cáo → xưởng chè bản Tả Pao), thông số bay dự kiến **200m so với địa hình**, hành lang **200m**; tổng kế hoạch **300**

chuyến (tăng dần tần suất từ 4 lên 8 chuyến/ngày theo từng giai đoạn tháng). (Chi tiết tại phụ lục 01)

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay (So với địa hình)	Hành lang bay
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	20,8	6,72	200 m so với địa hình	200 m
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	4,5	1,87	200 m so với địa hình	200 m

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	Tháng 5/2026	2 chuyến	2 chuyến	60
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	Tháng 5/2026	2 chuyến	2 chuyến	60
3	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	01/06/2026 - 30/06/2026	4 chuyến	4 chuyến	90
4	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	01/06/2026 - 30/06/2026	4 chuyến	4 chuyến	90
Tổng					300

(ii) UAV phun thuốc BVTV cho lúa tại cánh đồng Mường Thanh (độ cao 50m, hành lang 100m), kế hoạch 250 chuyến trong tháng 5/2026; mục tiêu trọng tâm là “chạy đúng quy trình – kiểm soát rủi ro – đo dữ liệu vận hành

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Diện tích vùng bay dự kiến (km ²)	Độ cao bay so với địa hình (m)	Hành lang bay (m)
1	Cánh đồng Mường Thanh	2,37	50	100

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Cánh đồng Mường Thanh	Tháng 5/2026	6	6	250
Tổng					250

Giai đoạn 2 (Tháng 6/2026 – Tháng 9/2026): Mở rộng phạm vi triển khai

- Mục tiêu: Mở rộng phạm vi ứng dụng UAV trong lĩnh vực nông nghiệp bao gồm phun thuốc, phân bón (cho lúa và cà phê) và vận chuyển nông sản (chè, cà phê, mắc ca)

- Khu vực trọng điểm: Các vùng trồng mắc ca tại bản Củ, Tuần Giáo và vùng trồng cà phê tại thôn Hua Nặm, Mường Ảng; khu vực cánh đồng Mường Thanh, ưu tiên xã Thanh Nưa.

- Hoạt động cốt lõi:

+ Ứng dụng UAV trong việc hỗ trợ gieo trồng cây mắc ca (tháng 6 - tháng 8).

+ Sử dụng UAV để phun thuốc bảo vệ thực vật, phân bón lá cho các diện tích cà phê giai đoạn phát triển quả.

+ Đo lường thời gian, chi phí nhân công và nhiên liệu để so sánh với phương pháp canh tác truyền thống trên các sườn dốc.

+ Sạ lúa (gieo hạt), phun thuốc bảo vệ thực vật, phân bón bằng UAV đối với diện tích lúa vụ mùa dự kiến triển khai vào tháng 6-8/2026, quy mô khoảng 200 ha

- Kế hoạch tuyến và tần suất vận hành: Tổng dự kiến: **1740 chuyến**

Mở rộng sang **nông nghiệp công nghệ cao và vùng cây chủ lực** với 3 cụm hoạt động:

(i) **Hỗ trợ gieo trồng/phun thuốc** cho **mắc ca bản Củ** và **phun thuốc/phân bón lá** cho **cà phê thôn Hua Nặm** (độ cao **200m**, hành lang **200m**), kế hoạch **860 chuyến** (tăng tần suất theo mùa vụ).

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay so với địa hình (m)	Hành lang bay (m)
1	Bản Củ	2,3	1,94	200	200
2	Thôn Hua Nặm	0.85	0.65	200	200

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Bản Củ	01/06/2026 - 30/06/2026	4	4	180
2	Thôn Hua Nặm	01/06/2026 - 30/06/2026	4	4	180
3	Bản Củ	01/07/2026 - 15/09/2026	6	6	250
4	Thôn Hua Nặm	01/07/2026 - 15/09/2026	6	6	250
Tổng					860

(ii) **Sạ lúa + phun thuốc/phân bón** cho lúa vụ mùa tại **cánh đồng Mường Thanh**, kế hoạch **180 chuyến** (tháng 6/2026).

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Diện tích vùng bay dự kiến (km ²)	Độ cao bay so với địa hình (m)	Hành lang bay (m)
1	Cánh đồng Mường Thanh	2,37	50	100

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Cánh đồng Mường Thanh	Tháng 6/2026	4	4	180
Tổng					180

(iii) **Tiếp tục vận chuyển chè tươi** xã Sính Phình trong tháng 8–9/2026, kế hoạch **700 chuyến**; trọng tâm là mở rộng “độ bao phủ” nhưng vẫn giữ nguyên tắc vận hành có kiểm soát và đo KPI

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay (So với địa hình)	Hành lang bay
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	20,8	6,72	200 m so với địa hình	200 m
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	4,5	1,87	200 m so với địa hình	200 m

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	01/08/2026 - 30/09/2026	4 chuyến	4 chuyến	350
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	01/08/2026 - 30/09/2026	4 chuyến	4 chuyến	350
Tổng					700

Giai đoạn 3 (Tháng 9/2026 - Tháng 4/2027): Phủ rộng hệ sinh thái và tổng kết Đề án

- Mục tiêu: Triển khai các bài toán phức tạp hơn về logistics y tế, quản lý nhà nước, đồng thời tiến hành thu thập dữ liệu tổng thể để đánh giá sự thành công của Sandbox.

- Khu vực trọng điểm: Hệ thống các Trung tâm Y tế tuyến huyện/xã (như TTYT Mường Ảng) và các khu vực quy hoạch bản đồ số, lâm nghiệp.

- Hoạt động cốt lõi:

+ Logistics Y tế: Thiết lập các tuyến bay khẩn cấp theo mô hình Hub-and-Spoke, vận chuyển mẫu xét nghiệm, thuốc men, vật tư y tế đến các trạm y tế vùng sâu vùng xa.

+ Bản đồ số & Lâm nghiệp: Tận dụng các chuyến bay logistics để thu thập dữ liệu không gian, xây dựng mô hình địa hình số (DEM) ; tuần tra giám sát, phát hiện sớm cháy rừng.

+ Nông nghiệp (Bổ sung): Triển khai vận chuyển thu hoạch cà phê và mắc ca vào chính vụ (Tháng 9 - Tháng 12).

+ Hoàn thành Báo cáo tổng kết Đề án

+ Trình cấp thẩm quyền các kiến nghị hoàn thiện chính sách pháp lý về kinh tế không gian tầm thấp.

- Kế hoạch tuyến và tần suất vận hành: Tổng dự kiến: **3500 chuyến**

Mở rộng sang **dịch vụ thiết yếu** và phủ rộng vận hành theo mùa vụ:

(i) **Vận chuyển y tế** (thuốc men, vật tư y tế, mẫu xét nghiệm) từ **Trung tâm Y tế (TTYT) Mường Ảng** đến **4 Trạm Y tế (TYT)/điểm trạm y tế** (Nà Tấu, Ảng Tở, Mường

Đăng, Ngồi Cáy) với thông số bay **200m** so với địa hình, hành lang **200m**, kế hoạch **2.000 chuyến** (09–12/2026)

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay (So với địa hình)	Hành lang bay
1	TTYT Mường Ảng đi TYT xã Nà Tấu	16	10,7	200 m so với địa hình	200 m
2	TTYT Mường Ảng đi điểm TYT Ảng Tở	3,8	2,9	200 m so với địa hình	200 m
3	TTYT Mường Ảng đi điểm TYT Mường Đăng	16,7	6,1	200 m so với địa hình	200 m
4	TTYT xã Mường Ảng đi điểm TYT Ngồi Cáy	22	7,2	200 m so với địa hình	200 m

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	TTYT Mường Ảng đi TYT xã Nà Tấu	01/09/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	500
2	TTYT Mường Ảng đi điểm TYT Ảng Tở	01/09/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	500
3	TTYT Mường Ảng đi điểm TYT Mường Đăng	01/09/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	500

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
4	TTYT xã Mường Ảng đi điểm TYT Ngồi Cáy	01/09/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	500
Tổng					2000

(ii) **Duy trì vận chuyển chè tươi (10/2026) kế hoạch 360 chuyến**
+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay (So với địa hình)	Hành lang bay
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	20,8	6,72	200 m so với địa hình	200 m
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	4,5	1,87	200 m so với địa hình	200 m

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Bản Tả Phìn đến xưởng chè bản Tả Pao, xã Sính Phình	01/10/2026 - 31/10/2026	4 chuyến	4 chuyến	180
2	Bản Tả Là Cáo đến xưởng chè	01/10/2026 - 31/10/2026	4 chuyến	4 chuyến	180

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
	bản Tà Pao, xã Sính Phình				
Tổng					360

(iii) **Vận chuyển mắc ca và cà phê tại bản Củ và thôn Hua Nặm** theo hai nhịp mùa vụ (09–10 và 10–12/2026), tổng kế hoạch **1.140 chuyến**

+ Danh sách tuyến

TT	Tên Tuyến	Chiều dài đường bộ (km)	Chiều dài bay dự kiến (km)	Độ cao bay (So với địa hình)	Hành lang bay
1	Macca bản Củ	2,3	1,94	200 m so với địa hình	200 m
2	Cà phê thôn Hua Nặm	0,85	0,65	200 m so với địa hình	200 m

+ Tần suất vận hành

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
1	Macca bản Củ	01/09/2026 - 15/10/2026	2 chuyến	2 chuyến	130
2	Cà phê thôn Hua Nặm	01/09/2026 - 15/10/2026	2 chuyến	2 chuyến	130
3	Macca bản Củ	15/10/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	440

TT	Tuyến	Thời gian vận hành tuyến	Tần suất vận hành dự kiến mỗi ngày (chuyến)		Tổng số chuyến vận hành dự kiến
			Buổi sáng	Buổi chiều	
4	Cà phê thôn Hua Nặm	15/10/2026 - 31/12/2026	4 chuyến	4 chuyến	440
Tổng					1140

Giai đoạn 4: Nghiên cứu kết hợp sản xuất, phát triển công nghiệp và ứng dụng chuyên sâu công nghệ UAV sau khi thử nghiệm thành công 3 giai đoạn trên.

- **Mục tiêu:** Sau khi kết thúc giai đoạn thử nghiệm sandbox và có kết quả thành công được cơ quan nhà nước nghiệm thu, Đề án chính thức chuyển dịch sang giai đoạn phát triển mở rộng thương mại hóa. Xác định mục tiêu chiến lược cuối cùng là làm chủ công nghệ, hình thành nền công nghiệp UAV, sản xuất và sửa chữa bảo dưỡng UAV, công nghệ UAV vững chắc tại tỉnh Điện Biên, đưa kinh tế tầm thấp trở thành hạ tầng động lực phát triển mới của địa phương.

- Hoạt động cốt lõi:

+ **Nghiên cứu và kết hợp sản xuất thiết bị:** Doanh nghiệp (Tổng công ty Bưu điện Việt Nam và Tập đoàn FPT) phối hợp cùng tỉnh Điện Biên và các đối tác công nghệ tiến hành nghiên cứu sâu, tối ưu hóa các dòng thiết bị bay thử nghiệm để chuyển sang chặng lắp ráp, chế tạo, sản xuất UAV trực tiếp tại địa phương. Triển khai xây dựng tổ hợp nhà xưởng sản xuất, lắp ráp linh kiện và trung tâm sửa chữa, bảo dưỡng UAV chuyên sâu.

+ **Mở rộng phạm vi và quy mô ứng dụng:** Chuyển các mô hình logistics y tế, nông nghiệp công nghệ cao, tuần tra bảo vệ rừng và đo đạc bản đồ số từ trạng thái thử nghiệm sang vận hành thường xuyên, thương mại hóa 100% trên diện rộng. Thiết lập mạng lưới logistics liên tuyến đa phương thức kết hợp UAV phủ khắp các hành lang vận chuyển trọng điểm của tỉnh.

+ **Hoàn thiện hệ sinh thái dịch vụ kỹ thuật:** Chuẩn hóa toàn diện hệ thống UMS (Nền tảng quản lý vận hành thống nhất đa nhiệm vụ) để quản lý tập trung và lưu vết hoạt động bay tầm thấp, chuẩn bị các điều kiện kỹ thuật để kết nối đồng bộ vào hệ thống UTM (Quản lý phương tiện bay không người lái quốc gia) trong tương lai.

+ **Cung ứng nhân lực công nghệ cao:** Vận hành chính thức Trung tâm đào tạo thực hành điều khiển UAV chuẩn Thông tư 146/2025/TT-BQP tại địa phương, nhằm cung ứng đội ngũ phi công, kỹ thuật viên UAV.

KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Phạm Anh Tuấn

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG ĐẾN NGƯỜI THAM GIA THỬ NGHIỆM, TỔ CHỨC, CÁ NHÂN CÓ LIÊN QUAN

(Đính kèm đơn đề nghị số: /BDVN-DHML)

Dự án: Thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên.

Đơn vị chủ trì tổ chức và vận hành: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post).

Đơn vị phối hợp vận hành bay: Tập đoàn FPT

I. Đánh giá tác động đối với các chủ thể trực tiếp tham gia

1. Tác động đến Nông dân, Hộ kinh doanh và Hợp tác xã (Lĩnh vực Nông nghiệp)

- **Bảo vệ "thời điểm vàng" và nâng cao chất lượng nông sản:** Việc vận chuyển bằng UAV đảm bảo chè tươi được đưa về khu sơ chế trong vòng 2-3 giờ sau khi hái, giúp giữ được độ tươi và hương vị đặc trưng. Đối với quả mắc ca tươi, UAV giúp rút ngắn thời gian tiếp cận máy sấy trong vòng 24 giờ sau thu hoạch, giúp tỷ lệ ẩm mốc gây hỏng hạt giảm mạnh từ mức 50% xuống chỉ còn 15-20%.

- **Giảm thiểu tổn thất cơ học:** Quá trình bay êm ái theo không gian 3D của UAV giúp hạn chế tối đa tổn thương cơ học, giảm dập nát cấu trúc hạt và quả tươi so với việc vận chuyển bằng xe máy qua đường đồi núi, bùn lầy. Điều này gia tăng trực tiếp tỷ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng cao và xuất khẩu.

- **Bảo vệ sức khỏe và giải quyết thiếu hụt lao động:** Ứng dụng UAV trong việc phun xịt thay thế phương pháp thủ công giúp người nông dân hoàn toàn không phải tiếp xúc trực tiếp với hóa chất độc hại. Một đội bay UAV (2-3 máy) có thể xử lý 20-30 ha/ngày, giúp dập dịch nhanh chóng và giải quyết tình trạng thiếu hụt nhân lực mùa vụ tại địa phương.

- **Gia tăng giá trị thương mại:** Dữ liệu bản đồ số thu thập từ UAV giúp minh bạch ranh giới ruộng đất và tạo nền tảng cho việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm, qua đó nâng cao uy tín và giá trị gia tăng của nông sản.

- **Tái cấu trúc chuỗi giá trị lao động và thay đổi phương thức sản xuất:** Hiện nay, chi phí logistics của Việt Nam đang ở mức khoảng 16,5% GDP, cao hơn mức trung bình thế giới khoảng 11,6%, tạo áp lực lớn lên giá thành và năng lực cạnh tranh. Tại vùng núi

Điện Biên, người dân đang lãng phí hàng giờ đồng hồ mỗi ngày và tốn nhiều công sức để tự trung chuyển hàng hóa qua các cung đường đèo dốc hiểm trở. Việc ứng dụng UAV sẽ giải phóng hoàn toàn sức lao động này. Nguồn lực và thời gian dồi dư sẽ được chuyển dịch sang chuyên môn hóa: tập trung chăm sóc, ứng dụng kỹ thuật để tăng năng suất cây trồng và mạnh dạn mở rộng quy mô vùng chuyên canh, qua đó trực tiếp gia tăng sản lượng và thu nhập

2. Tác động đến Doanh nghiệp chế biến nông sản

- **Tối ưu hóa chi phí sản xuất:** Việc UAV tích hợp cùng hệ thống logistics của Bưu điện Việt Nam giúp vận chuyển hàng hóa liên tục, giúp doanh nghiệp chủ động được thời gian sản xuất, tránh lãng phí do phải khởi động máy móc nhiều lần chờ đợi người dân vận chuyển đơn lẻ.

- **Khai thác chuỗi giá trị phụ:** Nguyên liệu mắc ca tươi mới, không bị ủ nhiệt hay dính nước mưa lâu, giúp doanh nghiệp có thể khai thác thêm sản phẩm phụ là dầu từ vỏ mắc ca, tối ưu hóa triệt để chuỗi giá trị.

- **Hoàn thiện chuỗi cung ứng khép kín và đảm bảo đầu vào ổn định:** Việc thu mua nông sản hiện đang bị phân tán. Thông qua mạng lưới UAV, doanh nghiệp không phải thụ động khởi động máy móc nhiều lần trong ngày chờ đợi người dân tự vận chuyển đơn lẻ đến. Hệ thống logistics sẽ gom và cấp hàng đồng loạt, đúng tiến độ, giúp doanh nghiệp chủ động hoàn toàn trong kế hoạch sản xuất.

- **Bảo chứng chất lượng để gia tăng giá trị thương phẩm:** Thực tiễn chứng minh với các sản phẩm đặc sản vùng núi như cây Trà Shan Tuyết, khi chất lượng được chuẩn hóa và có định vị thương hiệu rõ ràng, giá bán trên thị trường có thể tăng lên đáng kể. UAV giúp bảo toàn tuyệt đối "Thời điểm Vàng" của nông sản (ví dụ tách vỏ mắc ca tươi trong 24 giờ, sơ chế chè tươi trong 2-3 giờ). Chất lượng nguyên liệu đầu vào ổn định là điều kiện tiên quyết để chế biến các dòng sản phẩm chất lượng cao, tăng tỷ lệ đạt tiêu chuẩn xuất khẩu hoặc chứng nhận hữu cơ

3. Tác động đến Cơ sở Y tế, Người bệnh và Cộng đồng vùng sâu

- **Tiếp cận y tế khẩn cấp:** Rút ngắn tối đa thời gian giao hàng chặng cuối đối với thuốc, vật tư y tế khẩn cấp. Cụ thể, thay vì mất 20-30 phút đường bộ, một chuyến bay UAV cự ly 8 km chỉ mất 8 phút để hoàn thành nhiệm vụ.

- **Chăm sóc sức khỏe tại chỗ:** Bệnh nhân mắc các bệnh mãn tính (đái tháo đường, tăng huyết áp) có thể lấy mẫu xét nghiệm và nhận thuốc định kỳ ngay tại trạm y tế xã, không cần đi xa đến bệnh viện tuyến trên. Điều này mang lại sự thuận tiện lớn cho người dân và giúp giảm tải cho hệ thống bệnh viện tuyến huyện, tỉnh .

4. Tác động đến Cơ quan Quản lý Nhà nước (Lĩnh vực Đất đai & Quy hoạch)

- **Quy hoạch và quản lý hiệu quả:** Việc lập bản đồ số, mô hình địa hình số (DEM) bằng UAV trên các tuyến bay logistics cung cấp dữ liệu không gian có độ chính xác đến cấp centimet. Cơ quan quản lý (Sở, Phòng Tài nguyên và Môi trường) có dữ liệu chuẩn xác để quản lý không gian số, giảm thiểu tranh chấp ranh giới và nâng cao hiệu quả kiểm kê, thanh tra đất đai.

5. Tác động đến các Tổ chức đồng vận hành (Bưu điện Việt Nam & FPT)

- **Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post):**

+ **Thiết lập trung tâm logistics đa phương thức:** Việc ứng dụng UAV không phải là một giải pháp đơn lẻ mà là một mắt xích trong mô hình thu gom – trung chuyển – vận tải đa phương thức. Với lợi thế hơn 140 điểm phục vụ trên toàn tỉnh (trong đó 114 điểm bưu điện xã và bưu điện văn hóa xã), Vietnam Post sẽ thiết lập và vận hành các Trạm cất/hạ cánh trung tâm (Hub) cũng như điểm trung chuyển. Các trạm này không chỉ phục vụ vận chuyển nông sản mà còn tích hợp điều phối y tế dự phòng, chuyển phát dân sinh và cứu hộ khẩn cấp

+ Tích hợp hiệu quả mạng lưới UAV vào nền tảng quản lý logistics tập trung, hình thành mô hình hạ tầng liên tuyến đa phương thức. Đồng thời, phát huy vai trò hỗ trợ tiêu thụ qua sàn thương mại điện tử "Nông sản Bưu điện", kết nối đầu ra cho nông sản Điện Biên tới thị trường trong nước và quốc tế.

- **Tập đoàn FPT:** Được hưởng lợi từ môi trường thực tiễn để kiểm chứng, hoàn thiện công nghệ thiết bị bay, phần mềm điều khiển và giải pháp giám sát an toàn.

II. Đánh giá tác động đến Kinh tế - Xã hội và Môi trường

1. Đột phá nút thắt hạ tầng giao thông và kiến tạo hạ tầng logistics hiện đại

- **Giải quyết bài toán địa hình:** Điện Biên có đặc thù địa hình đồi núi chia cắt, dân cư phân tán, làm gia tăng khoảng cách tiếp cận dịch vụ và chi phí logistics chặng cuối. Việc nâng cấp kết nối thuận đường bộ đòi hỏi nguồn lực rất lớn và thời gian thi công dài do điều kiện phức tạp.

- **Hình thành hạ tầng kinh tế mới:** Mô hình UAV bổ sung năng lực bằng hệ thống logistics liên tuyến kết hợp đường không và đường bộ trong khuôn khổ kinh tế tầm thấp. Tương tự như đường bộ và đường sắt, "bầu trời tầm thấp" (dưới 1.000 mét) dần trở thành một dạng hạ tầng kinh tế tạo động lực tăng trưởng mới. Điều này giúp cải thiện tốc độ và độ ổn định cho các luồng hàng nhạy thời gian, giảm rủi ro tai nạn và duy trì tính liên tục của chuỗi cung ứng.

2. Tạo đòn bẩy chiến lược để thu hút đầu tư (FDI & DDI) vào địa phương

- **Cải thiện môi trường đầu tư:** Rào cản lớn nhất khiến các doanh nghiệp ngần ngại đầu tư nhà máy sản xuất, chế biến tại Điện Biên dù tiềm năng nguyên liệu lớn chính là hệ thống giao thông nội đồng và kết nối vùng khó khăn.

- **Hiện thực hóa các dự án lớn:** Khi hạ tầng logistics được hoàn thiện bởi mạng lưới UAV kết hợp trạm Hub của Bưu điện, đây sẽ là "đòn bẩy" trực tiếp thu hút các doanh nghiệp lớn rót vốn. Các tín hiệu thị trường đã cho thấy nhu cầu thực tế, điển hình là dự án đầu tư nhà máy chế biến mứt ca quy mô khoảng 5 héc ta tại địa bàn Tuần Giáo. Việc đảm bảo nguyên liệu tươi mới, liên tục sẽ kích thích hình thành các trung tâm sơ chế, chế biến sâu gắn liền với vùng nguyên liệu.

3. Khép kín chuỗi giá trị và thúc đẩy kinh tế số nông nghiệp, thương mại điện tử

- **Chuyển đổi số nông nghiệp qua bản đồ số:** Ứng dụng UAV không chỉ để vận chuyển mà còn thu thập dữ liệu không gian, xây dựng bản đồ số và mô hình địa hình số (DEM). Điều này giúp số hóa ranh giới ruộng đất, cung cấp dữ liệu minh bạch phục vụ truy xuất nguồn gốc nông sản, đáp ứng xu thế nông nghiệp thông minh.

- **Kết nối đầu ra qua nền tảng số:** Hệ sinh thái kinh tế tầm thấp được tích hợp trực tiếp với sàn thương mại điện tử "Nông sản Bưu điện". Sàn chuyên doanh này tạo không gian trực tuyến minh bạch nguồn gốc xuất xứ, giảm bớt khâu trung gian, đưa sản phẩm trực tiếp từ người bán đến người mua. Thông qua mạng lưới bán lẻ và dịch vụ xuất khẩu của Bưu điện Việt Nam, nông sản Điện Biên có cơ hội tiếp cận mạnh mẽ thị trường trong nước và quốc tế, đảm bảo đầu ra ổn định.

4. Bảo vệ môi trường và đáp ứng tiêu chuẩn nông nghiệp xanh toàn cầu

- **Giảm phát thải Carbon:** Việc thay thế phương tiện xe máy bằng hệ thống UAV chạy bằng năng lượng điện giúp giảm đáng kể lượng phát thải khí CO₂ ra môi trường. Đây là điểm cộng lớn, giúp nông sản Điện Biên (như cà phê) dễ dàng vượt qua các hàng rào kỹ thuật về môi trường, đáp ứng tiêu chuẩn để tiếp cận các thị trường xuất khẩu cao cấp.

- **Bảo vệ hệ sinh thái sinh học:** Trong canh tác, UAV giúp giảm 20% lượng thuốc bảo vệ thực vật, tránh hiện tượng thuốc chảy tràn, qua đó bảo vệ trực tiếp hệ sinh thái đất và nguồn nước ngầm tại địa phương. Đồng thời, các hoạt động bay khảo sát, lập bản đồ không yêu cầu rà phá, san ủi địa hình, giúp bảo tồn nguyên vẹn cảnh quan tự nhiên và diện tích rừng phòng hộ.

5. Định vị thế tiên phong trong kỷ nguyên "Kinh tế tầm thấp"

Xu thế toàn cầu cho thấy ứng dụng UAV thương mại đang bùng nổ, tạo ra một ngành công nghiệp mới. Tại Trung Quốc, quy mô kinh tế tầm thấp dự kiến đạt 1.500 tỷ nhân dân

tệ vào năm 2025. Việc Điện Biên triển khai Sandbox không chỉ giải quyết bài toán của riêng tỉnh mà còn cung cấp cơ sở dữ liệu và kinh nghiệm thực tiễn quan trọng để kiến nghị hoàn thiện khung pháp lý quốc gia về quản lý UAV và kinh tế không gian tầm thấp.

III. Đánh Giá Tác Động Đến Quốc Phòng, An Ninh Và Phương Án Kiểm Soát

1. Tác động tích cực đối với công tác bảo đảm an ninh, trật tự và an sinh xã hội

Việc triển khai Sandbox không chỉ phục vụ phát triển kinh tế mà còn đóng góp quan trọng vào năng lực ứng phó tại chỗ của tỉnh Điện Biên:

- Hỗ trợ bổ sung trong công tác cứu hộ, cứu nạn, tìm kiếm người mất tích hoặc quan trắc, cảnh báo sớm khi xảy ra thiên tai (lũ ống, lũ quét, sạt lở đất, cháy rừng).

2. Nhận diện các rủi ro tiềm ẩn đối với quốc phòng, an ninh

Do đặc thù Điện Biên là tỉnh biên giới có địa hình rừng núi phức tạp, việc vận hành UAV tiềm ẩn các rủi ro chiến lược sau:

- Vi phạm không phận và chủ quyền biên giới: Nguy cơ thiết bị mất kiểm soát do sự cố kỹ thuật, nhiễu sóng hoặc bị can thiệp trái phép (hacking) dẫn đến bay chệch quỹ đạo, vượt đường biên giới quốc gia, đặc biệt tại các khu vực nhạy cảm như xã Thanh Nưa.

- Xâm phạm khu vực quân sự và vùng cấm bay: Rủi ro thiết bị bay vào địa bàn các trụ sở quân sự, đồn biên phòng, khu vực diễn tập hoặc các căn cứ an ninh quan trọng (như khu vực tại xã Pú Nhi hoặc Cảng hàng không Điện Biên).

- An ninh thông tin và chủ quyền dữ liệu: Nguy cơ thu thập trái phép hoặc lộ lọt khối lượng lớn dữ liệu hình ảnh, video, mô hình địa hình số (DEM) và tọa độ chính xác của các mục tiêu quốc phòng trong quá trình bay thực địa.

3. Phương án kiểm soát và phòng ngừa rủi ro

Để bảo đảm an toàn tuyệt đối, Đề án thiết lập quy trình kiểm soát đa lớp:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định pháp luật:

- + Thực hiện đăng ký, xin cấp phép và hiệp đồng bay cho từng chuyến theo đúng quy định tại Nghị định 288/2025/NĐ-CP và Thông tư 146/2025/TT-BQP.

- + Duy trì kết nối thông tin liên lạc 2 chiều thông suốt giữa tổ điều khiển và cơ quan giám sát bay của Bộ Quốc phòng, Quân khu 2 và Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh.

- Giải pháp kỹ thuật ngăn chặn vi phạm (Geofencing):

- + Tích hợp hàng rào điện tử (Geofencing) vào Firmware của thiết bị, tự động ngăn chặn UAV bay vào các khu vực cấm (No-fly Zone) và vùng sát biên giới.

+ Thiết lập chế độ tự động quay về (Return to Home) hoặc hạ cánh khẩn cấp ngay khi mất kết nối điều khiển hoặc vi phạm ranh giới cho phép.

- Chế độ vận hành có giám sát trực tiếp: Trong giai đoạn đầu (Giai đoạn 1), ưu tiên bay trong tầm nhìn (VLOS) và luôn bố trí nhân sự chuyên trách điều khiển mặt đất sẵn sàng can thiệp thủ công bằng tay cầm để xử lý các tình huống bất ngờ.

IV. Tác động, Rủi ro và Phương án bảo vệ quyền lợi

Để giảm thiểu và loại trừ các tác động tiêu cực, tổ chức vận hành đã thiết lập cơ chế quản lý rủi ro nhiều lớp, bảo vệ tuyệt đối lợi ích của cộng đồng:

1. Bảo vệ An toàn không gian và Trật tự công cộng

- **Hệ thống giới hạn địa lý (Geofencing):** UAV được thiết lập hàng rào ảo, tích hợp sâu vào Firmware để tự động dừng lại hoặc hạ cánh ngay lập tức nếu tiến gần biên giới, khu vực cấm bay hoặc đồn biên phòng .

- **Cảm biến tránh va chạm:** Ứng dụng cảm biến đa hướng 360 độ và AI để tự động phát hiện, thay đổi quỹ đạo bay nhằm tránh dây điện, các tòa nhà, hoặc chim.

- **Ứng phó sự cố khẩn cấp:** Nếu mất tín hiệu điều khiển, UAV sẽ tự động quay về điểm xuất phát (Return to Home) hoặc hạ cánh tại điểm dự phòng. Trong trường hợp rơi tự do, hệ thống tự động phát tín hiệu định vị khẩn cấp để đội cứu hộ thu hồi. Khi có thời tiết xấu (giông lốc), trạm quan trắc sẽ truyền lệnh hạ cánh khẩn cấp toàn hệ thống.

2. Bảo vệ An toàn thông tin và Dữ liệu cá nhân

- **Bảo mật đường truyền:** Toàn bộ luồng dữ liệu truyền tải giữa UAV và Trạm điều hành mặt đất (GCS) được mã hóa theo tiêu chuẩn an toàn thông tin mạng.

- **Quyền riêng tư:** Hệ thống sẽ tự động làm mờ khuôn mặt và biển số xe từ các tệp video ghi nhận được, đảm bảo tuân thủ nghiêm ngặt Luật bảo vệ dữ liệu cá nhân. Dữ liệu nhạy cảm chỉ dùng cho Sandbox và sẽ được xóa bỏ khi kết thúc.

3. Cơ chế bồi thường và Giải quyết khiếu nại (Bảo vệ bên thứ ba)

- **Bảo hiểm toàn diện:** Bắt buộc duy trì hợp đồng bảo hiểm hỏa hoạn và đặc biệt là bảo hiểm trách nhiệm dân sự bắt buộc cho bên thứ ba để chi trả cho các sự cố như UAV rơi, gây tai nạn hoặc mất dữ liệu.

- **Quỹ dự phòng & Đường dây nóng:** Thiết lập quỹ ngân sách riêng biệt để bồi thường nhanh chóng các thiệt hại về dân sự. Công bố đường dây nóng 24/7 với quy trình xử lý phản ánh của người dân trong vòng 24 giờ.

4. Đánh giá tác động và bảo vệ nhóm lao động truyền thống bị ảnh hưởng

a. Nhận diện rủi ro tác động tiêu cực

- **Nguy cơ sụt giảm thu nhập, mất việc làm:** Việc đưa UAV vào thay thế phương pháp thủ công và vận chuyển truyền thống sẽ tác động trực tiếp đến sinh kế của một bộ phận người dân địa phương đang làm nghề vận chuyển thuê (xe máy, thô hàng) hoặc làm dịch vụ phun thuốc, bón phân thủ công.

- **Thách thức trong chuyển đổi nghề nghiệp:** Dù dự án kỳ vọng nguồn lao động dồi dào sẽ chuyển sang chăm sóc và ứng dụng kỹ thuật, nhưng trên thực tế, nhóm lao động phổ thông này có thể gặp khó khăn ("cú sốc chuyển đổi") do thiếu hụt kỹ năng, kiến thức nông nghiệp công nghệ cao và nguồn vốn để tự canh tác hoặc làm các dịch vụ khác.

b. Đề xuất phương án hỗ trợ và giảm thiểu tác động

- **Ưu tiên đào tạo và tuyển dụng tại chỗ:** Bưu điện Việt Nam và FPT cam kết ưu tiên tuyển dụng chính nhóm lao động bị ảnh hưởng này để đào tạo thành lực lượng hỗ trợ vận hành tại địa phương. Với lợi thế am hiểu địa hình, họ có thể đảm nhận các vị trí:

+ Nhân viên hỗ trợ, bốc dỡ hàng hóa tại các Trạm cất/hạ cánh trung tâm (Hub) và điểm trung chuyển.

+ Nhân viên bảo vệ thiết bị, hỗ trợ thay pin, pha chế thuốc bảo vệ thực vật tại bãi bay.

- **Hỗ trợ chuyển đổi sinh kế:** Phối hợp với chính quyền, các hợp tác xã và doanh nghiệp chế biến tại địa phương để hướng dẫn, hỗ trợ nhóm lao động này chuyển đổi sang các công đoạn khác trong chuỗi cung ứng khép kín đang thiếu hụt nhân lực (như sơ chế, phân loại, đóng gói nông sản).

- **Lộ trình áp dụng linh hoạt (Phasing):** Không thay thế ồ ạt toàn bộ phương thức cũ ngay lập tức. Quá trình Sandbox sẽ diễn ra theo từng giai đoạn, mở rộng dần quy mô để thị trường lao động địa phương có thời gian thích nghi và điều tiết.

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Phạm Anh Tuấn

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ LỢI ÍCH, TÍNH MỚI, GIÁ TRỊ MỚI, ĐỔI MỚI SÁNG
TẠO VÀ KHẢ NĂNG THƯƠNG MẠI HÓA CỦA SẢN PHẨM, DỊCH VỤ ỨNG
DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ ĐỀ NGHỊ THỬ NGHIỆM**

Dự án: Thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên.

Đơn vị chủ trì tổ chức và vận hành: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post).

Đơn vị phối hợp vận hành bay: Tập đoàn FPT

Trong bối cảnh toàn cầu, thiết bị bay không người lái (UAV) đang bùng nổ ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là logistics, y tế và thương mại điện tử. Khái niệm "kinh tế tầm thấp" – chuỗi hoạt động kinh tế diễn ra trong không phận dưới 1.000 mét – đang trở thành một động lực tăng trưởng mới, tạo ra một dạng hạ tầng kinh tế tương tự đường bộ và đường sắt.

Tại Việt Nam, chi phí logistics hiện ở mức khoảng 16,5% GDP, cao hơn mức trung bình thế giới (11,6%), tạo áp lực lớn lên giá thành và năng lực cạnh tranh của doanh nghiệp, nhất là tại chặng cuối ở các địa bàn có địa hình phức tạp như Điện Biên. Tỉnh Điện Biên có địa hình đồi núi chia cắt, dân cư phân tán, khiến việc kết nối bằng đường bộ truyền thống đòi hỏi nguồn lực khổng lồ và thời gian thi công kéo dài. Do đó, việc Bưu điện Việt Nam (VNPost) chủ trì triển khai Sandbox ứng dụng UAV tích hợp vào chuỗi cung ứng logistics không chỉ là giải pháp tình thế, mà là bước đi chiến lược nhằm định hình lại hạ tầng kinh tế số của tỉnh.

I. ĐÁNH GIÁ LỢI ÍCH MANG LẠI

Dự án Sandbox mang lại những lợi ích đa chiều, giải quyết triệt để bài toán logistics miền núi có địa hình chia cắt phức tạp, cụ thể:

1. Lợi ích kinh tế, tối ưu hóa chuỗi cung ứng và vận hành

Thay vì chỉ giải quyết bài toán cước phí vận tải đơn thuần, việc ứng dụng UAV thay đổi hoàn toàn cách thức vận hành chuỗi giá trị nông nghiệp:

- **Tối ưu hóa thời gian và giải phóng sức lao động:** Dự án giúp giảm tối thiểu 20-30% chi phí hoặc thời gian so với phương thức vận tải truyền thống. Thay vì lãng phí hàng

giờ đồng hồ mỗi ngày và tốn nhiều công sức để tự đóng vai trò là người trung chuyển hàng hóa qua các cung đường đèo dốc hiểm trở với hiệu quả không cao, người dân sẽ được giải phóng sức lao động. Nguồn lực dồi dào sẽ được chuyển dịch vào việc chuyên môn hóa: tập trung chăm sóc, tăng năng suất cây trồng và mở rộng quy mô vùng chuyên canh.

- **Bảo toàn giá trị nông sản và giảm tỷ lệ tổn thất:** Rút ngắn thời gian thu gom sau thu hoạch, giảm suy giảm giá trị và hao hụt từ 10-20% so với hiện nay. Hiệu quả này được chứng minh qua thực tiễn các vùng nguyên liệu chủ lực của tỉnh:

+ **Đối với chè tươi (Thử nghiệm tại Tà Là Cáo, xã Sính Phình):** Đặc thù búp chè tươi chứa hàm lượng nước cao, dễ bị oxy hóa và lên men ngoài kiểm soát nếu chậm đưa vào sơ chế. UAV đảm bảo vận chuyển về khu sơ chế trong "thời gian vàng" từ 2-3 giờ, giữ nguyên độ tươi, hương vị đặc trưng, qua đó tăng mức giá bán trung bình trên mỗi kg thành phẩm.

+ **Đối với mắc ca (Thử nghiệm tại Bản Cũ, xã Tuần Giáo):** Quả mắc ca tươi có hàm lượng nước và tinh dầu rất cao, cần tách vỏ trong vòng tối đa 24 giờ để tránh sinh nhiệt, lên men làm hôi dầu. UAV giúp rút ngắn thời gian tiếp cận máy sấy, làm giảm mạnh tỷ lệ ẩm mốc gây hỏng hạt từ 50% xuống chỉ còn 15-20%. Đồng thời, nguyên liệu tươi mới còn giúp doanh nghiệp khai thác thêm được sản phẩm phụ là dầu từ vỏ mắc ca.

+ **Đối với cà phê (Thử nghiệm tại Hua Nặm, xã Mường Ảng):** Cà phê tại đây có hàm lượng đường nhiều, bắt buộc phải sơ chế trong ngày. UAV với hành lang bay 3D êm ái hạn chế tối đa tổn thương cơ học, dập nát do xóc nảy trên đường đồi núi, giúp tăng tỷ lệ sản phẩm đạt chuẩn xuất khẩu hoặc chứng nhận hữu cơ.

- **Tối ưu hóa vận hành cho Doanh nghiệp chế biến:** Việc ứng dụng UAV tích hợp cùng hệ thống điều hành logistics của Bưu điện Việt Nam giúp doanh nghiệp chủ động hoàn toàn trong kế hoạch sản xuất. Việc này giúp doanh nghiệp tránh lãng phí khi phải khởi động máy sấy nhiều lần vì chờ gom hàng thủ công lẻ tẻ từ người dân.

2. Lợi ích an sinh xã hội, y tế và quản lý nhà nước

Hệ thống logistics tầm thấp cung cấp giải pháp thực tiễn để giải quyết "bài toán khó" về logistics miền núi trong các tình huống cấp cứu hoặc dịch bệnh.

- **Nâng cao năng lực y tế dự phòng và khả năng tiếp cận:** Cải thiện khả năng tiếp cận dịch vụ y tế cho tối thiểu 03-05 điểm dân cư vùng sâu, vùng xa. Thông qua mạng lưới kết nối Trung tâm Y tế (TTYT) Mường Ảng với các trạm y tế xã (Nà Tấu, Mường Lạn, Búng Lao, Ảng Tở), việc vận chuyển mẫu xét nghiệm và thuốc thiết yếu được thực hiện khẩn trương. Ví dụ, một tuyến bay 8 km chỉ mất 8 phút, nhanh hơn rất nhiều so với 20-30 phút đường bộ.

- **Giảm tải y tế tuyến trên:** Bệnh nhân mắc bệnh mãn tính (như đái tháo đường, tăng huyết áp) có thể lấy mẫu xét nghiệm và nhận thuốc ngay tại trạm y tế xã thay vì phải di chuyển xa lên trung tâm y tế tuyến trên.

- **Bảo vệ an toàn lao động:** Nông dân không phải tiếp xúc trực tiếp với hóa chất độc hại khi phun thuốc bảo vệ thực vật. Đồng thời, UAV hạn chế rủi ro tai nạn giao thông trên các cung đường đất trơn trượt vào mùa mưa khi phải vận chuyển nông sản.

3. Lợi ích bảo vệ môi trường và sinh thái

- **Sản xuất nông nghiệp xanh và dập dịch khẩn cấp:** Sử dụng UAV phun thuốc giúp giảm 20% lượng thuốc bảo vệ thực vật, tránh tình trạng thuốc chảy tràn xuống đất, bảo vệ hệ sinh thái và nguồn nước ngầm tại Điện Biên. Đối với diện tích canh tác lớn như lúa tại cánh đồng Mường Thanh, một đội bay (2-3 máy) có thể xử lý 20-30 ha/ngày, dập tắt dịch bệnh lây lan nhanh ngay lập tức.

- **Giảm phát thải CO2:** Thiết bị bay sử dụng năng lượng điện, giảm phát thải so với việc sử dụng xe máy vận chuyển, giúp nông sản dễ dàng vượt qua các hàng rào kỹ thuật về môi trường của thị trường cao cấp.

II. ĐÁNH GIÁ TÍNH MỚI VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Tính đột phá của dự án không chỉ nằm ở việc sử dụng thiết bị bay đơn lẻ, mà là mô hình tổ chức hệ thống logistics số hóa ở cấp địa bàn.

1. Kiến trúc công nghệ "Một mạng thống nhất" (UMS)

- **Nền tảng đa nhiệm vụ:** Dự án đề xuất kiến trúc tham chiếu theo nguyên tắc “một mạng thống nhất”, với Nền tảng quản lý vận hành thống nhất đa nhiệm vụ (UMS). Nền tảng này cho phép lập kế hoạch nhiệm vụ, quản lý tuyến, lưu vết nhật ký bay và quản lý chung toàn bộ hoạt động của cả y tế, nông nghiệp, lâm nghiệp và bản đồ số trên một nền tảng duy nhất.

- **Kết nối xuyên suốt (End-to-End):** Điểm đổi mới cốt lõi là việc nền tảng UMS được tích hợp trực tiếp với hệ thống core Logistics của Bưu điện Việt Nam. Điều này đảm bảo chu trình vận chuyển liên tuyến khép kín, hoàn thành nhiệm vụ cam kết với khách hàng.

2. Đổi mới mô hình vận hành Hub-and-Spoke

- Chuyển đổi từ mô hình vận chuyển điểm-điểm truyền thống sang mô hình "Trung tâm - Vệ tinh" (Hub-and-Spoke), đặc biệt phù hợp với địa hình đồi núi của Điện Biên.

- **Phát huy hạ tầng mạng lưới Bưu chính:** Bưu điện Việt Nam tận dụng mạng lưới hơn 140 điểm phục vụ tại Điện Biên (trong đó có 114 điểm bưu điện văn hóa xã) để thiết

lập các Trạm cất/hạ cánh trung tâm (Hub) và kho lưu trữ. Từ đây, hàng hóa được trung chuyển đa phương thức (kết hợp UAV và xe chuyên dụng của Bưu điện) đến các khu vực cung ứng xa hơn trong và ngoài tỉnh.

3. Ứng dụng công nghệ kép (Vận chuyển kết hợp Thu thập dữ liệu)

- Dự án đề xuất lồng ghép đột phá: Tận dụng các chuyến bay logistics nông nghiệp để đồng thời thu thập dữ liệu không gian bằng hệ thống định vị đa tần (Dual GPS RTK) có độ chính xác cấp centimet.

- Dữ liệu này được truyền về trung tâm để xử lý, biên tập thành bản đồ hiện trạng sử dụng đất và mô hình địa hình số (DEM), thay thế phương pháp đo đạc thủ công tốn kém, giúp các cơ quan như Sở Tài nguyên và Môi trường quy hoạch hạ tầng chính xác.

4. Đổi mới trong cơ chế quản lý và thể chế (Sandbox)

- Thay vì xin phép bay lẻ tẻ từng chuyến, Sandbox cho phép cấp phép bay/hiệp đồng bay theo kế hoạch tổng thể.

- Đề xuất cơ chế miễn lập lại hồ sơ hành chính đối với hoạt động bay có tính chất lặp lại (như logistics y tế, thu hoạch mùa vụ).

- Áp dụng cơ chế xử lý rủi ro riêng, miễn trừ trách nhiệm hành chính và dân sự đối với rủi ro thuần túy từ thử nghiệm công nghệ, miễn là tuân thủ tuyệt đối giới hạn không gian và an toàn.

III. ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ MỚI ĐƯỢC TẠO RA

Dự án không chỉ là một bài toán vận tải, mà là công cụ kiến tạo các nền tảng phát triển bền vững cho địa phương:

1. Hình thành không gian "Kinh tế tầm thấp" và Đột phá hạ tầng

- **Hạ tầng kinh tế mới:** Dự án hiện thực hóa khái niệm kinh tế tầm thấp, biến không phận dưới 1.000 mét trở thành một dạng hạ tầng kinh tế mới song hành cùng đường bộ và đường sắt.

- **Dữ liệu phục vụ quản lý quốc gia:** Mọi hoạt động bay được ghi nhận (thời gian, tọa độ, độ cao) và 100% dữ liệu này được chia sẻ để Chính phủ, Bộ Quốc phòng và các bộ ngành liên quan có dữ liệu thực tiễn xây dựng Hệ thống điều phối không lưu UAV cấp quốc gia (UTM) và hoàn thiện khung pháp lý trong tương lai.

- **Đòn bẩy thu hút đầu tư:** Đặc thù Điện Biên là tỉnh miền núi với giao thông nội đồng khó khăn khiến doanh nghiệp ngần ngại xây nhà máy. Việc VNPost thiết lập mạng lưới logistics liên tuyến bằng UAV sẽ là "đòn bẩy" trực tiếp thu hút doanh nghiệp rót vốn xây dựng cơ sở chế biến sâu ngay tại vùng nguyên liệu.

2. Minh bạch chuỗi cung ứng và nâng tầm thương hiệu nông sản

- **Hệ sinh thái thương mại điện tử:** Bưu điện Việt Nam không chỉ vận chuyển mà còn đưa các sản phẩm nông sản từ khu vực Sandbox lên sàn thương mại điện tử "Nông sản Bưu điện". Sàn này tạo ra không gian giao thương trực tiếp, loại bỏ khâu trung gian.

- **Truy xuất nguồn gốc:** Nhờ dữ liệu bản đồ số phân định ranh giới canh tác rõ ràng, nông sản Điện Biên sẽ được minh bạch về nguồn gốc xuất xứ, giúp gia tăng uy tín, nâng cao giá trị và hỗ trợ xuất khẩu.

IV. KHẢ NĂNG THƯƠNG MẠI HÓA CỦA SẢN PHẨM/DỊCH VỤ

Khả năng thương mại hóa và tự duy trì của mô hình sau 12-24 tháng thử nghiệm được chứng minh qua các luận điểm tài chính và quản trị thực tiễn:

1. Lợi thế kinh tế quy mô, tối ưu cước phí và bù đắp bằng giá trị thặng dư

Nhìn vào chi phí trực tiếp, cước vận tải bằng UAV hiện tại cao hơn phương thức truyền thống. Ví dụ, vận chuyển mắc ca tại Bản Cù (khoảng cách 5km), chi phí xe máy là 65.000 - 80.000 đồng/chuyến (tải trọng 40kg), trong khi UAV ước tính khoảng 300.000 đồng/chuyến (tải trọng 30kg) – cao hơn khoảng 4-5 lần. Tương tự, với tuyến cà phê Hua Nặm 13km, chi phí UAV cao hơn 2,5-3 lần.

Tuy nhiên, khả năng thương mại hóa hoàn toàn khả thi dựa trên các yếu tố:

- **Bù đắp chi phí bằng giá trị gia tăng:** Sự vượt trội của UAV nằm ở việc giảm tổn thất sau thu hoạch. Giá trị kinh tế thặng dư từ việc cứu 30-35% sản lượng mắc ca khỏi nấm mốc, hay việc giữ nguyên phẩm cấp xuất khẩu của cà phê, chè Shan Tuyết hoàn toàn có khả năng bù đắp mức chênh lệch cước phí ban đầu.

- **Đạt điểm hòa vốn ở cự ly và tải trọng lớn:** Về dài hạn, hiệu quả kinh tế cước vận tải sẽ vượt trội phương thức truyền thống khi mở rộng khoảng cách vận chuyển ra các tuyến xa hơn (trên 20 km), hoặc khi công nghệ cho phép nâng cấu hình UAV tăng tải trọng lên mức 80-100 kg/chuyến, từ đó phân bổ khấu hao thiết bị hiệu quả hơn.

2. Động lực thị trường tự nguyện và khả năng chi trả

- Thực tiễn thị trường trong nước cho thấy nông nghiệp đang khát nhân lực và công nghệ; số lượng drone phục vụ sản xuất tại Việt Nam đã vượt 6.000 chiếc vào cuối năm 2024, chứng minh nhu cầu chi trả là có thật.

- Đề án thiết lập chỉ tiêu thương mại hóa rất rõ ràng, định lượng bằng dữ liệu: Phần đầu đạt mức độ hài lòng > 90% từ người dân, và trên 50% hộ nông dân, doanh nghiệp sẵn sàng tự chi trả chi phí để tiếp tục sử dụng dịch vụ UAV do VNPost cung cấp sau khi kết thúc Sandbox.

3. Mô hình tài chính Hợp tác Công Tư (PPP) chia sẻ nguồn lực

Khả năng triển khai diện rộng được bảo đảm bằng sự cộng hưởng nguồn lực đa bên, áp dụng mô hình Hợp tác Công Tư (PPP):

- **Về phía doanh nghiệp:** Bưu điện Việt Nam và Tập đoàn FPT chịu trách nhiệm đầu tư toàn bộ hệ thống UAV, phần mềm điều khiển, nền tảng công nghệ số và hệ thống điều phối logistics. Đồng thời, các doanh nghiệp thiết lập Quỹ dự phòng rủi ro và mua bảo hiểm trách nhiệm dân sự bắt buộc cho bên thứ ba để xử lý nhanh bồi thường.

- **Về phía chính quyền:** Tỉnh Điện Biên đóng vai trò điều phối, cấp phép, hỗ trợ hạ tầng ban đầu thiết yếu (quỹ đất cho trạm Hub tại bưu cục, hạ tầng điện lưới, viễn thông). Đặc biệt, Tỉnh dự kiến kiến nghị HĐND xây dựng nghị quyết hỗ trợ tài chính (cung cấp gói hỗ trợ một phần cước phí) cho hợp tác xã, nông dân sử dụng dịch vụ trong thời gian thử nghiệm để kích cầu thị trường ban đầu, tạo đà cho thương mại hóa tự nhiên ở giai đoạn sau.

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Phạm Anh Tuấn

PHƯƠNG ÁN ĐẢM BẢO AN TOÀN

(Đính kèm đơn đề nghị số: /BĐVN-DHML)

Dự án: Thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên.

Đơn vị chủ trì tổ chức và vận hành: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post).

Đơn vị phối hợp vận hành bay: Tập đoàn FPT

Phương án bảo đảm an toàn trong khuôn khổ thử nghiệm có kiểm soát được xây dựng trên nguyên tắc ưu tiên tuyệt đối an toàn con người, tài sản, quốc phòng, an ninh, trật tự an toàn xã hội và an toàn thông tin mạng; mọi hoạt động bay đều được lưu vết dữ liệu bay.

1. Bảo đảm an toàn đối với tài sản, sức khỏe, tính mạng và quyền, lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân liên quan

- Thực hiện thí điểm phạm vi nhỏ ở khu vực vắng vẻ, ít người, đảm bảo an toàn trước khi mở rộng quy mô

- Tại mỗi điểm cất/hạ cánh, điểm giao nhận hoặc điểm tác nghiệp hiện trường phải thiết lập khu vực an toàn, kiểm soát người không phận sự, bố trí biển cảnh báo, nhân sự điều phối hiện trường và quy trình giao – nhận hàng hóa/vật tư rõ ràng.

- Đối với khu dân cư, cơ sở y tế, trường học, khu vực có đông người, chỉ triển khai bay khi đã đánh giá rủi ro cụ thể, có hành lang bay phù hợp, điểm hạ cánh dự phòng và phương án xử lý sự cố tại chỗ.

- Đối với hoạt động phun/rải trong nông nghiệp, kiểm soát chặt loại vật tư sử dụng, nồng độ, thời điểm phun, hướng gió, vùng đệm an toàn và biện pháp hạn chế phát tán ngoài khu vực xử lý; bảo đảm không ảnh hưởng đến người dân, vật nuôi, nguồn nước, cây trồng lân cận và môi trường.

- Mọi thông tin, hình ảnh, dữ liệu thu thập trong quá trình thử nghiệm chỉ được sử dụng đúng mục đích phục vụ vận hành, giám sát, đánh giá hiệu quả và hoàn thiện chính sách; không được khai thác ngoài phạm vi được phép, không xâm phạm đời sống riêng tư, bí mật cá nhân và bí mật kinh doanh của tổ chức, cá nhân liên quan.

2. Bảo đảm an toàn thông tin mạng và an ninh mạng

- Hệ thống điều khiển, giám sát và truyền dữ liệu của UAV phải được thiết kế theo nguyên tắc phân quyền, xác thực người dùng, ghi nhật ký truy cập, mã hóa đường truyền và bảo vệ dữ liệu trong suốt vòng đời khai thác.

- Dữ liệu hành trình, dữ liệu hình ảnh, dữ liệu nhiệm vụ và dữ liệu người dùng được lưu trữ tập trung, kiểm soát truy cập theo vai trò; trường hợp chia sẻ cho cơ quan quản lý nhà nước phải thực hiện theo đúng thẩm quyền, mục đích và quy trình được phê duyệt.

- Đối với dữ liệu hình ảnh, video ghi nhận từ UAV, áp dụng các biện pháp kỹ thuật để hạn chế lộ lọt thông tin nhạy cảm, dữ liệu chỉ được trích xuất bởi người có thẩm quyền.

- Thiết lập cơ chế giám sát an ninh mạng đối với hệ thống GCS/UMS, cảnh báo truy cập bất thường, phát hiện tấn công chiếm quyền điều khiển, can thiệp tín hiệu hoặc thay đổi tham số vận hành trái phép; khi phát hiện nguy cơ mất an toàn thông tin, hệ thống phải hỗ trợ cô lập thiết bị, tạm dừng nhiệm vụ và chuyển trạng thái an toàn. Phần này phù hợp với kịch bản “hacker thu thập dữ liệu hình ảnh trái phép hoặc hệ thống điều khiển bị tấn công chiếm quyền” đã có trong Đề án.

3. Biện pháp kiểm soát rủi ro trong quá trình thử nghiệm

Áp dụng quy trình kiểm soát rủi ro theo 3 lớp:

- (i) phòng ngừa trước chuyến bay;
- (ii) giám sát – xử lý trong chuyến bay;
- (iii) khắc phục sau sự cố.

- Trước chuyến bay, thực hiện đầy đủ checklist kỹ thuật và khai thác: kiểm tra tình trạng thân máy, động cơ, cánh quạt, pin, tải trọng, cảm biến, phần mềm, kết nối điều khiển, vùng bay, thời tiết, điểm cất/hạ cánh, phương án khẩn cấp và người chịu trách nhiệm chuyến bay.

- Trong chuyến bay, hệ thống duy trì các cơ chế an toàn tối thiểu như geofencing, quay về điểm xuất phát khi mất tín hiệu (RTH), cảnh báo pin yếu, điểm hạ cánh dự phòng, lưu nhật ký bay, giám sát thời gian thực và quyền can thiệp của người điều hành trung tâm.

- Mỗi sự cố phải được phân loại theo mức độ: sự cố nhỏ, sự cố nghiêm trọng, sự cố khẩn cấp phải dừng bay toàn bộ; khi xảy ra sự cố cần ưu tiên thực hiện khắc phục hậu quả ngay, sau đó điều tra nguyên nhân và báo cáo tới các bên liên quan đầy đủ, kịp thời

- Thiết lập cơ chế “điểm dừng” ở cả cấp thiết bị, cấp tuyến bay và cấp toàn bộ sandbox; khi có dấu hiệu ảnh hưởng đến an toàn công cộng, quốc phòng, an ninh hoặc không kiểm soát được rủi ro, cơ quan có thẩm quyền và đơn vị vận hành được quyền yêu cầu dừng ngay một phần hoặc toàn bộ hoạt động thử nghiệm.

4. Cơ chế giải quyết khiếu nại, phản ánh của người tham gia thử nghiệm và cộng đồng

- Công bố công khai đầu mỗi tiếp nhận phản ánh, số điện thoại đường dây nóng, thư điện tử, quy trình xử lý và thời hạn phản hồi đối với người dân, tổ chức, cơ sở y tế, hợp tác xã và các bên liên quan tại địa bàn triển khai.

- Tối thiểu trong vòng 24 giờ kể từ khi tiếp nhận phản ánh, đơn vị chủ trì vận hành xác nhận việc tiếp nhận, phân loại vụ việc và thông báo phương án xử lý bước đầu; trường hợp phức tạp phải cập nhật tiến độ xử lý bằng văn bản hoặc qua hệ thống theo dõi.

- Khiếu nại liên quan đến an toàn bay, thiệt hại tài sản, ảnh hưởng sức khỏe, rò rỉ dữ liệu hoặc xâm phạm quyền lợi hợp pháp phải được lập hồ sơ, xác minh hiện trường, đối chiếu nhật ký bay/dữ liệu hệ thống và xử lý theo đúng thẩm quyền; kết quả xử lý phải được lưu vết để phục vụ hậu kiểm, đánh giá và bồi thường nếu phát sinh trách nhiệm.

5. Phạm vi bồi thường thiệt hại và phương án khắc phục hậu quả

- Các tổ chức, doanh nghiệp tham gia sandbox phải duy trì đầy đủ bảo hiểm cần thiết trong toàn bộ thời gian thử nghiệm, gồm tối thiểu bảo hiểm đối với thiết bị, bảo hiểm trách nhiệm dân sự đối với bên thứ ba và các loại bảo hiểm khác theo tính chất hàng hóa, nhiệm vụ và yêu cầu pháp luật áp dụng.

- Thiết lập quỹ dự phòng rủi ro hoặc nguồn lực tài chính tương đương để kịp thời chi trả chi phí khẩn cấp, hỗ trợ xử lý sự cố, khắc phục hậu quả và bồi thường thiệt hại phát sinh trong quá trình thử nghiệm.

- Phạm vi bồi thường thiệt hại thực hiện theo quy định của pháp luật dân sự hiện hành, trên cơ sở mức độ lỗi, mối quan hệ nhân quả, thiệt hại thực tế và chứng cứ liên quan; ưu tiên xử lý nhanh, minh bạch, đúng đối tượng và đúng trách nhiệm.

- Trường hợp xảy ra sự cố, đơn vị vận hành phải đồng thời triển khai:

- (i) cứu hộ, bảo đảm an toàn cho người và tài sản;
- (ii) cô lập khu vực, bảo vệ hiện trường;
- (iii) thông báo cơ quan có thẩm quyền và các bên liên quan;
- (iv) thu hồi thiết bị/hàng hóa nếu an toàn;
- (v) khôi phục hạ tầng kỹ thuật, dữ liệu và hoạt động ở mức cần thiết.

- Khi kết thúc thử nghiệm, các bên tham gia phải hoàn thành việc đối soát sự cố, thanh quyết toán bồi thường (nếu có), bàn giao hoặc hủy dữ liệu theo quy định, thu hồi thiết bị

tạm thời, khôi phục hiện trạng các điểm thử nghiệm và lập báo cáo tổng kết riêng về an toàn, rủi ro, sự cố, khiếu nại và bồi thường.

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Phạm Anh Tuấn

**PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT ĐỀ CUNG CẤP SẢN PHẨM, DỊCH VỤ ỨNG DỤNG
CÔNG NGHỆ SỐ THỬ NGHIỆM**

(Đính kèm đơn đề nghị số: /BDVN-DHML)

Dự án: Thử nghiệm có kiểm soát (Sandbox) phát triển kinh tế tầm thấp ứng dụng phương tiện bay không người lái trên địa bàn tỉnh Điện Biên.

Đơn vị chủ trì tổ chức và vận hành: Tổng công ty Bưu điện Việt Nam (Vietnam Post).

Đơn vị phối hợp vận hành bay: Tập đoàn FPT

I. Cấu phần kỹ thuật chính của sản phẩm, dịch vụ thử nghiệm

1. **Lớp hạ tầng hiện trường:** thiết bị bay không người lái theo từng nhiệm vụ; pin, phụ tùng, công cụ bảo dưỡng; điểm cất/hạ cánh; trạm sạc hoặc đổi pin; thiết bị truyền thông; trạm quan trắc thời tiết; điểm giao – nhận hàng hóa; khu vực tiếp liệu/pha chế đối với nghiệp vụ nông nghiệp.

2. **Lớp điều khiển và an toàn bay (GCS):** trạm điều khiển mặt đất, phần mềm điều khiển bay, cơ chế truyền lệnh – nhận dữ liệu, geofencing, RTH, lưu nhật ký bay, cảnh báo sự cố, giám sát trạng thái chuyến bay.

3. **Lớp quản lý vận hành thống nhất (UMS):** lập kế hoạch nhiệm vụ, quản lý tuyến bay, lịch bay, đội bay, phân quyền người dùng, giám sát thời gian thực, lưu vết dữ liệu, tổng hợp báo cáo và dashboard đánh giá hiệu quả; đồng thời kết nối với hệ thống logistics lõi của VNPost để hỗ trợ vận hành end-to-end.

4. **Lớp nghiệp vụ theo lĩnh vực:** nông nghiệp (gieo hạt, phun thuốc, rải phân, giám sát mùa vụ); logistics nông sản; logistics y tế theo mô hình hub-and-spoke; bản đồ số, khảo sát địa hình, lâm nghiệp.

II. Phương án kỹ thuật

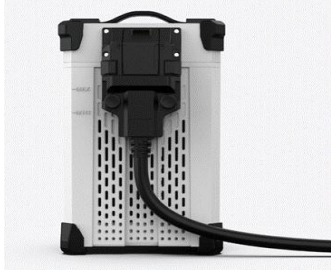
Bảng dưới đây liệt kê danh sách các thiết bị bay và các thiết bị đi kèm dự kiến sử dụng trong đề án. Số lượng thiết bị và loại thiết bị có thể thay đổi tùy vào tình hình triển khai đề án thực tế

Tổng số dự kiến 22 thiết bị bay thuộc 10 kiểu loại khác nhau, phục vụ 03 nhóm lĩnh vực thử nghiệm trọng tâm bao gồm: nông nghiệp, vận chuyển logistics và khảo sát lập bản đồ số.

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
1	DJI FLYCART 30 (coaxial Quadrotor) - Khối lượng: 65kg bao gồm 2 pack pin - Quãng đường tối đa: 16km (ở tải 30kg, 2 pack pin) - Khả năng chống nước/bụi: IP55 - Tốc độ tối đa: 20m/s (phương ngang) - Khả năng chống gió 12m/s - Nguồn gốc: Nhập khẩu		1
2	DJI AGRAS T70P (quadcopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 56kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa 70kg - Khả năng chống nước/bụi: IP67 - Khả năng chống gió: 6m/s - Nguồn gốc: Nhập khẩu		1
3	XAG P150 MAX (quadcopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 60kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 80L - Khả năng chống nước/bụi: IPX6K - Khả năng chống gió: 10m/s - Nguồn gốc: Nhập khẩu		5
4	XAG P60 (quadcopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 42kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 30L - Khả năng chống nước/bụi: IPX6K - Khả năng chống gió: 6-8m/s		5

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
	- Nguồn gốc: Nhập khẩu		
5	XAG P100 PRO (quadcopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 42kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 50L - Khả năng chống nước/bụi: IPX6K - Khả năng chống gió: 8-10m/s - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
6	XAG P150 (quadcopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 54kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 70L - Khả năng chống nước/bụi: IPX6K - Khả năng chống gió: 10m/s - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
7	XAG RevoSpray 3 - Hệ thống phun, 2 vòi phun ly tâm - Lưu lượng định mức: 50L - Kích thước giọt: 60 ~ 400µm - Chiều rộng phun: 5 ~ 10m - Tốc độ quay đĩa phun: 1000 ~ 16000 vòng/phút - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
8	XAG RevoCast 3 - Hệ thống rải, 2 trục vít cấp liệu - Dung tích thùng rải: 80L - Kích thước hạt phù hợp: 1 ~ 6mm - Tốc độ rải tối đa: 150kg/phút - Bề rộng rải: 3 ~ 7m - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
9	XAG RevoSpray 4 - Hệ thống phun, 2 vòi phun ly tâm - Lưu lượng định mức: 70L - Kích thước giọt: 60 ~ 500µm - Chiều rộng phun: 5 ~ 10m - Tốc độ quay đĩa phun: 1500 ~ 16000 vòng/phút - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
10	XAG RevoCast 4 - Hệ thống rải, 1 trục vít cấp liệu - Dung tích thùng rải: 115L - Kích thước hạt phù hợp: 1 ~ 10mm - Tốc độ rải tối đa: 280kg/phút - Bề rộng rải: 3 ~ 8m - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
11	XAG RevoSpray 5 - Hệ thống phun, 2 vòi phun ly tâm - Lưu lượng định mức: 80L - Kích thước giọt: 60 ~ 500µm - Chiều rộng phun: 5 ~ 10m - Tốc độ quay đĩa phun: 1500 ~ 16000 vòng/phút - Nguồn gốc: Nhập khẩu		10
	XAG RevoCast 5 - Hệ thống rải, 1 trục vít cấp liệu - Dung tích thùng rải: 115L - Kích thước hạt phù hợp: 1 ~ 10mm - Tốc độ rải tối đa: 300kg/phút - Bề rộng rải: 5 ~ 9m - Nguồn gốc: Nhập khẩu		10

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
12	XAG SRC5 - Điều khiển từ xa XAG SRC5 - Tần số hoạt động: SRRC: 2.4000 GHz ~ 2.4835 GHz; 5.725 GHz ~ 5.850 GHz - Kích thước: 260×140×89 mm (L×W×H) - Dung lượng pin: 20000mAh - Thời gian hoạt động tối đa: 8 giờ - Nguồn gốc: Nhập khẩu		5
13	XAG SRC4 - Điều khiển từ xa XAG SRC4 - Tần số hoạt động: SRRC: 2.4000 GHz ~ 2.4835 GHz; 5.725 GHz ~ 5.850 GHz - Kích thước: 260×140×89 mm (L×W×H) - Dung lượng pin: 20000mAh - Thời gian hoạt động tối đa: 5 giờ - Nguồn gốc: Nhập khẩu		5
14	XAG ARC3 Pro - Điều khiển từ xa XAG ARC3 Pro - Tần số hoạt động: SRRC: 2.4000 GHz ~ 2.4835 GHz; 5.725 GHz ~ 5.850 GHz - Kích thước: 260×140×89 mm (L×W×H) - Dung lượng pin: 4932mAh - Thời gian hoạt động tối đa: 6 giờ - Nguồn gốc: Nhập khẩu		5
15	Pin sạc thông minh XAG B141050 - Pin sạc Li-ion, M1PPA141050AH - Trọng lượng: 7.1kg - Dung lượng pin: 20000mAh - Năng lượng pin: 1050Wh - Đầu ra định mức: 52.5V/140A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		40

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
16	Pin sạc thông minh XAG B13960S - Pin sạc Li-ion, B13960S - Dung lượng pin: 20000mAh - Năng lượng pin: 962Wh - Đầu ra định mức: 48.1V/120A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		20
17	Pin sạc thông minh XAG B13970S - Pin sạc Li-ion, M1PPAB13970S - Dung lượng pin: 20000mAh - Đầu ra định mức: 48.75V/140A - Công suất sạc tối đa: 100A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		20
18	Bộ sạc pin XAG CM13600S - Loại sạc: DC - Đầu vào: AC 100~120 Vac 50/60 Hz 15.0 A; AC 220~240 Vac 50/60 Hz 16.0 A - Đầu ra: DC 59.92 Vdc-35 A (Max)/1300 W (100~120 Vac 50/60 Hz); DC 59.92 Vdc-80 A (Max)/3400 W (220~240 Vac 50/60 Hz) - Pin tương thích: B13960S, B13970S, B141050 - Nguồn gốc: Nhập khẩu		20
19	Bộ sạc pin XAG CM13600BH - Loại sạc: DC - Đầu vào: AC 100~120 Vac 50/60 Hz 15.0 A; AC 220~240 Vac 50/60 Hz 16.0 A - Đầu ra: DC 59.92 Vdc-35 A (Max)/1300 W (100~120 Vac 50/60 Hz); DC 59.92 Vdc-80 A (Max)/3400 W (220~240 Vac 50/60 Hz) - Pin tương thích: B13960S, B13970S, B141050 - Nguồn gốc: Nhập khẩu		15

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
20	XAG GC4000+ - Trạm sạc di động XAG GC4000+ - Trọng lượng: 31.5kg - Kích thước: 482×417×475 mm (L×W×H) - Dung tích bình nhiên liệu: 15L - Công suất đầu ra tối đa: 5100W - Công suất sạc định mức: 3.4 kW - Nguồn gốc: Nhập khẩu		15
21	XAG M8BC5AH - Thùng làm mát pin M8BC5AH - Số lượng phích cắm đầu ra: 1 - Dung tích tối đa: 5L - Điện áp đầu vào: 39 ~ 60V - Công suất: 80W - Nguồn gốc: Nhập khẩu		30
22	XAG RevoSling - Khung giá treo XAG RevoSling - Trọng tải tối đa: 80kg - Trọng lượng: 5.6kg - Kích thước: 859 x 595 x 532 mm (chỉ khung giá treo); 300 x 76 x 59 mm (chỉ móc thông minh) - Chiều dài dây treo: 5 - 15m - Nguồn gốc: Nhập khẩu		15
23	HONGFEI HF T72 (octacopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 77kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 72L - Trọng lượng cất cánh tối đa: 160kg - Kích thước: Mở cánh: 3920×3920×930 mm; Gập lại: 2100×1000×900 mm - Thời gian lơ lửng tối đa: 15 phút (không tải), 10 - 13 phút (đầy tải)		2

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
	- Nguồn gốc: Nhập khẩu		
24	HONGFEI HF T100 (octacopter) - Máy bay phun tưới - thiết bị nông nghiệp chính - Khối lượng không tải: 104kg bao gồm pin - Dung tích bình chứa: 100L - Trọng lượng cất cánh tối đa: 254kg - Kích thước: Mở cánh: 4605×4605×990 mm; Gập lại: 2320×1010×870 mm - Thời gian lơ lửng tối đa: 8 - 20 phút - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
25	HONGFEI G20 - Điều khiển từ xa HONGFEI G20 - Tần số hoạt động: 2.4 GHz / 5.8 GHz - Kích thước: 277×138×96 mm (L×W×H) - Dung lượng pin: 20000mAh - Thời gian hoạt động tối đa: 8 giờ - Màn hình: 7 inch, độ sáng cao 1500 unit - Nguồn gốc: Nhập khẩu		4
26	Pin sạc thông minh HONGFEI 14S42AH - Pin sạc Li-ion, 14S42AH - Trọng lượng: 13kg - Dung lượng pin: 42000mAh - Năng lượng pin: 2175.6Wh - Điện áp định mức: 51.8V - Dòng sạc liên tục tối đa: 60A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		4
27	Pin sạc thông minh HONGFEI 18S35AH - Pin sạc Li-ion, 18S35AH - Trọng lượng: 14.44kg - Dung lượng pin: 30000mAh - Năng lượng pin: 2052Wh - Điện áp định mức: 68.4V - Dòng sạc liên tục tối đa: 150A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		4

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
28	Bộ sạc pin UD3 - Đầu vào: AC 100 - 240V - Kích thước: 300x180x215mm - Trọng lượng: 6.8kg - Công suất đầu ra tối đa: 6000W - Dòng sạc tối đa: 100A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
29	Bộ sạc pin UD2 - Đầu vào: AC 100 - 240V - Kích thước: 303x182x213mm - Trọng lượng: 6.6kg - Công suất đầu ra tối đa: 3000W - Dòng sạc tối đa: 50A - Nguồn gốc: Nhập khẩu		2
30	FPT X-CARGO (Fixed-wing) - Khối lượng: 110kg không tải - Quãng đường tối đa: 60km - Tải trọng chở tối đa: 25kg - Khả năng chống nước/bụi: IP55 - Tốc độ tối đa: 35m/s - Khả năng chống gió: 14-17 m/s - Nguồn gốc: FPT nghiên cứu và phát triển		1
31	X-SCOUT F15 (Quadcopter) - Máy bay quét địa hình, thiết lập đường bay - thiết bị phụ trợ - Trọng lượng cất cánh: 10-15kg - Sải cánh 1.2m - Thời gian bay tối đa 50-60 phút - EO/IR - Khả năng chống nước/bụi: IP54-55 - Khả năng chống gió: 12-15m/s - Số lượng dự kiến: 1 - Nguồn gốc: FPT nghiên cứu phát triển		1

STT	Thông số thiết bị	Hình ảnh	Số lượng dự kiến
32	X-SCOUT F7 (Quadcopter) Máy bay giám sát kỹ thuật, quét địa hình Trọng lượng không tải: 7.3kg Tải tối đa: 5kg Quãng đường bay tối đa: 65km Khả năng chống nước/bụi: IP67 Khả năng chống gió: 14m/s - Nguồn gốc: FPT nghiên cứu phát triển		1

III. Giải pháp kỹ thuật liên quan đến điều hành, dữ liệu và tích hợp hệ thống

- Toàn bộ đội bay phải được quản lý tập trung trên nền tảng phần mềm điều hành chung; hỗ trợ lập lịch bay, quản lý nhiệm vụ, lưu nhật ký, phân quyền, giám sát trạng thái đội bay và xuất báo cáo.

- FPT chịu trách nhiệm về giải pháp thiết bị UAV, phần mềm điều khiển, hệ thống giám sát bay, hệ thống truyền dữ liệu, bảo trì kỹ thuật, đào tạo vận hành và xử lý sự cố kỹ thuật.

- Hệ thống phải hỗ trợ tích hợp dữ liệu vận hành với cơ quan quản lý nhà nước theo quy định; hỗ trợ lưu trữ lịch sử nhiệm vụ và dashboard đánh giá hiệu quả kinh tế – xã hội của sandbox.

- Đối với logistics y tế và logistics nông sản, nền tảng điều hành cần kết nối với quy trình giao – nhận, kho vận và điều phối tuyến của VNPost để bảo đảm chuỗi vận chuyển liên tuyến khép kín.

IV. Phương án bảo trì, bảo dưỡng và hỗ trợ kỹ thuật

- Thiết lập chế độ bảo trì nhiều cấp: kiểm tra trước chuyến bay; kiểm tra sau chuyến bay; bảo dưỡng định kỳ theo ngày/tuần/tháng; bảo dưỡng lớn theo giờ bay hoặc chu kỳ khai thác của nhà sản xuất.

- Nội dung bảo trì tối thiểu gồm: khung thân, cánh quạt, động cơ, pin, hệ thống điện – điện tử, cảm biến, cơ cấu chấp hành, phần mềm điều khiển, hệ thống truyền dữ liệu, GCS, thiết bị sạc/đổi pin, thiết bị cất hạ cánh và các phụ kiện nhiệm vụ.

- Mọi hoạt động bảo trì phải có nhật ký điện tử, lịch sử thay thế linh kiện, nhật ký lỗi và biên bản nghiệm thu sau bảo trì; chỉ cho phép tái khai thác sau khi hoàn tất xác nhận kỹ thuật.

- Duy trì tồn kho tối thiểu đối với pin, cánh quạt, động cơ, bộ điều khiển, linh kiện hao mòn nhanh và phụ tùng thiết yếu khác để tránh gián đoạn thử nghiệm.

- Có cơ chế hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ và từ xa; đối với sự cố nghiêm trọng, thực hiện cô lập thiết bị, thu hồi, phân tích nguyên nhân gốc và cập nhật biện pháp phòng ngừa cho toàn bộ đội bay.

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Phạm Anh Tuấn