

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc
-----o0o-----

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT
DỰ ÁN: MỞ RỘNG, NÂNG CẤP HỆ THỐNG PHẢN HỒI
THANH HÓA ĐẾN CẤP XÃ

Năm 2025

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

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT
DỰ ÁN: MỞ RỘNG, NÂNG CẤP HỆ THỐNG PHẢN HỒI
THANH HÓA ĐẾN CẤP XÃ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
LẬP BÁO CÁO KTKT
GIÁM ĐỐC

CHỦ ĐẦU TƯ
PHÓ CHÁNH VĂN PHÒNG

Nguyễn Hữu Hùng

Lê Quang Quyền

Năm 2025

MỤC LỤC

I. THÔNG TIN CHUNG.....	7
1. Thông tin chung dự án	7
1.1. Tên dự án.....	7
1.2. Chủ đầu tư	7
1.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật	7
1.4. Nhóm dự án	7
1.5. Các bước thiết kế.....	7
1.6. Địa điểm đầu tư	7
1.7. Tổng dự toán.....	7
1.8. Nguồn kinh phí thực hiện	7
1.9. Thời gian thực hiện dự án.....	7
2. Căn cứ pháp lý	7
2.1. Căn cứ pháp lý chung	7
2.2. Căn cứ pháp lý của tỉnh.....	10
II. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	12
1. Hiện trạng cơ sở hạ tầng ứng dụng công nghệ thông tin của Văn phòng UBND tỉnh	12
1.1. Hiện trạng hạ tầng thiết bị mạng và máy chủ.....	12
1.2. Hiện trạng ứng dụng CNTT	13
2. Sự cần thiết phải đầu tư	15
III. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP VỚI QUY HOẠCH CÓ LIÊN QUAN THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT VỀ QUY HOẠCH.....	16
IV. ĐÁNH GIÁ SỰ TUÂN THỦ KHUNG KIẾN TRÚC CHÍNH PHỦ ĐIỆN TỬ, CHÍNH PHỦ SỐ HOẶC KHUNG KIẾN TRÚC SỐ CẤP BỘ HOẶC KHUNG KIẾN TRÚC SỐ CẤP TỈNH	17
1. Sự phù hợp về tuân thủ Khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam và Kiến trúc Chính phủ điện tử của tỉnh Thanh Hóa	17
1.1. Sơ đồ tổ chức các cơ quan nhà nước tỉnh Thanh Hóa	17
1.2. Sự phù hợp của dự án với khung kiến trúc chính phủ số, chính quyền số.....	17
2. Mối quan hệ và sự phù hợp với Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh tỉnh Thanh Hóa	24
2.1. Khung kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh Thanh Hóa	24
2.2. Sự phù hợp với Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh tỉnh Thanh Hóa	26
V. PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT, THIẾT BỊ	26
1. Phân tích, lựa chọn phương án công nghệ, giải pháp kỹ thuật	26
1.1. Hệ điều hành	26
1.2. Hệ quản trị CSDL.....	27
1.3. Công nghệ phát triển ứng dụng.....	27

2. Yêu cầu, điều kiện về khả năng kết nối, liên thông với ứng dụng, hệ thống thông tin khác.....	27
3. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu hoạt động trên môi trường Internet	27
VI. PHÂN TÍCH, XÁC ĐỊNH MỤC TIÊU, NHIỆM VỤ, KẾT QUẢ ĐẦU RA CỦA DỰ ÁN; PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN QUY MÔ HỢP LÝ; XÁC ĐỊNH PHÂN KỲ ĐẦU TƯ; LỰA CHỌN HÌNH THỨC ĐẦU TƯ	28
1. Mục tiêu đầu tư, kết quả đầu ra của dự án	28
1.1. Mục tiêu đầu tư.....	28
1.2. Kết quả đầu ra dự án.....	28
2. Quy mô, xác định phân kỳ đầu tư, lựa chọn hình thức đầu tư.....	28
2.1. Quy mô đầu tư	28
2.2. Phân kỳ đầu tư.....	29
2.3. Hình thức đầu tư.....	29
VII. PHÂN TÍCH CÁC ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - KỸ THUẬT, LỰA CHỌN ĐỊA ĐIỂM ĐẦU TƯ	29
1. Phân tích các điều kiện kinh tế - kỹ thuật	29
2. Địa điểm đầu tư.....	29
VIII. THIẾT KẾ NÂNG CẤP, MỞ RỘNG PHẦN MỀM.....	29
1. Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng	29
2. Mô hình tổng thể, mô hình kiến trúc, mô hình vật lý	30
2.1. Mô hình tổng thể hệ thống.....	30
2.2. Mô hình kiến trúc của Hệ thống.....	33
2.3. Mô hình kiến trúc vật lý.....	35
3. Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật.....	36
3.1. Mô hình triển khai hệ thống	36
3.2. Mô hình cài đặt.....	37
4. Yêu cầu kỹ thuật cần đáp ứng đối với nhiệm vụ Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã	39
4.1. Tên phần mềm	39
4.2. Các quy trình nghiệp vụ cần được tin học hóa	39
4.3. Các đối tượng tham gia vào quy trình nghiệp vụ	39
4.4. Danh sách các yêu cầu chức năng phần mềm cần bổ sung	39
4.5. Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (use case).....	42
4.6. Biểu đồ Usecase các trường hợp sử dụng	55
4.7. Mô tả chi tiết và biểu đồ hoạt động (activity diagram) của từng trường hợp sử dụng.....	59
4.8. Các yêu cầu phi chức năng.....	59
5. Đề xuất cấp độ an toàn thông tin.....	66
5.1. Thông tin tổng quan về hệ thống thông tin thuộc phạm vi quản lý	66
5.2. Thuyết minh đề xuất cấp độ an toàn thông tin	67

5.3. <i>Thuyết minh phương án đảm bảo an toàn bảo mật thông tin, dữ liệu</i>	67
6. Yêu cầu chi tiết về việc đào tạo hướng dẫn sử dụng hệ thống phần mềm	93
7. Yêu cầu về kiểm thử, vận hành thử phần mềm	93
8. Yêu cầu bảo hành bảo trì và hỗ trợ hệ thống	94
8.1. <i>Yêu cầu bảo hành hệ thống</i>	94
8.2. <i>Bảo trì</i>	94
IX. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC QUẢN LÝ, KHAI THÁC, SỬ DỤNG DỰ ÁN	94
X. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	95
XI. PHƯƠNG ÁN TỔNG THỂ ĐỀN BÙ, GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, TÁI ĐỊNH CƯ 95	
XII. DỰ KIẾN TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN; CÁC MỐC THỜI GIAN CHÍNH THỰC HIỆN ĐẦU TƯ	95
1. <i>Tiến độ thực hiện dự án</i>	95
2. <i>Các mốc thời gian chính dự kiến thực hiện đầu tư</i>	95
XIII. DỰ TOÁN	96
1. <i>Căn cứ lập dự toán</i>	96
2. <i>Tổng dự toán</i>	97
3. <i>Cơ cấu nguồn vốn</i>	98
XIV. XÁC ĐỊNH CHI PHÍ LIÊN QUAN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN VÀ CHI PHÍ VẬN HÀNH TRONG GIAI ĐOẠN KHAI THÁC DỰ ÁN	98
XV. TỔ CHỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN, BAO GỒM XÁC ĐỊNH CHỦ ĐẦU TƯ, PHÂN TÍCH LỰA CHỌN HÌNH THỨC TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN DỰ ÁN, MỐI QUAN HỆ VÀ TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CHỦ THỂ LIÊN QUAN ĐẾN QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN, TỔ CHỨC BỘ MÁY QUẢN LÝ KHAI THÁC DỰ ÁN 98	
1. <i>Xác định chủ đầu tư dự án</i>	98
2. <i>Hình thức tổ chức quản lý thực hiện dự án</i>	98
3. <i>Mối quan hệ và trách nhiệm của các chủ thể liên quan trong quá trình triển khai thực hiện dự án</i>	99
4. <i>Tổ chức bộ máy quản lý khai thác dự án</i>	99
XVI. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ, BAO GỒM HIỆU QUẢ VÀ TÁC ĐỘNG KINH TẾ - XÃ HỘI, QUỐC PHÒNG, AN NINH	99
XVII.ĐỀ XUẤT VÀ KIẾN NGHỊ	100
Phụ lục 01	101
Phụ lục 02	138

TỪ NGỮ VIẾT TẮT VÀ GIẢI THÍCH TỪ NGỮ

STT	Từ viết tắt	Mô tả
1	CSDL	Cơ sở dữ liệu
2	CNTT	Công nghệ thông tin
3	HTTT	Hệ thống thông tin
4	UBND	Ủy ban nhân dân
5	CQĐT	Chính quyền điện tử
6	CPĐT	Chính phủ điện tử
7	CQNN	Cơ quan nhà nước
8	QH	Quốc hội
9	BTTTT	Bộ Thông tin và Truyền thông
10	BKHCN	Bộ Khoa học và Công nghệ
11	NĐ-CP	Nghị định – Chính phủ
12	WAN	Mạng diện rộng
13	LAN	Mạng cục bộ
14	SQL	Viết tắt của Structured Query Language, là ngôn ngữ truy vấn mang tính cấu trúc
15	XML	Viết tắt của eXtensible Markup Language, tức "Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng"
16	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
17	CPU	Viết tắt của Central Processing Uni - Bộ xử lý trung tâm
18	IPS	Intrusion Prevention System: Hệ thống ngăn chặn xâm nhập
19	DMZ	Vùng phi truy cập
20	Switch	Bộ chuyển mạch
21	SAN	Hệ thống lưu trữ riêng
22	STT	Số thứ tự
23	QĐ-BKHCN	Quyết định bộ khoa học công nghệ
24	VPCP-KSTT	Văn phòng chính phủ - khối kinh tế thống kê
25	LGSP	Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu cấp tỉnh
26	NDXP	Hạ tầng kết nối, tích hợp, chia sẻ dữ liệu cấp quốc gia

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Thông tin chung dự án

1.1. Tên dự án

Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã.

1.2. Chủ đầu tư

Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa.

1.3. Đơn vị tư vấn lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật

Công ty TNHH Thương mại và Công nghệ Sake, Số 74 Lương Đình Của, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

1.4. Nhóm dự án

Dự án nhóm C.

1.5. Các bước thiết kế

Thiết kế 01 bước (Thiết kế chi tiết).

1.6. Địa điểm đầu tư

Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa, số 35 Đại lộ Lê Lợi, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

1.7. Tổng dự toán

Tổng dự toán là: **1.798.553.000** đồng (*Bằng chữ: Một tỷ bảy trăm chín mươi tám triệu năm trăm năm mươi ba nghìn đồng*).

1.8. Nguồn kinh phí thực hiện

Chi sự nghiệp khoa học và công nghệ (chi hoạt động khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số theo Kế hoạch số 266- KH/TU ngày 26/4/2025 của Tỉnh ủy) trong dự toán ngân sách tỉnh năm 2025.

1.9. Thời gian thực hiện dự án

Năm 2025 - 2026.

2. Căn cứ pháp lý

2.1. Căn cứ pháp lý chung

- Luật Công nghệ thông tin ngày 29/6/2006;

- Luật Ngân sách nhà nước ngày 25/6/2015;

- Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công ngày 25/6/2025;

- Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Kết luận số 137-KL/TW ngày 28/3/2025 của Bộ Chính trị, Ban Bí thư về Đề án sắp xếp, tổ chức lại đơn vị hành chính các cấp và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 2 cấp;

- Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2019 của Chính phủ ban hành quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước; Nghị định 82/NĐ-CP ngày 10/7/2024 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2024 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước;

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

- Nghị định số 98/2025/NĐ-CP ngày 06/5/2025 của Chính phủ quy định việc lập dự toán, quản lý, sử dụng và quyết toán chi thường xuyên ngân sách nhà nước để mua sắm, sửa chữa, cải tạo, nâng cấp tài sản, trang thiết bị; chi thuê hàng hóa, dịch vụ; sửa chữa, cải tạo, nâng cấp, mở rộng, xây dựng mới hạng mục công trình trong các dự án đã đầu tư xây dựng và các nhiệm vụ cần thiết khác;

- Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Nghị quyết số 74/NQ-CP ngày 07/4/2025 của Chính phủ ban hành Kế hoạch thực hiện sắp xếp đơn vị hành chính và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp;

- Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”;

- Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 759/QĐ-TTg ngày 14/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Đề án sắp xếp, tổ chức lại đơn vị hành chính các cấp và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp;

- Thông tư số 18/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định lập và quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin, thuê dịch vụ công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông Quy định chi tiết nội dung công tác triển khai, giám sát công tác triển khai, nghiệm thu đối với dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin; xác định yêu cầu về chất lượng dịch vụ và các nội dung đặc thù của hợp đồng thuê dịch vụ đối với thuê dịch vụ công nghệ thông tin theo yêu cầu riêng;

- Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

- Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;

- Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn Nghị định 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn HTTT theo cấp độ;

- Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ

- Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/04/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ;

- Quyết định số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019 của Bộ thông tin và truyền thông về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT ngày

30/12/2016 của Bộ thông tin và truyền thông Công bố Định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng CNTT sử dụng ngân sách nhà nước;

- Quyết định 671/QĐ-BTTTT ngày 26/4/2024 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành hướng dẫn xác định chi phí phần mềm nội bộ;

- Quyết định số 292/QĐ-BKHCN ngày 25/3/2025 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0;

- Quyết định số 320/QĐ-BKHCN ngày 30/03/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Công văn số 1016/BTTTT-CĐSQG ngày 22/03/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn xây dựng, áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định kỹ thuật kết nối, chia sẻ dữ liệu;

2.2. Căn cứ pháp lý của tỉnh

- Nghị quyết 06-NQ/TU ngày 10/11/2021 của Ban thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Kế hoạch hành động số 266-KH/TU ngày 26/4/2025 của Ban thường vụ Tỉnh ủy về thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Nghị quyết số 32/2025/NQ-HĐND ngày 21/7/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh quy định thẩm quyền quyết định phê duyệt nhiệm vụ và dự toán kinh phí chi thường xuyên ngân sách nhà nước để mua sắm, sửa chữa, cải tạo, nâng cấp tài sản, trang thiết bị; chi thuê hàng hóa, dịch vụ; sửa chữa, cải tạo, nâng cấp mở rộng, xây dựng mới hạng mục công trình trong các dự án đã đầu tư xây dựng các cơ quan, đơn vị thuộc phạm vi quản lý của tỉnh Thanh Hóa;

- Nghị quyết số 07/2025/NQ-HĐND ngày 24/6/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh quy định thẩm quyền quyết định việc đầu tư, mua sắm các hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng kinh phí chi thường xuyên nguồn vốn ngân sách nhà nước thuộc phạm vi quản lý của tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 176/QĐ-UBND ngày 10/01/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa ban hành chương trình hành động thực hiện Nghị quyết 06-NQ/TU ngày 10

tháng 11 năm 2021 của Ban thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Kế hoạch số 258/KH-UBND ngày 21/12/2024 của UBND tỉnh về chuyển đổi số năm 2025 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Kế hoạch số 101/KH-UBND ngày 25/5/2025 của UBND tỉnh thực hiện Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 của Chính phủ và Kế hoạch hành động số 266-KH/TU ngày 26/4/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Kế hoạch số 203/KH-UBND ngày 18/9/2025 của UBND tỉnh sửa đổi, bổ sung một số nhiệm vụ tại Kế hoạch số 101/KH-UBND ngày 25/5/2025 của UBND tỉnh về thực hiện Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/4/2025 của Chính phủ và Kế hoạch hành động số 266-KH/TU ngày 26/4/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Chương trình số 04-CTr/BCĐ ngày 19/5/2025 của Ban Chỉ đạo cấp tỉnh về đột phá phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số tỉnh Thanh Hóa về chương trình trọng tâm của Ban Chỉ đạo cấp tỉnh về đột phá phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số năm 2025;

- Quyết định số 2621/QĐ-UBND ngày 31/7/2025 của UBND tỉnh ban hành Khung kiến trúc Chính quyền điện tử 4.0 của tỉnh Thanh Hóa;

- Kế hoạch số 890/KH-VP ngày 26/5/2025 của Văn phòng UBND tỉnh về thực hiện Kế hoạch hành động số 266-KH/TU ngày 26/4/2025 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy và Kế hoạch số 101/KH-UBND ngày 25/5/2025 của UBND tỉnh về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Quyết định số 3091/QĐ-UBND ngày 19/9/2025 của UBND tỉnh về việc phê duyệt giao bổ sung dự toán kinh phí năm 2025 cho Văn phòng UBND tỉnh để thực hiện các nhiệm vụ công nghệ thông tin.

- Công văn số 10967/UBND-THĐT ngày 10/7/2025 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc đầu tư dự án mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã;

- Quyết định số 1987/QĐ-VP ngày 05/9/2025 của Chánh Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt nhiệm vụ và dự toán kinh phí mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã;

- Quyết định số 2256/QĐ-VP ngày 03/10/2025 của Chánh Văn phòng UBND tỉnh về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát dự án Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã;

- Quyết định số 2449/QĐ-VP ngày 20/10/2025 của Văn phòng UBND tỉnh về việc phê duyệt Dự toán và Kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị đầu tư dự án: Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã;

II. SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

1. Hiện trạng cơ sở hạ tầng ứng dụng công nghệ thông tin của Văn phòng UBND tỉnh

1.1. Hiện trạng hạ tầng thiết bị mạng và máy chủ

Hiện nay, hạ tầng thiết bị mạng và máy chủ chính đang hoạt động tại trung tâm dữ liệu, Văn phòng UBND tỉnh gồm có:

- 02 Switch Internet Cisco 3560 (đầu tư năm 2013), để tập hợp tất cả các đường truyền đầu vào và phân phối về 02 Firewall Internet.

- 02 Firewall Internet Cisco ASA 5515-X (đầu tư năm 2013), để tập trung các đường kết nối và phân phối đến các phân vùng nhất định như DMZ, LAN, Server Farm,... Nhiệm vụ chính là kiểm soát gói tin ra vào hệ thống, từ internet đi đến các phân vùng và giữa các phân vùng với nhau.

- 02 Switch Core Cisco C9300-48T-A (đầu tư năm 2019), có chức năng định tuyến gói tin trong mạng nội bộ và kết nối các thiết bị. Hệ thống core switch có hiệu năng cao phục vụ nhu cầu chuyển mạch chính trong toàn bộ hệ thống và điều chỉnh toàn bộ lưu lượng mạng trong hệ thống được xử lý ở tốc độ cao kèm theo tính sẵn sàng trong khả năng kết nối thực thi phân phối cũng như bảo mật các kết nối.

- 02 Firewall Farm Cisco FPR2120-NGFW-K9 (đầu tư năm 2019), có chức năng kiểm soát gói tin ra vào hệ thống server nội bộ của Ủy ban. Quy định các dịch vụ chạy trên máy chủ, cho phép gói tin ra vào hệ thống thông qua tập rule và polixy chặt chẽ, đảm bảo tính bảo mật cao nhất cho hệ thống.

- 01 Cisco FMC Virtual Vmware (đầu tư năm 2019). quản trị FirePower để quản trị 02 Firewall Farm Cisco FPR2120-NGFW-K9.

- 02 Switch Server Cisco WS-C3850-48T-S (đầu tư năm 2019), có chức năng kết nối các máy chủ vùng server Farm và server DMZ và định tuyến gói tin

đi đến các phân vùng nhất định. Hệ thống switch server được cấu hình kết nối stack với nhau, làm việc với nhau như một thể duy nhất.

- 01 Switch quản trị OOB TP-Link (đầu tư năm 2017), có chức năng kết nối đến các cổng quản trị của các thiết bị mạng, server,... để quản lý tập trung toàn bộ hệ thống và khắc phục sự cố phát sinh khi cần thiết.

- 01 bộ định tuyến Router Cisco 2911 (đầu tư năm 2013), phục vụ kết nối VPN để quản trị từ xa.

- 01 thiết bị IPS McAfee Network Security M-2850 (đầu tư năm 2013), là hệ thống ngăn chặn xâm nhập; tuy nhiên thiết bị cấu hình thấp, hãng đã không hỗ trợ.

- 01 thiết bị Barracuda Email Security Gateway 400 (đầu tư năm 2013), có chức năng lọc spam và quét virus cho hệ thống thư điện tử; tuy nhiên thiết bị này cấu hình thấp, đã được thay thế sử dụng phần mềm lọc thư rác của Kaspersky.

- 06 máy chủ HP ProLiant DL380 Gen10 Ghép các server chạy ảo hóa, cài đặt các ứng dụng, phần mềm (đầu tư năm 2019), được thiết lập cấu hình hoạt động theo cụm logic, liên kết với nhau để cung cấp môi trường, tạo các server chạy ảo hóa, cài đặt các ứng dụng, phần mềm.

- 01 Vmware vCenter (đầu tư năm 2019), để thiết lập các server vật lý thành các máy chủ ảo hóa.

- 01 thiết bị lưu dữ SAN MSA 1050 (đầu tư năm 2019), để lưu trữ dữ liệu từ các máy chủ ảo hóa.

- 01 thiết bị lưu trữ mạng Synology FS3410 (đầu tư năm 2024), để lưu trữ dữ liệu từ các máy chủ ảo hóa.

- 01 máy chủ HP ProLiant DL380 Gen9 (đầu tư năm 2016), để cài phần mềm sao lưu dữ liệu.

- 01 IBM x3650 M4 (đầu tư năm 2013), dựng làm tủ đĩa NAS để sao lưu dữ liệu.

- 01 thiết bị HP StoreEasy 1630 Storage (đầu tư năm 2013), để sao lưu dữ liệu.

1.2. Hiện trạng ứng dụng CNTT

1.2.1. Hiện trạng phần mềm ứng dụng

Văn phòng UBND tỉnh đang quản lý 11 phần mềm gồm:

- Cổng thông tin điện tử của tỉnh và các trang thông tin điện tử thành phần: Cung cấp tin tức, sự kiện, thông tin chỉ đạo điều hành để công khai cho tổ chức, công dân.

- Hệ thống Thư điện tử công vụ tỉnh Thanh Hóa: Cung cấp hộp thư điện tử cho các cơ quan, cán bộ, công chức trên địa bàn tỉnh.

- Phần mềm Theo dõi thực hiện nhiệm vụ tỉnh Thanh Hóa: Cung cấp ứng dụng quản lý, theo dõi thực hiện nhiệm vụ được giao các cấp, các ngành.
- Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa: Tiếp nhận, xử lý và trả lời phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân.
- Hệ thống thông tin phổ biến giáo dục pháp luật tỉnh Thanh Hóa: Cung cấp các tài liệu tuyên truyền, các tình huống pháp luật, thông tin phổ biến giáo dục pháp luật cho tổ chức, cá nhân có nhu cầu khai thác.
- Hệ thống Văn bản pháp luật của tỉnh Thanh Hóa: Cung cấp các văn bản pháp luật và văn bản chỉ đạo điều hành cho tổ chức, cá nhân có nhu cầu khai thác.
- Công báo điện tử tỉnh Thanh Hóa: Cung cấp công báo điện tử cấp tỉnh phục vụ nhu cầu khai thác của tổ chức, cá nhân.
- Hệ thống thông tin báo cáo cấp tỉnh: Hỗ trợ thực hiện chế độ báo cáo, tổng hợp số liệu hiệu quả, tập trung và có tính hệ thống.
- Phần mềm Quản lý văn bản đi đến và hồ sơ công việc: Quản lý toàn bộ văn bản đi đến và hồ sơ công việc tại Văn phòng UBND tỉnh.
- Phần mềm Quản lý hồ sơ lưu trữ Văn phòng UBND tỉnh: Lưu trữ văn bản, hồ sơ được chỉnh lý theo nghiệp vụ phục vụ việc lưu trữ, tra cứu.
- Phần mềm Kế toán Văn phòng UBND tỉnh: Quản lý nghiệp vụ kế toán tại Văn phòng UBND tỉnh.

1.2.2. Hiện trạng nguồn nhân lực CNTT tại Văn phòng UBND tỉnh

Văn phòng UBND tỉnh có 04 cán bộ chuyên trách thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; vận hành Trung tâm tích hợp dữ liệu của tỉnh, các phần mềm dùng chung của tỉnh, mạng nội bộ Văn phòng UBND tỉnh; hướng dẫn, hỗ trợ sở, ban, ngành địa phương tham gia các hệ thống thông tin chỉ đạo điều hành, mạng tin học diện rộng của UBND tỉnh. Có 02 cán bộ chuyên trách viết tin bài hoạt động của UBND tỉnh, Chủ tịch UBND tỉnh, thông tin tuyên truyền các chính sách, pháp luật của chính quyền đến các tổ chức, doanh nghiệp, người dân.

1.2.3. Hiện trạng hoạt động hệ thống Phản hồi Thanh Hóa

Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa là hệ thống phần mềm hỗ trợ việc tiếp nhận, xử lý và trả lời phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân trên nền tảng Internet, được liên kết, tích hợp trên Cổng thông tin điện tử Thanh Hóa và Trang thông tin điện tử của các cơ quan, đơn vị. Đây là kênh tương tác giữa tổ chức, cá nhân với cơ quan chức năng về các vấn đề phát sinh cần giải quyết; tháo gỡ khó khăn, vướng mắc về đời sống dân sinh và sản xuất, kinh doanh; phản ánh các hành vi chậm trễ, gây phiền hà, sách nhiễu của cán bộ, công chức trong giải quyết thủ tục hành chính. Tổ chức, cá nhân dễ dàng truy cập hệ thống từ máy tính, thiết bị di

động được kết nối Internet để gửi, theo dõi, nhận kết quả trả lời phản ánh, kiến nghị của mình. Thông qua hệ thống phần mềm, cơ quan quản lý nhà nước các cấp sẽ tiếp nhận và trả lời những phản ánh, kiến nghị theo chức năng, nhiệm vụ được giao. Chức năng chính của ứng dụng trên nền tảng website và di động dành cho tổ chức, cá nhân:

- Tạo và gửi phản ánh, kiến nghị
- Xem và sửa các phản ánh, kiến nghị của chính mình đã gửi lên khi đã có tài khoản đăng nhập.
- Xem danh sách các phản ánh, kiến nghị của hệ thống ở trạng thái đang xử lý và đã xử lý có trên hệ thống.
- Hỏi đáp trực tuyến về các vấn đề cần quan tâm.
- Đánh giá kết quả hài lòng đối với việc xử lý phản ánh, kiến nghị của cơ quan chức năng.

Sau hơn 5 năm đi vào hoạt động, tính đến 31/5/2025 hệ thống đã tiếp nhận nhận được 3285 phản ánh, kiến nghị của các cá nhân và các tổ chức về các vấn đề thuộc 23 lĩnh vực chính và các lĩnh vực liên quan khác. Tỷ lệ xử lý đúng hạn đạt 92%, mức độ hài lòng đạt 97% góp phần đẩy mạnh cải cách hành chính, cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh của tỉnh, đáp ứng sự hài lòng của người dân, doanh nghiệp.

Các phản ánh kiến nghị hiện được các sở, ban, ngành và UBND các huyện, thị xã, thành phố tiếp nhận và phân công xử lý theo chức năng nhiệm vụ. Tuy nhiên, đa số các phản ánh, kiến nghị là các vấn đề thuộc thẩm quyền quản lý của các cấp cơ sở như phường, xã, thị trấn. Hiện có 3011 phản ánh kiến nghị đã được xử lý, 101 phản hồi được tiếp nhận và đang được xử lý. Có 270 phản ánh, kiến nghị bị quá hạn xử lý. Việc số lượng phản ánh kiến nghị xử lý quá hạn còn nhiều do thời gian phân công nhiệm vụ cho các đơn vị cấp dưới (phường, xã) còn dài, việc tiếp nhận, xử lý và phản hồi của cấp dưới còn chậm. Một số phản ánh, kiến nghị rác hoặc không thuộc xử lý của cơ quan chức năng chưa được lọc, được duyệt cũng làm ảnh hưởng đến thời gian xử lý của các đơn vị.

2. Sự cần thiết phải đầu tư

2.1.1. Xuất phát từ yêu cầu về sắp xếp đơn vị hành chính và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp

Thực hiện các kết luận của Bộ Chính trị, kế hoạch của Chính phủ, quyết định của Thủ tướng Chính phủ và các chỉ đạo của Tỉnh ủy, UBND tỉnh về sắp xếp, tổ chức lại đơn vị hành chính các cấp và xây dựng mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp thì Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa cần được tổ chức lại và mở rộng, triển khai đến cấp xã để đáp ứng yêu cầu theo mô hình tổ chức chính quyền địa phương 02 cấp. Việc mở rộng sẽ giúp các phản ánh, kiến nghị đến trực tiếp cấp

xã, các phản ánh, kiến nghị nhanh hơn, giảm được thời gian xử lý.

2.1.2. Xuất phát từ yêu cầu kỹ thuật, quy định bắt buộc về an toàn thông tin mạng

Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa được xây dựng và đưa vào hoạt động từ năm 2020, đến nay phần mềm hoạt động cơ bản ổn định, chưa xảy ra sự cố mất an toàn thông tin nghiêm trọng, đã tạo được niềm tin cho người sử dụng.

Tuy nhiên, để đáp ứng theo các yêu cầu về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ theo Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông và yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ tại Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông thì phần mềm cần phải xây dựng thêm các tính năng an toàn thông tin của hệ thống để đáp ứng các yêu cầu và định kỳ đánh giá an toàn thông tin theo quy định.

2.1.3. Xuất phát từ yêu cầu về quản lý, sử dụng

Trong quá trình vận hành, sử dụng phần mềm, yêu cầu cần phát sinh các yêu cầu thực tế như xuất hiện nhiều phản ánh rác, lợi dụng kênh tương tác để đăng tải các quảng cáo không đúng quy định; xuất phát từ yêu cầu thống kê, quản lý của cán bộ theo dõi hoặc các phản ánh khi người dân doanh nghiệp gửi đến nhưng chưa đủ thông tin, cần bổ sung hồ sơ để cơ quan chức năng có đủ cơ sở xử lý; xuất phát từ nhu cầu kết nối liên thông với các hệ thống thông tin khác để khai thác, chia sẻ dữ liệu... Vì vậy cần thiết phải bổ sung thêm quy trình nghiệp vụ, các chức năng vụ phục vụ công tác quản lý, xử lý các phản ánh, kiến nghị.

Từ những phân tích như trên thì việc đề xuất dự án “Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã” là hết sức cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

III. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP VỚI QUY HOẠCH CÓ LIÊN QUAN THEO QUY ĐỊNH CỦA PHÁP LUẬT VỀ QUY HOẠCH

Việc đầu tư dự án Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã trên địa bàn tỉnh là phù hợp theo định hướng của Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” và Nghị quyết số 06-NQ/TU ngày 10/11/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về chuyển đổi số tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021-2025, định hướng đến

năm 2030 với nhiệm vụ cụ thể của các địa phương: Phát triển Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu cấp bộ/tỉnh (LGSP) kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu trong nội bộ, ngành, địa phương và kết nối với Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia (NDXP) theo Khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam để trao đổi, chia sẻ dữ liệu với các cơ quan bên ngoài.

IV. ĐÁNH GIÁ SỰ TUÂN THỦ KHUNG KIẾN TRÚC CHÍNH PHỦ ĐIỆN TỬ, CHÍNH PHỦ SỐ HOẶC KHUNG KIẾN TRÚC SỐ CẤP BỘ HOẶC KHUNG KIẾN TRÚC SỐ CẤP TỈNH

1. Sự phù hợp về tuân thủ Khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam và Kiến trúc Chính phủ điện tử của tỉnh Thanh Hóa

1.1. Sơ đồ tổ chức các cơ quan nhà nước tỉnh Thanh Hóa



Theo mô hình chính quyền địa phương trong Quyết định, tổ chức các cấp chính quyền ứng với các chuyên ngành từ cấp tỉnh đến cấp xã tương ứng

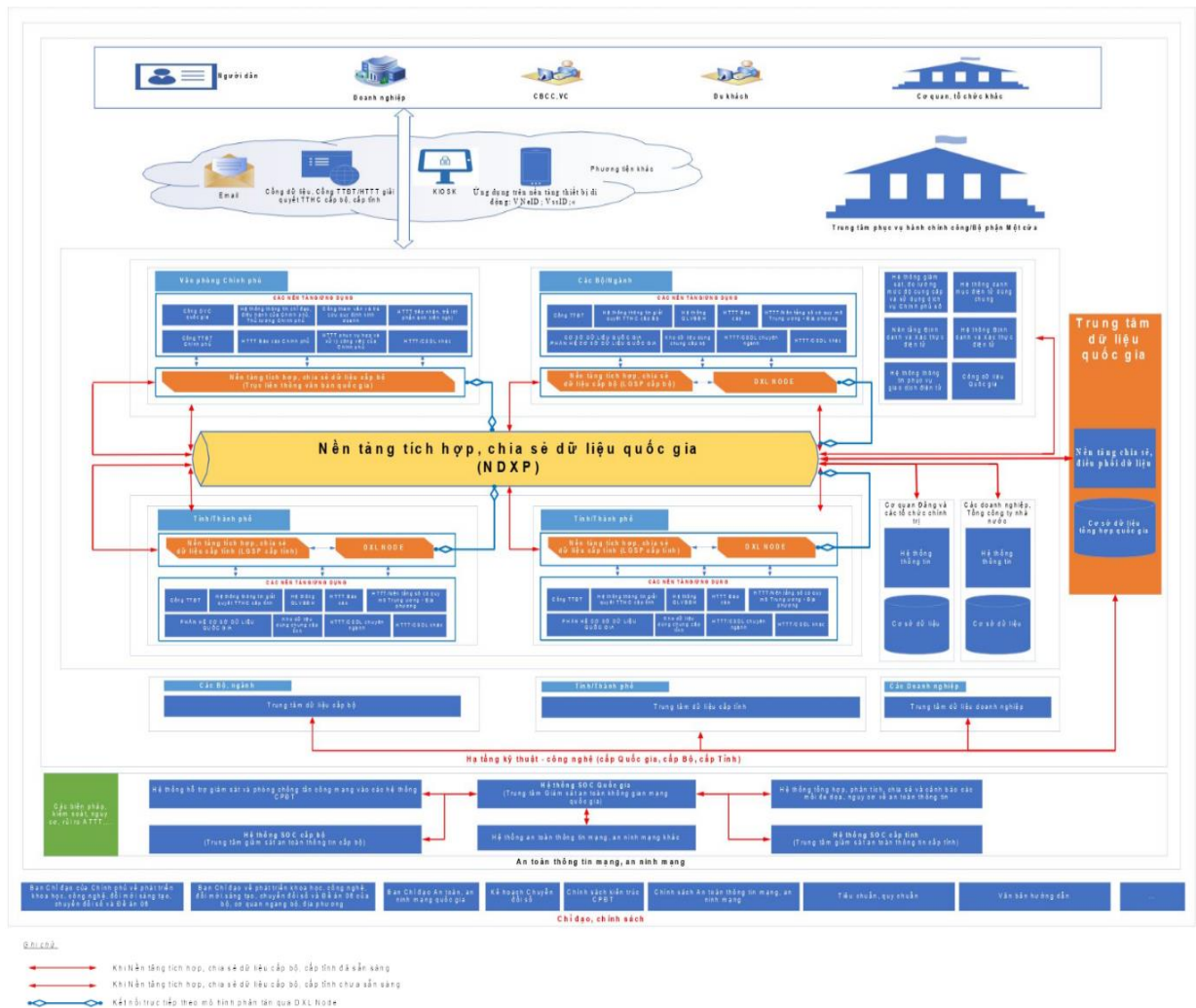
1.2. Sự phù hợp của dự án với khung kiến trúc chính phủ số, chính quyền số

1.2.1. Hệ thống tuân thủ kiến trúc tổng thể

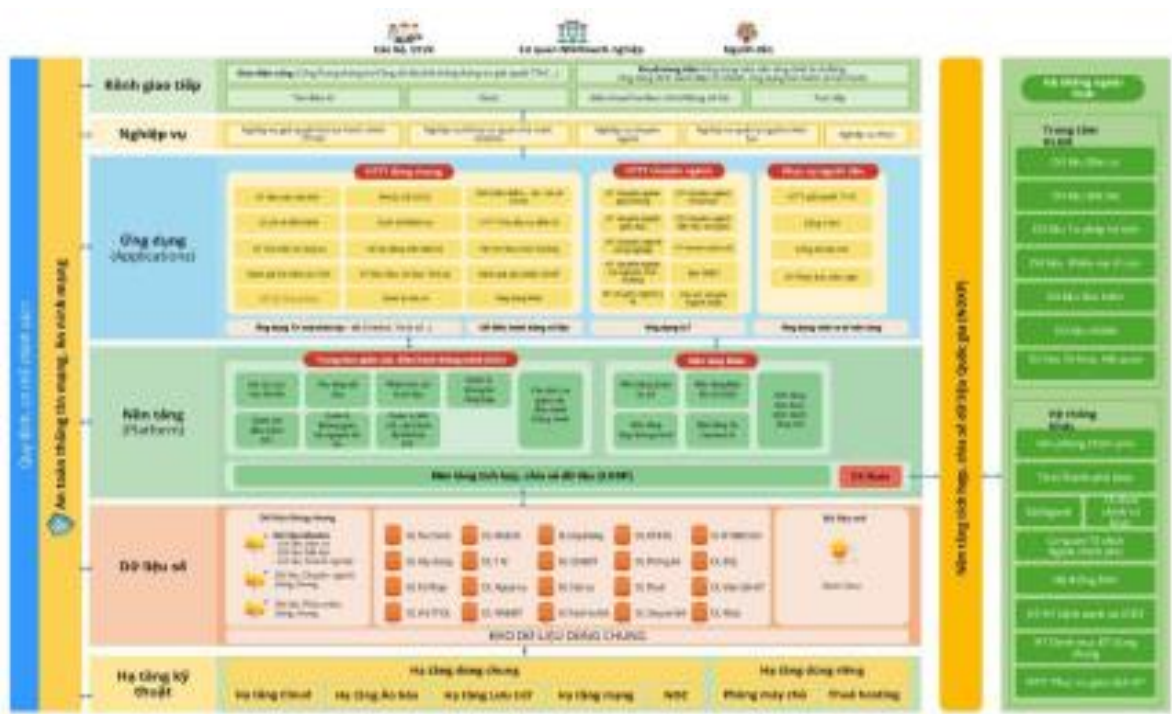
Trên cơ sở hướng dẫn Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0 tại Quyết định số 292/QĐ-BKHCN ngày 25/3/2025 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ; UBND tỉnh đã ban hành Quyết định số 2621/QĐ-UBND ngày

31/7/2025 về việc phê duyệt Khung kiến trúc chính quyền số Thanh Hóa, phiên bản 4.0.

Mô hình Kiến trúc Chính phủ số Việt Nam phiên bản 4.0 được mô tả như sau:



Trên cơ sở hướng dẫn Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0 tại Quyết định số 292/QĐ-BKHCN ngày 25/03/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ, sơ đồ tổng thể Khung kiến trúc Chính quyền số tỉnh Thanh Hóa, phiên bản 4.0 được mô tả như sau:



Sơ đồ tổng thể Khung kiến trúc Chính quyền số tỉnh Thanh Hóa

- Hệ thống tuân thủ kiến trúc trong triển khai ứng dụng CNTT của tỉnh đề ra:

+ Hệ thống phản hồi Thanh Hóa tuân thủ Khung kiến trúc quyền số là một thành phần trong Phục vụ người dân khi cung cấp các chức năng tiếp nhận và trả lời các phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh và kết nối chia sẻ, tích hợp dữ liệu với Cổng dịch vụ công quốc gia và các các hệ thống khác trong tỉnh; sử dụng kết nối thông qua các kênh giao tiếp; sử dụng hạ tầng kỹ thuật của Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh; tuân thủ các yêu cầu về an toàn thông tin theo quy định. Chính vì vậy thực hiện dự án này là bước cụ thể hóa kiến trúc chính quyền số tỉnh Thanh Hóa, phiên bản 4.0 đã đề ra.

+ Trong mô hình sơ đồ tổng thể Khung kiến trúc Chính quyền số tỉnh Thanh Hóa, Hệ thống phản hồi của tỉnh là thành phần thuộc lớp Ứng dụng. Chính vì thế Hệ thống phản hồi hoàn toàn phù hợp với các thành phần của kiến trúc, thể hiện được vai trò quan trọng trong mô hình kiến trúc hệ thống, và là hệ thống ứng dụng chính, nền tảng trong kiến trúc chính quyền số tỉnh, đáp ứng được các yêu cầu của các đối tượng người dùng (tác nhân).

+ Các vấn đề về ATTT đều được nhận diện và có giải pháp toàn diện khi xây dựng hệ thống.

+ Hệ thống phản hồi của tỉnh đảm bảo tính liên thông thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu tỉnh Thanh Hóa (LGSP).

- Phù hợp với đường lối và chủ trương của tỉnh đã đề ra tại các văn bản:

+ Nghị quyết số 06-NQ/TU ngày 10/11/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh uỷ về chuyển đổi số tỉnh Thanh Hoá đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”.

+ Quyết định số 176/QĐ-UBND ngày 10/01/2022 của UBND tỉnh về Chương trình hành động thực hiện Nghị quyết số 06-NQ/TU ngày 10/11/2021 của Ban Thường vụ Tỉnh uỷ về chuyển đổi số tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

+ Quyết định số 4216/QĐ-UBND ngày 06/10/2020 của UBND tỉnh về việc ban hành Kế hoạch Chuyển đổi số trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

+ Kế hoạch số 266-KH/TU ngày 26 tháng 4 năm 2025 của Ban Thường vụ Tỉnh uỷ về thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2025 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia

+ Kế hoạch số 101/KH-UBND ngày 25/5/2025 của UBND tỉnh về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia .

1.2.2. Hệ thống phản hồi Thanh Hóa của tỉnh Thanh Hóa tuân thủ kiến trúc thành phần

+) Kiến trúc nghiệp vụ

Hệ thống luôn đảm bảo tuân thủ Khung kiến trúc chính quyền số Thanh Hóa, phiên bản 4.0 về mặt kiến trúc nghiệp vụ. Hệ thống phản hồi của tỉnh tuân thủ kiến trúc nghiệp vụ trong việc xây dựng các quy trình nghiệp vụ thực hiện quản lý dữ liệu hồ sơ phản ánh, kiến nghị của các đơn vị, các cấp trên toàn tỉnh, tiếp nhận và xử lý hồ sơ phản ánh kiến nghị của tổ chức, cá nhân. Các hoạt động nghiệp vụ, luồng thông tin, tính logic trong quy trình nghiệp vụ được mô tả trực quan, thể hiện sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống trong việc thực hiện các nghiệp vụ cơ bản của hệ thống. Dự án đã xác định và bổ sung cụ thể nghiệp vụ thực hiện quy trình đáp ứng mô hình chính quyền 02 cấp và các yêu cầu:

- Bổ sung các quy trình nghiệp vụ, các chức năng vụ phục vụ công tác quản lý, xử lý các phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân.

- Xây dựng các giao diện lập trình người dùng (API) cho phép các hệ thống thông tin khác sử dụng dữ liệu của hệ thống Phản hồi Thanh Hóa, phục vụ cho các quy trình nghiệp vụ liên quan.

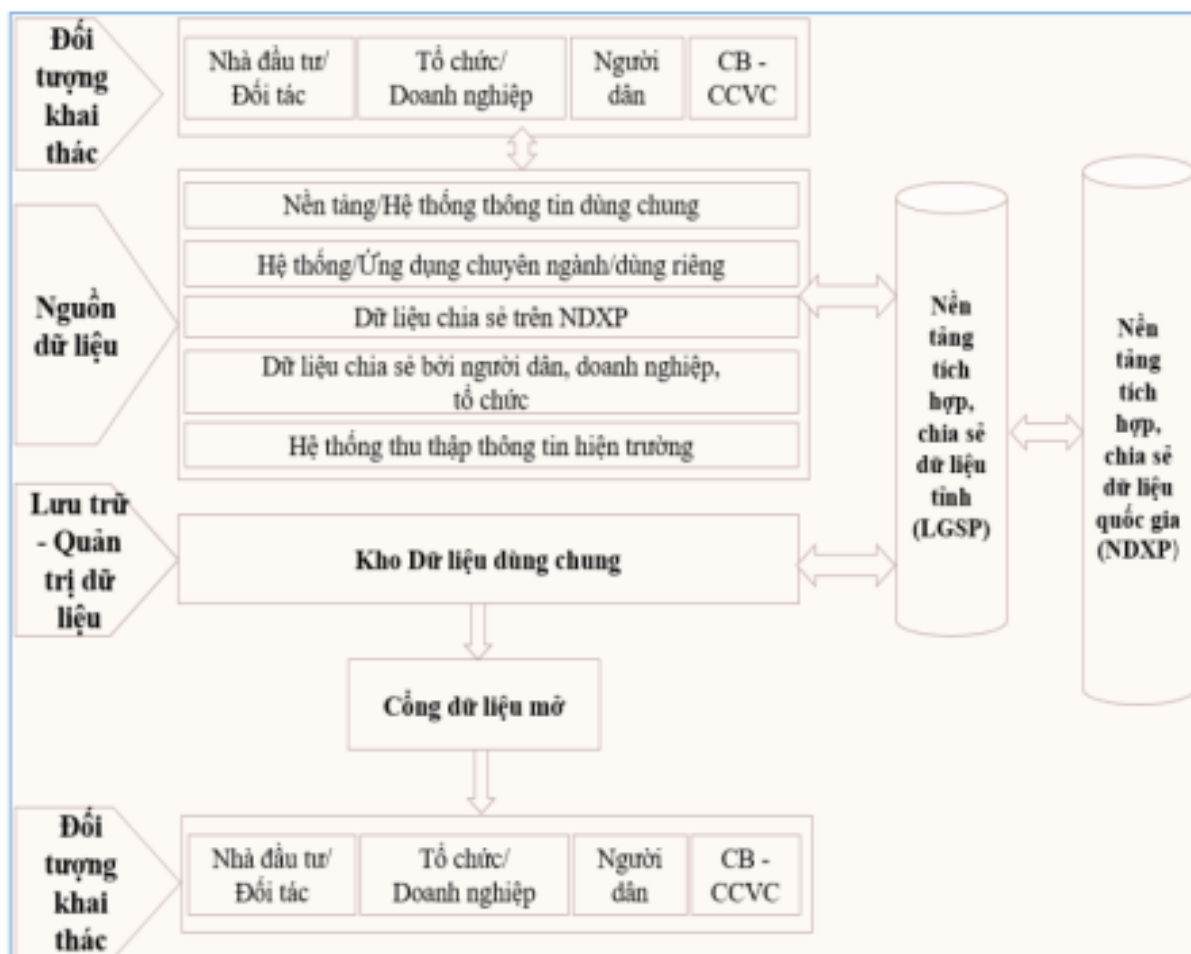
- Xây dựng các tính năng của hệ thống để đáp ứng các yêu cầu an toàn

thông tin cấp độ 3 theo Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 về yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ và các quy định liên quan.

-

+) Kiến trúc dữ liệu

- Hệ thống luôn đảm bảo tuân thủ Khung kiến trúc chính quyền số Thanh Hóa, phiên bản 4.0 về mặt kiến trúc dữ liệu. Hệ phản hồi là thành phần trong Phục vụ người dân, thực hiện việc tích hợp, kết nối, chia sẻ dữ liệu với Cổng Dịch vụ công quốc gia; Nền tảng tích hợp chia sẻ dữ liệu LGSP của tỉnh. Chính vì vậy, Hệ thống phản hồi của tỉnh đảm bảo tuân thủ nguyên tắc kiến trúc dữ liệu để đảm bảo CSDL của các cơ quan nhà nước được cung cấp một cách chính thống, được chia sẻ giữa nhiều cơ quan, nhiều nghiệp vụ, mục đích khác nhau.



Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa triển khai vận hành, khai thác, sử dụng và cung cấp dịch vụ cho nội bộ và bên ngoài dựa trên các cơ sở dữ liệu (bao gồm cả dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc) như:

- (1) CSDL hệ thống thông tin phản hồi, kiên nghị
- (2) CSDL tổng hợp, phân tích của phần mềm;

(3) CSDL khác.

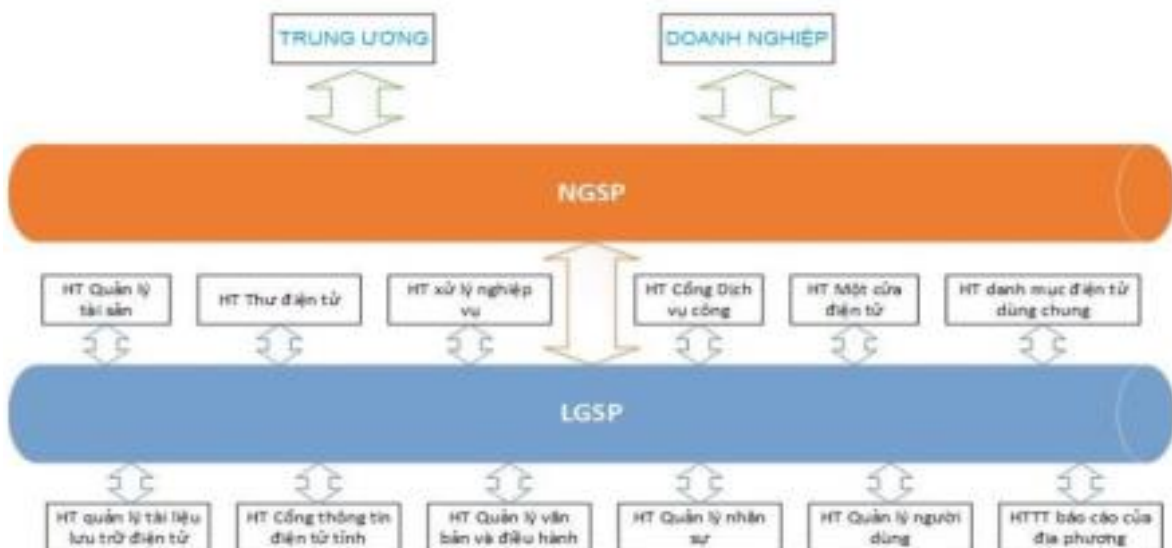
+) Kiến trúc ứng dụng

- Hệ thống luôn đảm bảo tuân thủ Khung kiến trúc chính quyền số Thanh Hóa, phiên bản 4.0 về mặt kiến trúc ứng dụng. Hệ thống được xây dựng dựa trên các module và thành phần; bảo đảm đơn giản, tái sử dụng, linh hoạt và giải pháp mở rộng. Các chức năng ứng dụng được xây dựng, phát triển dựa trên các chuẩn mở, tiên tiến hiện đại, giúp tránh sự lệ thuộc về mặt công nghệ trong quá trình phát triển sau này.

- Các quy trình nghiệp vụ được thiết kế theo hướng tổng quát, khái quát ở mức cao (mức concept) giúp hệ thống hoạt động linh hoạt và dễ dàng mở rộng, thích ứng với các yêu cầu phát triển dữ liệu trong tương lai.



Sơ đồ ứng dụng tổng thể



Sơ đồ tích hợp ứng dụng

+) Kiến trúc kỹ thuật – công nghệ

- Việc triển khai Hệ thống phản hồi đảm bảo tuân thủ kiến trúc công nghệ trong Khung kiến trúc Chính quyền số tỉnh Thanh Hóa, phiên bản 4.0. Các giải pháp kỹ thuật công nghệ được sử dụng đảm bảo tính mở (sử dụng chuẩn dữ liệu xml, json... trong trao đổi dữ liệu; sử dụng các giao thức phổ biến để trao đổi dữ liệu).

- Hệ thống được xây dựng dựa trên dịch vụ hạ tầng tập trung trong việc sử dụng hạ tầng máy chủ ảo hóa được đặt tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh (Cơ sở hạ tầng như một dịch vụ - Infrastructure as a Service);

- Ngoài ra, để triển khai các hệ thống, các tiêu chuẩn kỹ thuật sử dụng phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan nhà nước và các tiêu chuẩn kỹ thuật liên quan khác.

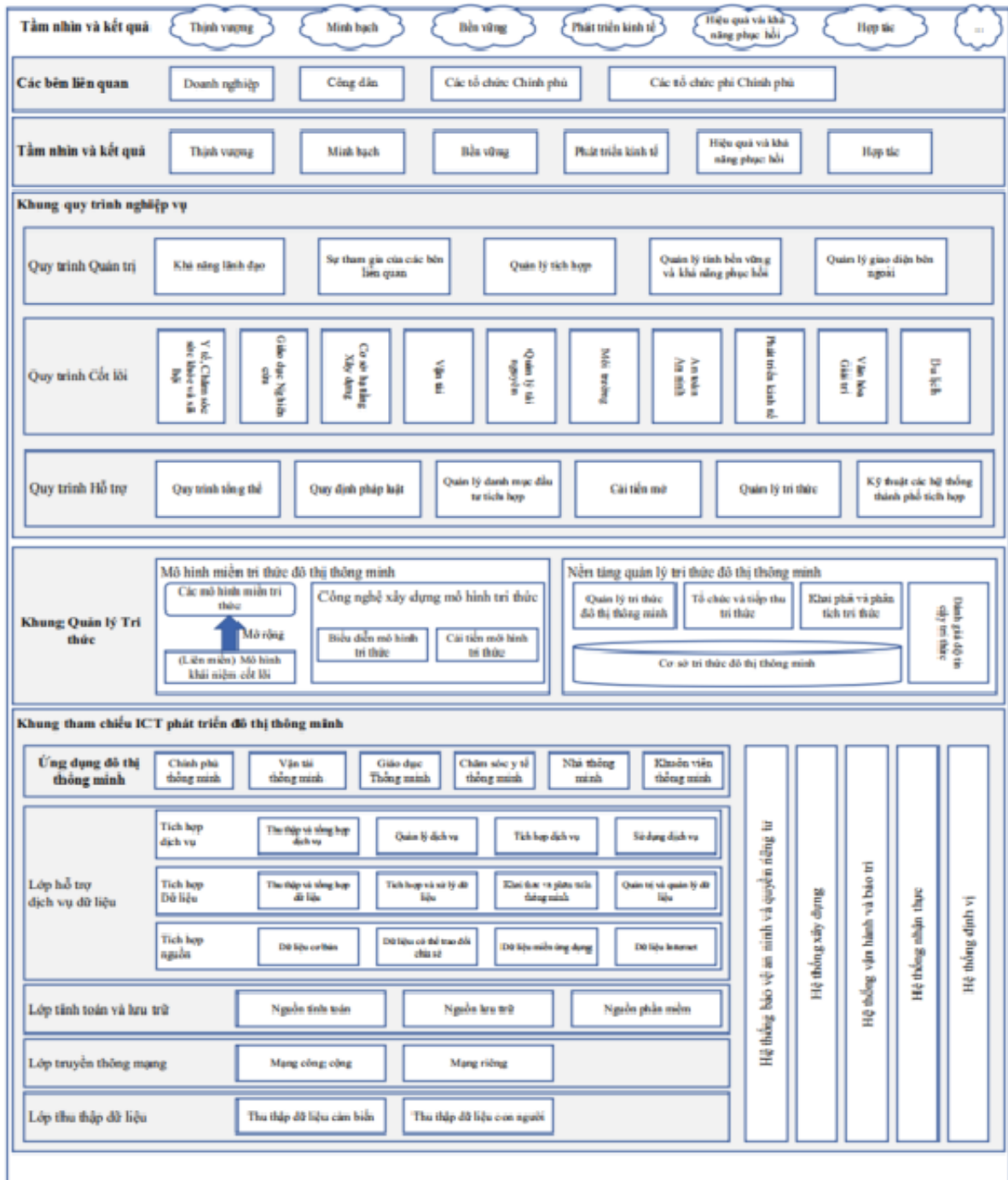
+) Kiến trúc an toàn thông tin mạng, an ninh mạng

Hệ thống phản hồi Thanh Hóa được triển khai tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh là đơn vị có hạ tầng và chính sách bảo mật an toàn thông tin được thiết lập và đảm bảo tuân thủ cấp độ 3 theo quy định tại Điều 9 Nghị định 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

Ngoài ra, hệ thống được thiết kế theo hướng phân tầng, ở mỗi tầng có mức bảo mật tương ứng để đảm bảo dữ liệu, thông tin, chức năng người dùng được kiểm soát và khai thác an toàn. Ở mức cơ sở dữ liệu, tài khoản truy xuất vào CSDL được quản lý và cấu hình trong phần mềm. Ở mức ứng dụng, tùy vào vai trò phân quyền khác nhau, người dùng chỉ được truy cập các chức năng thuộc vai trò của mình mà không thể thực hiện các chức năng thuộc vai trò khác. Ở mức người dùng, tài khoản mỗi người tham gia hệ thống được quản lý, sử dụng riêng lẻ, bảo đảm mỗi người dùng có duy nhất một tài khoản để đăng nhập, khai thác hệ thống.

2. Môi quan hệ và sự phù hợp với Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh tỉnh Thanh Hóa

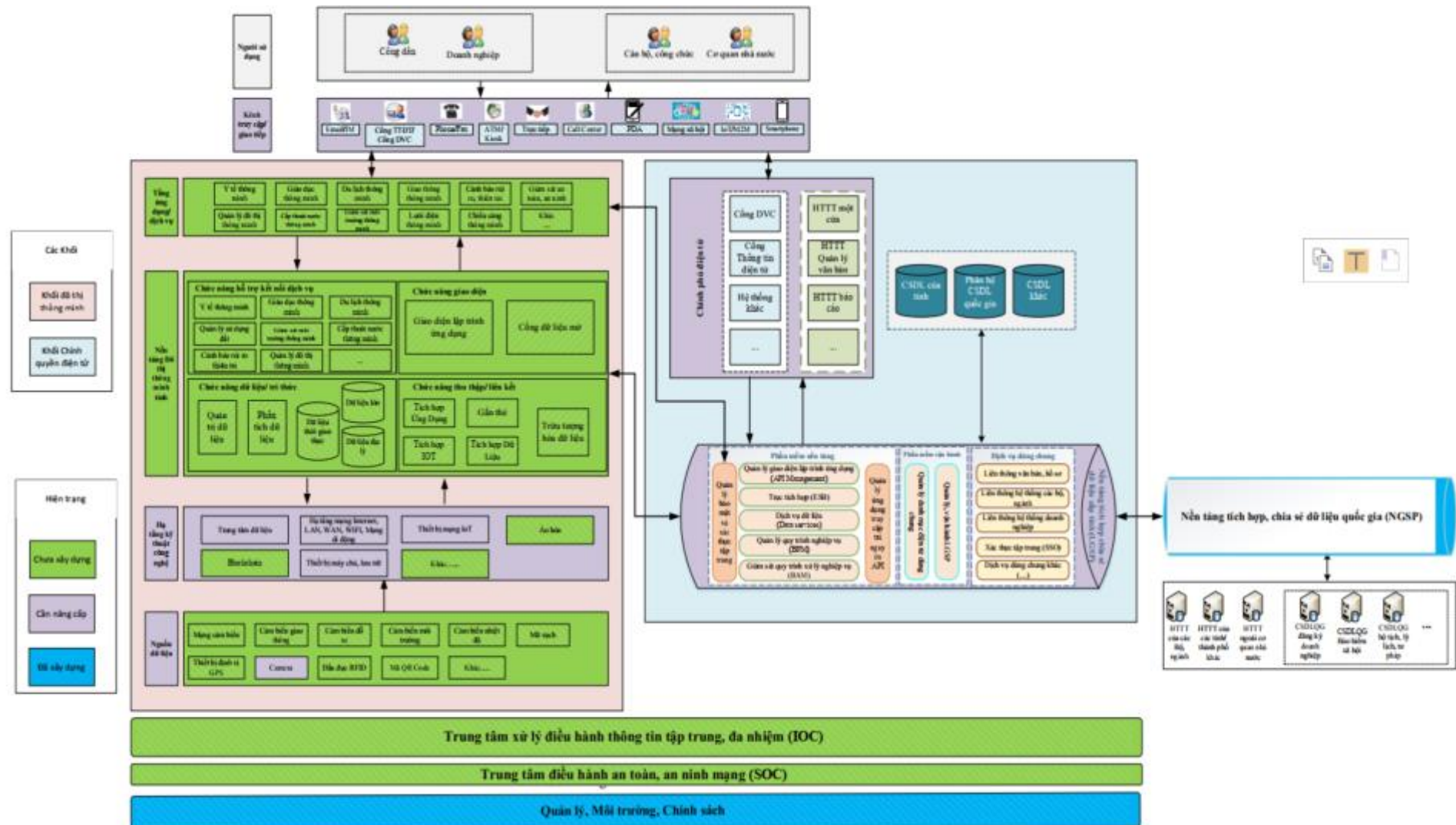
2.1. Khung kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh Thanh Hóa



Khung tham chiếu ICT phát triển đô thị thông minh mở rộng được phát triển từ Khung tham chiếu ICT được phê duyệt trong Quyết định 829/QĐ-BTTTT.

Trong khung tham chiếu mở rộng có 03 khối chính: Khung Quy trình nghiệp vụ; Khung Quản lý tri thức; Khung tham chiếu ICT phát triển đô thị thông minh.

Mối quan hệ giữa Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh và Kiến trúc CQĐT tỉnh Thanh Hóa:



Qua sơ đồ mối quan hệ giữa Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh và Kiến trúc CQĐT tỉnh, ta thấy Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh không thay thế, không mâu thuẫn với Kiến trúc CQĐT của tỉnh mà hỗ trợ, tích hợp với nhau thành hệ thống tổng thể chung của tỉnh.

2.2. Sự phù hợp với Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh tỉnh Thanh Hóa

Qua sơ phân tích về sự phù hợp của dự án với Kiến trúc CQĐT của tỉnh và phân tích khung Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh của tỉnh cùng với mối quan hệ giữa hai Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh và Kiến trúc CQĐT của tỉnh, ta thấy giải về kiến trúc của dự án hoàn toàn phù hợp, tương thích với Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh của tỉnh.

Các hệ thống ứng dụng phần mềm của dự án nằm trong phần ứng dụng của Kiến trúc CQĐT, có tích hợp, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống khác của tỉnh qua nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu LGSP của tỉnh. Theo mô hình trên, nền tảng LGSP của tỉnh tích hợp với nền tảng Đô thị thông minh của Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh để tích hợp và trao đổi dữ liệu.

V. PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT, THIẾT BỊ

1. Phân tích, lựa chọn phương án công nghệ, giải pháp kỹ thuật

1.1. Hệ điều hành

Qua khảo sát hiện trạng hạ tầng kỹ thuật tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh, hiện tại các hệ thống phần mềm ứng dụng của Văn phòng UBND tỉnh được quản lý tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh (như Cổng thông tin điện tử, phần mềm quản lý văn bản, Trang thông tin điện tử phổ biến giáo dục pháp luật...) được vận hành trên môi trường Windows Server. Riêng Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đang triển khai được xây dựng, phát triển dựa trên nền tảng hệ điều hành mã nguồn mở Ubuntu; đây là một trong những bản phân phối Linux phổ biến nhất, được tin dùng bởi hàng triệu người dùng cá nhân, doanh nghiệp và nhà phát triển trên toàn thế giới. Với mục tiêu tạo ra một hệ điều hành miễn phí, dễ sử dụng và luôn được cập nhật, Ubuntu đã chứng minh được sự ổn định, bảo mật và linh hoạt của mình. Trên nguyên tắc tận dụng tối đa hạ tầng công nghệ kỹ thuật hiện có tại Văn phòng UBND tỉnh, qua đánh giá sơ bộ về hệ điều hành, cũng như khả năng đầu tư và định hướng áp dụng công nghệ thông tin, đề

xuất sử dụng hệ điều hành dành máy chủ ứng dụng là hệ điều hành Ubuntu.

1.2. Hệ quản trị CSDL

Để đảm bảo tính kế thừa, khả năng đồng bộ dữ các hệ thống, phần mềm triển khai tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh. Hơn thế nữa, Hệ thống được nâng cấp từ Hệ thống phản hồi Thanh Hóa của tỉnh đang triển khai được xây dựng, phát triển dựa trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB, chúng tôi đề xuất lựa chọn phần mềm cơ sở dữ liệu MongoDB.

1.3. Công nghệ phát triển ứng dụng

Trên cơ sở phân tích trên và hơn nữa Hệ thống được nâng cấp từ Hệ thống phản hồi Thanh Hóa đang triển khai được xây dựng, phát triển dựa trên nền tảng NodeJs và ReactJs. Do đó để đảm bảo tính kế thừa, khả năng đồng bộ và cập nhật dữ liệu lựa chọn công nghệ phát triển ứng dụng trên nền tảng NodeJs và ReactJs.

2. Yêu cầu, điều kiện về khả năng kết nối, liên thông với ứng dụng, hệ thống thông tin khác

- Đảm bảo nguyên tắc cung cấp dữ liệu đầu ra cho các hệ thống thông tin khác và chấp nhận đầu vào từ các hệ thống thông tin khác theo chuẩn XML hoặc JSON để phục vụ quá trình trao đổi thông tin;

- Hệ thống thực hiện tích hợp đăng nhập một lần với phần mềm SSO của tỉnh để đồng bộ thông tin tài khoản đăng nhập hệ thống;

- Đối với các Hệ thống thông tin, CSDL Quốc gia: Tuân thủ các tài liệu kỹ thuật, các hướng dẫn phục vụ kết nối, liên thông, chia sẻ dữ liệu đã ban hành của các cơ quan quản lý, vận hành hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu quốc gia;

- Hệ thống khả năng chia sẻ dữ liệu thông qua API cho các hệ thống thông tin khác.

3. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu hoạt động trên môi trường Internet

- Phần mềm đảm bảo khả năng hỗ trợ triển khai trên nền IPv6 và IPv4, có khả năng chuyển đổi khi cần thiết.
- Đáp ứng khả năng sẵn sàng chuyển đổi hệ thống sang nền tảng hạ tầng IPv6 khi có kế hoạch cụ thể.

VI. PHÂN TÍCH, XÁC ĐỊNH MỤC TIÊU, NHIỆM VỤ, KẾT QUẢ ĐẦU RA CỦA DỰ ÁN; PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN QUY MÔ HỢP LÝ; XÁC ĐỊNH PHÂN KỲ ĐẦU TƯ; LỰA CHỌN HÌNH THỨC ĐẦU TƯ

1. Mục tiêu đầu tư, kết quả đầu ra của dự án

1.1. Mục tiêu đầu tư

- Việc mở rộng hệ thống Phản hồi Thanh Hóa tuân thủ đầy đủ, phù hợp với mô hình chính quyền địa phương 02 cấp; giúp các phản ánh phản ánh, kiến nghị xử lý được nhanh hơn, giảm được thời gian xử lý.

- Tăng khả năng tương tác giữa người dân, doanh nghiệp với cơ quan chức năng để giải quyết và tháo gỡ khó khăn, vướng mắc của người dân và hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

- Đáp ứng yêu cầu về quản lý của cơ quan nhà nước; thuận tiện cho người dân, doanh nghiệp tham gia vào hệ thống, đáp ứng sự hài lòng của người dân, doanh nghiệp.

- Đẩy mạnh chuyển đổi số, cải cách hành chính, cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh của tỉnh.

- Tăng cường khả năng bảo mật cho các tài khoản, giảm thiểu rủi ro, tăng tính xác thực người dùng, tránh việc sử dụng các tài khoản giả mạo.

1.2. Kết quả đầu ra dự án

Nhiệm vụ kết quả của dự án là mở rộng, nâng cấp Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa phù hợp với chính quyền 2 cấp, mở rộng khả năng tiếp nhận, xử lý phản hồi của cá nhân, doanh nghiệp đến cấp xã.

2. Quy mô, xác định phân kỳ đầu tư, lựa chọn hình thức đầu tư

2.1. Quy mô đầu tư

- Mở rộng hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã theo mô hình chính quyền 02 cấp.

- Bổ sung các quy trình nghiệp vụ, các chức năng vụ phục vụ công tác quản lý, xử lý các phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân.

- Xây dựng các giao diện lập trình người dùng (API) cho phép các hệ thống thông tin khác sử dụng dữ liệu của hệ thống Phản hồi Thanh Hóa, phục vụ cho các quy trình nghiệp vụ liên quan.

- Xây dựng các tính năng của hệ thống để đáp ứng các yêu cầu an toàn thông tin cấp độ 3 theo Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ Trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ và các quy định liên quan.

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng.

2.2. Phân kỳ đầu tư

Dự án được thực hiện triển khai trong 02 năm (năm 2025 – 2026) và không phân kỳ đầu tư.

2.3. Hình thức đầu tư

Đầu tư nâng cấp, mở rộng phần mềm.

VII. PHÂN TÍCH CÁC ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - KỸ THUẬT, LỰA CHỌN ĐỊA ĐIỂM ĐẦU TƯ

1. Phân tích các điều kiện kinh tế - kỹ thuật

Về mặt bằng, hạ tầng triển khai lắp đặt thiết bị dự án: Hệ thống được cài đặt, triển khai tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh, đáp ứng các tiêu chuẩn và yêu cầu về sử dụng, bảo mật và phù hợp với mô hình kiến trúc cũng như điều kiện kinh tế - kỹ thuật của tỉnh.

Về triển khai, sử dụng hệ thống ứng dụng của dự án: Dự án sẽ được triển khai, sử dụng tại Văn phòng UBND tỉnh, Trung tâm Phục vụ hành chính công tỉnh, các sở, ban, ngành cấp tỉnh và Văn phòng UBND cấp xã trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, sử dụng tại các bộ phận chuyên môn tại các đơn vị các cấp trên địa bàn tỉnh, thực hiện tiếp nhận và trả lời các phản ánh, kiến nghị của tổ chức, các nhân. Hệ thống cung cấp cho tổ chức, các nhân công cụ, ứng dụng để tiếp cận, khai thác trên môi trường Internet.

2. Địa điểm đầu tư

Đầu tư tại Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hoá, Số 35 Đại lộ Lê Lợi, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hoá.

VIII. THIẾT KẾ NÂNG CẤP, MỞ RỘNG PHẦN MỀM

1. Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng

Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã tuân thủ theo các quy định hiện hành của Nhà nước, cụ thể:

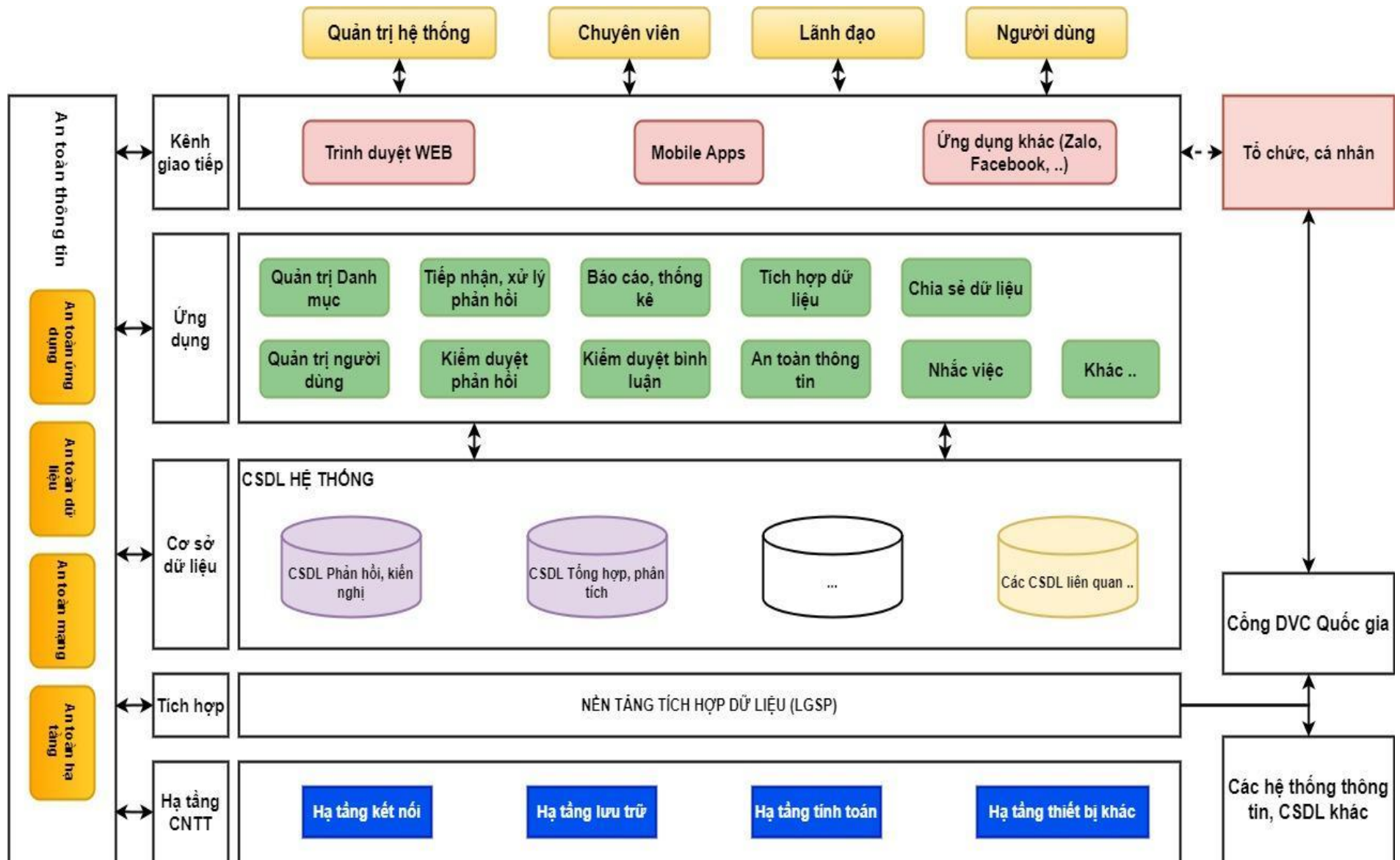
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng phù hợp với quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan Nhà nước.
- Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các HTTT, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia.
- Công văn số 4725/VPCP-KSTT ngày 28/05/2025 của Văn phòng Chính phủ về việc hướng dẫn cập nhật thông tin, dữ liệu trên Cổng dịch vụ công quốc gia; nâng cấp Hệ thống phản hồi Thanh Hóa.

* Các tiêu chuẩn kỹ thuật khác:

- TCVN 11930:2017 về Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.
- Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông hướng dẫn Nghị định 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.
- Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/4/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ.
- Và các quy định liên quan khác.

2. Mô hình tổng thể, mô hình kiến trúc, mô hình vật lý

2.1. Mô hình tổng thể hệ thống



- Người dùng: Là các đối tượng tham gia, cung cấp, khai thác, sử dụng thông tin và tương tác với Hệ thống Phản hồi Thanh hóa, bao gồm: Lãnh đạo, Chuyên viên, Quản trị hệ thống, Người dùng (Tổ chức, công dân).
- Kênh giao tiếp: Các loại công cụ giao tiếp cho phép người dùng truy cập để sử dụng, khai thác các dịch vụ, chức năng; cũng như các hệ thống khác có liên quan sử dụng: Trình duyệt trên máy tính, trình duyệt trên thiết bị di động nền tảng Android, nền tảng iOS.

b) Lớp Ứng dụng

Để giải quyết các yêu cầu nâng cấp đặt ra, hệ thống cần kế thừa các chức năng hiện có và bổ sung các nhóm chức năng sau:

- Quản trị danh mục
- Tiếp nhận và xử lý phản hồi
- Quản trị người dùng
- Kiểm duyệt phản hồi, bình luận
- Phân công công việc, nhắc việc
- Tích hợp, chia sẻ dữ liệu
- An toàn thông tin
- Các ứng dụng khác liên quan

c) Lớp Dữ liệu

Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa triển khai vận hành, khai thác, sử dụng và cung cấp dịch vụ cho nội bộ và bên ngoài dựa trên các cơ sở dữ liệu (bao gồm cả dữ liệu có cấu trúc và phi cấu trúc) như:

- (1) CSDL hệ thống thông tin phản hồi, kiến nghị
- (2) CSDL tổng hợp, phân tích của phần mềm;
- (3) CSDL khác.

d) Lớp Tích hợp

- Lớp tích hợp trong mô hình chính là chức năng API Gateway của hệ thống; sẵn sàng tích hợp Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu LGSP của tỉnh khi được xây dựng để kết nối các dữ liệu, các dịch vụ của Hệ thống thông tin giải quyết phản hồi kiến nghị với các hệ thống khác có liên quan.

e) Lớp Hạ tầng công nghệ thông tin

- Toàn bộ các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu sẽ sử dụng hạ tầng máy chủ tại Văn phòng UBND Tỉnh Thanh Hóa.

f) Lớp An toàn thông tin

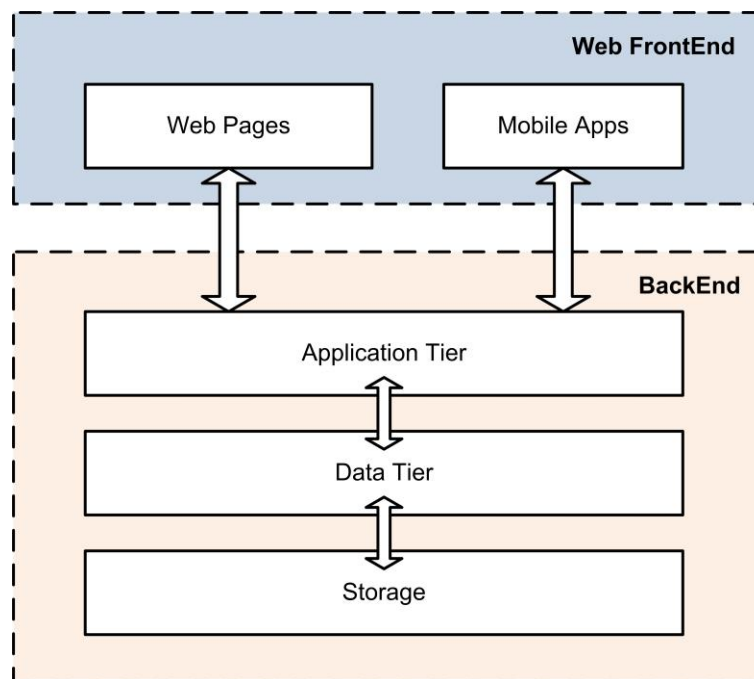
- Là thành phần xuyên suốt, là điều kiện bảo đảm triển khai các thành phần của dự án và cần được triển khai đồng bộ ở các cấp.

g) Các HTTT/CSDL khác bên ngoài

- Bao gồm các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu khác của tỉnh không thuộc phạm vi của Hệ thống phản hồi tỉnh Thanh Hóa, được tích hợp, kết nối với Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa để chia sẻ dữ liệu hoặc phối hợp xử lý các bài toán nghiệp vụ liên thông có liên quan theo yêu cầu. Các hệ thống này bao gồm các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu đã được tỉnh đầu tư và các hệ thống, CSDL quốc gia được tích hợp, chia sẻ dữ liệu với Hệ thống Phản hồi Thanh Hóa.

2.2. Mô hình kiến trúc của Hệ thống

Mô hình kiến trúc phần mềm tiếp nhận và trả lời phản ánh, kiến nghị của người dân và doanh nghiệp như sau:



Mô hình kiến trúc chung của phần mềm gồm hai phần: FrontEnd (phần tương tác với người dùng) và Backend (phần quy trình xử lý và dữ liệu)

Hệ thống được xây dựng dựa trên kiến trúc web-based 3 lớp với các tính năng sau:

Sản phẩm được triển khai trên nền web và các ứng dụng trên mobile, người sử dụng chỉ cần sử dụng các trình duyệt web và cài đặt ứng dụng mobile để hoạt động.

Hệ thống được triển khai theo mô hình server farm kết hợp với điện toán đám mây để thuận lợi cho việc triển khai và nâng cấp sau này.

Công nghệ lập trình tiên tiến, đáp ứng được tiêu chuẩn về dữ liệu, đảm bảo việc bổ sung thêm các chức năng mới hoặc nâng cấp phần mềm được thực hiện dễ dàng.

Mô hình 3 lớp của hệ thống được triển khai cho hệ thống gồm những lớp phân biệt sau:

Tầng dữ liệu (Data Tier – BackEnd)

Tầng logic (Logical Tier – Application Tier – BackEnd)

Tầng trình diễn (Presentation Tier – Web FrontEnd)

Mỗi tầng đều được thiết kế hệ thống backup nhằm đảm bảo tính sẵn sàng cao cho toàn bộ hệ thống trước những rủi ro có thể xảy ra.

Các module hệ thống được thiết kế độc lập, dựa trên công nghệ hướng dịch vụ (service oriented) nhằm hạn chế sự ảnh hưởng đến các module khác và có khả năng tích hợp giữa các module để tăng khả năng mở rộng hệ thống

Mỗi tầng trong hệ thống chỉ tương tác trực tiếp được đến 1 tầng liền kề ngay sát nó.

Chi tiết về các lớp kiến trúc của hệ thống được mô tả như sau:

Lớp trình diễn (Web FrontEnd):

Là lớp tập hợp các máy chủ chạy ứng dụng web server. Nhiệm vụ của lớp này là truy vấn dữ liệu từ lớp ứng dụng (Application). Thực hiện hiển thị giao diện và tương tác với người dùng cuối.

Để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và khả năng chịu tải tốt, lớp web tối thiểu chạy trên 02 máy chủ hoặc sử dụng dịch vụ điện toán đám mây.

Lớp ứng dụng, dịch vụ (Application Tier, Services Tier)

Là lớp tập hợp các máy chủ chạy các ứng dụng dịch vụ (services). Nhiệm vụ của lớp này là truy vấn dữ liệu từ lớp CSDL (Database), xử lý các nghiệp vụ logics và tương tác dữ liệu với lớp web-layer.

Để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và khả năng chịu tải tốt, lớp Application layer tối thiểu chạy trên 02 máy chủ hoặc sử dụng dịch vụ điện toán đám mây.

Lớp CSDL (Database Tier)

Là lớp tập hợp các máy chủ chạy hệ quản trị CSDL. Nhiệm vụ của lớp này xử lý dữ liệu, tương tác với lớp application server.

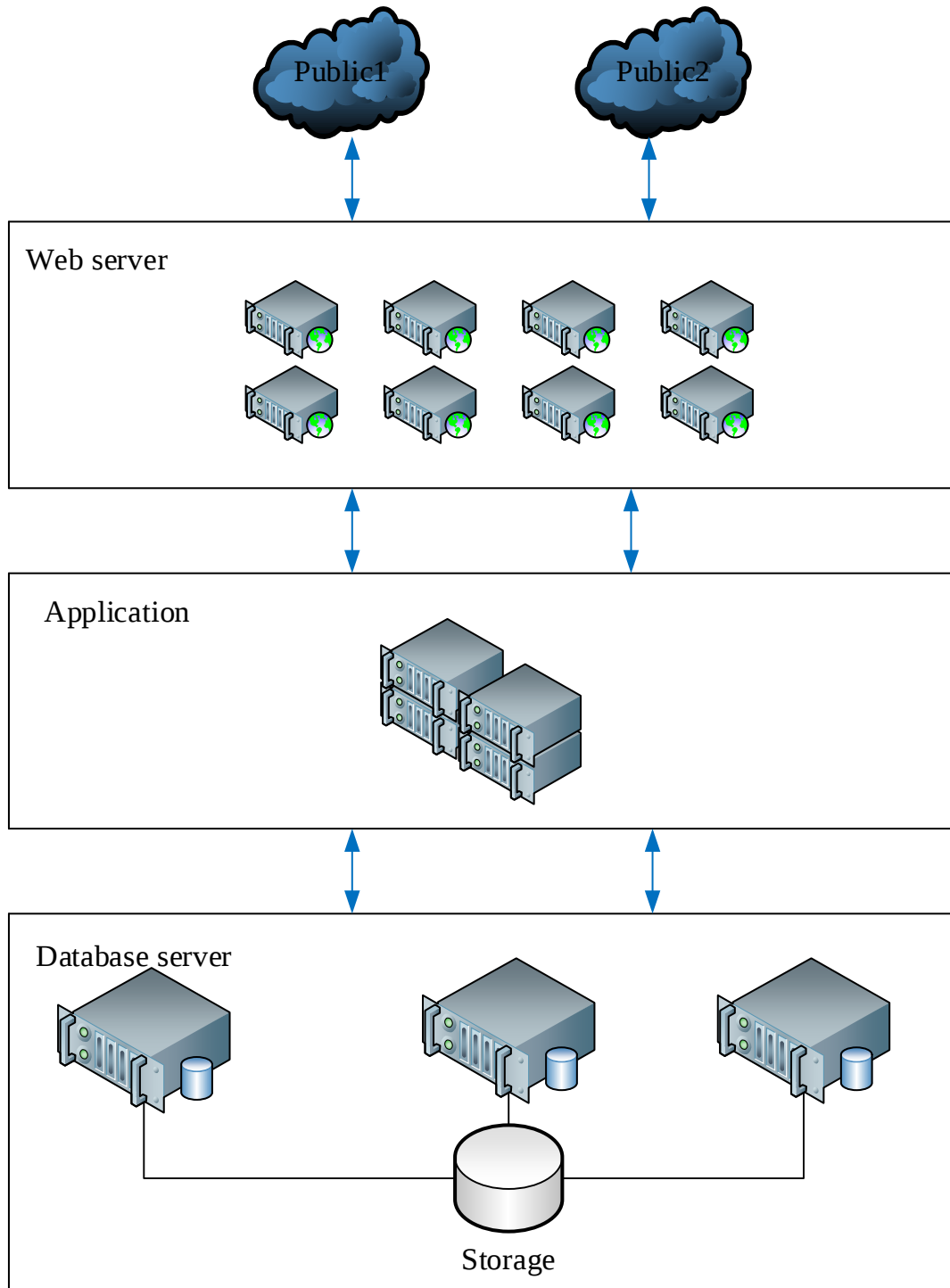
Để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và khả năng chịu tải tốt, lớp database tối thiểu chạy trên 02 máy chủ hoặc sử dụng dịch vụ điện toán đám mây.

Lớp Lưu trữ (Storage Layer)

Các máy chủ từ lớp database tier đều phải sử dụng chung dữ liệu trên storage nên 02 máy chủ lớp database tier sẽ mount chung 01 điểm tại storage (cấu hình dạng cluster).

Dữ liệu được lưu tập trung tại storage, trong trường hợp một máy chủ database gặp vấn đề máy chủ còn lại sẽ tự động hoạt động để đảm bảo hệ thống vận hành.

2.3. Mô hình kiến trúc vật lý

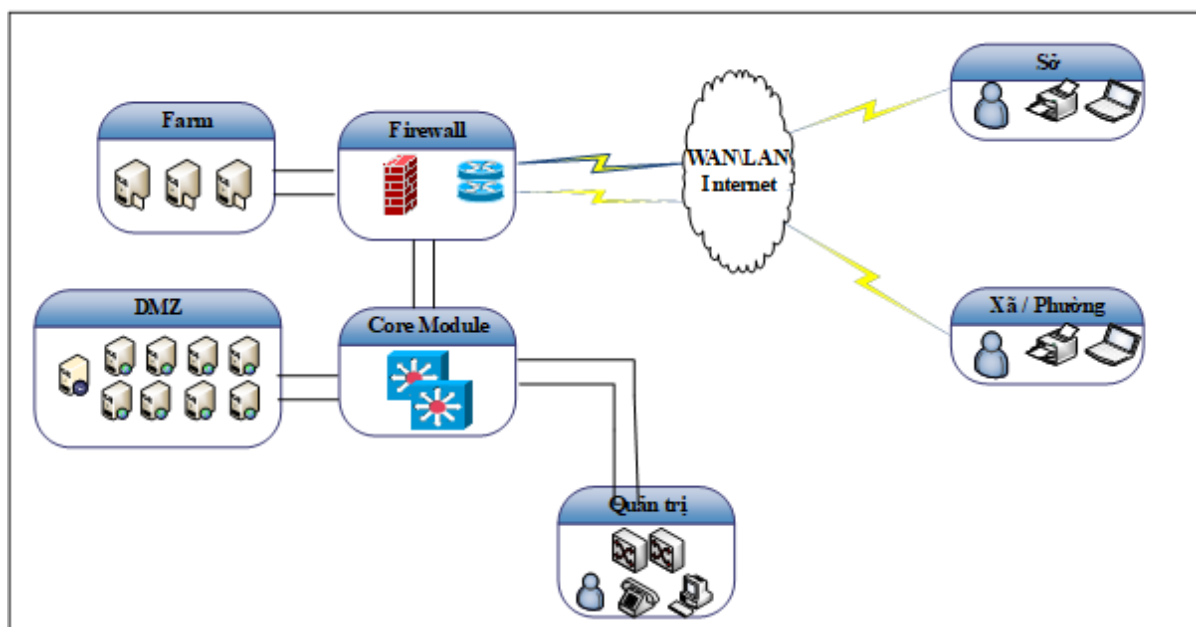


Giải thích mô hình:

- Hệ thống phần mềm và Cơ sở dữ liệu sẽ được cài đặt tập trung tại Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh, người dùng của các đơn vị truy cập vào đây qua mạng WAN/LAN hoặc Internet để khai thác và cập nhật dữ liệu mà không cần phải cài đặt phần mềm và CSDL tại từng đơn vị
- Hệ thống được cài đặt theo sơ đồ 3 lớp bao gồm: lớp cài đặt máy chủ CSDL, lớp cài đặt máy chủ ứng dụng và lớp cài đặt máy chủ web. Các lớp được cấu hình phân chia với nhau qua hệ thống firewall. Trong đó:
 - + Lớp CSDL: Các máy chủ được cài đặt theo mô hình Farm Server, trong đó có 03 máy chủ Database cài đặt theo mô hình Cluster.
 - + Lớp ứng dụng: Cài đặt máy chủ Application trong mô hình Farm Server của Sharepoint. Máy chủ Application dùng để cấu hình toàn bộ hệ thống Farm.
 - + Lớp Web server: Cài đặt 08 máy chủ web trong mô hình Farm Server, 08 máy chủ web cấu hình chạy cân bằng tải và được cấu hình truy cập qua Internet.

3. Yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật

3.1. Mô hình triển khai hệ thống



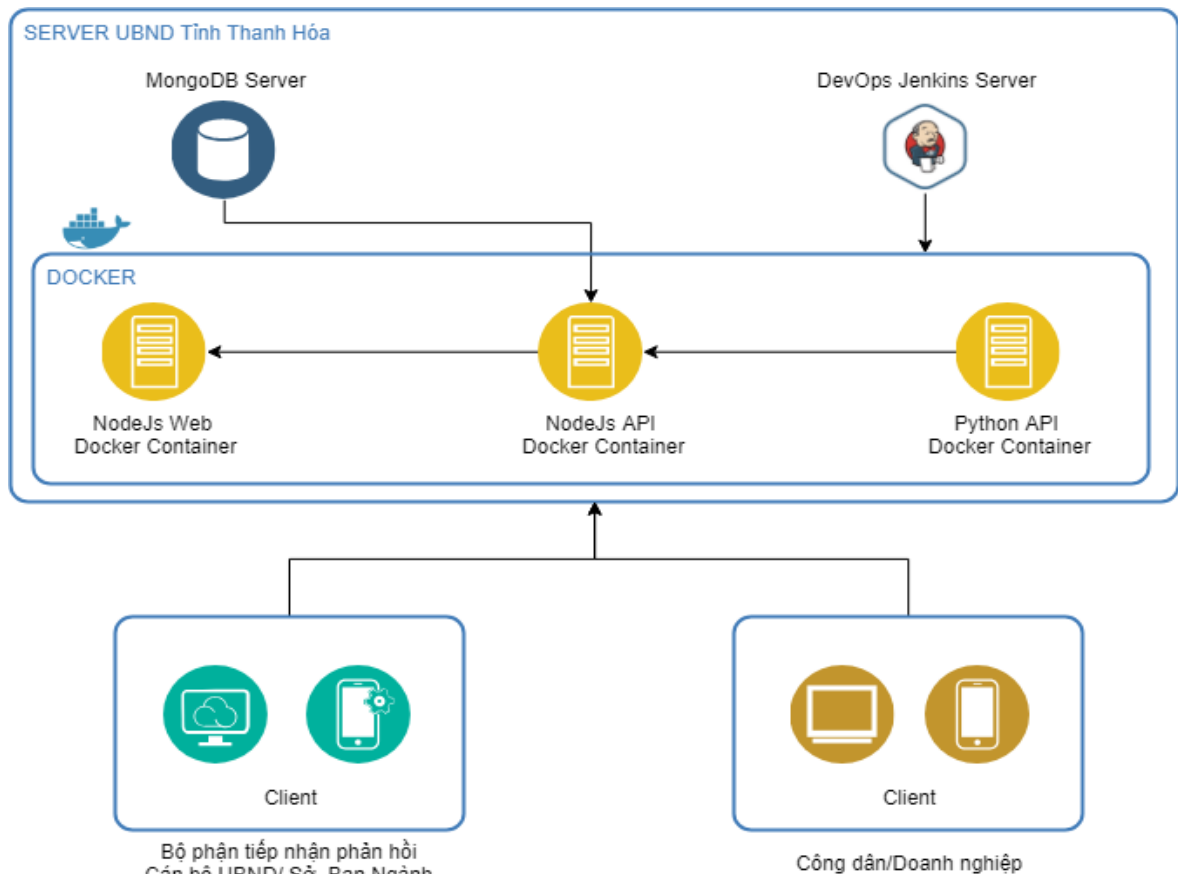
Giải thích mô hình:

- Vùng DMZ đặt các máy chủ cung cấp dịch vụ ra bên ngoài Internet. Vùng mạng này triển khai các máy chủ cung cấp giao diện để người dùng các đơn vị đăng nhập vào phần mềm được triển khai.

- Vùng mạng quản trị đặt các máy chủ quản trị và máy chủ giám sát hệ thống. Cũng như hệ thống lưu trữ để sao lưu dữ liệu cho toàn bộ CSDL các máy chủ cài đặt phần mềm.
- Vùng mạng Farm máy chủ đặt các máy chủ cơ sở dữ liệu, phần mềm phục vụ việc lưu trữ và quản lý cơ sở dữ liệu tập trung trên hệ thống. Tại đây sẽ cài đặt các phần mềm trên các máy chủ ảo. Vùng mạng này triển khai thiết bị phòng chống xâm nhập IPS.
- Các máy chủ được quy hoạch theo địa chỉ IP trong từng phân vùng mạng khác nhau.

3.2.Mô hình cài đặt

- Phần mềm sẽ được cài đặt trên 03 máy chủ trong đó 01 máy chủ phần mềm Hệ thống phản hồi, máy chủ cơ sở dữ liệu và 01 máy chủ backup dữ liệu Hệ thống phản hồi;
- Hệ thống phần mềm được cung cấp qua Internet;
- Người dùng tại các đơn vị quản lý và công dân sẽ truy cập hệ thống bằng cách sử dụng trình duyệt Web hoặc ứng dụng di động qua Internet;
- Hệ thống phân quyền truy cập để người quản trị phần mềm có thể vận hành hệ thống, cập nhật phần mềm, backup dữ liệu phản hồi;



Sơ đồ mô hình triển khai trên máy chủ UBND tỉnh Thanh Hóa

Bảo mật hệ thống:

- Bảo mật ứng dụng:
 - Hệ thống có modules bảo mật được thiết kế riêng cho mức ứng dụng, cung cấp công cụ xác thực người sử dụng. Người sử dụng được gán quyền chạy các chức năng hệ thống, quyền truy/xuất vùng dữ liệu khác nhau điều này giúp ngăn chặn việc xâm nhập dữ liệu của giữa các users khác nhau.
 - Chức thực truy cập đến hệ thống bằng HTTPS thay cho HTTP truyền thống ngăn chặn việc tin tặc khai thác thông tin từ các gói tin.
- Bảo mật cơ sở dữ liệu
 - Cơ sở dữ liệu được bảo mật bằng việc kiểm soát quyền truy cập. Chỉ có user có xác thực và được phân quyền mới có thể truy cập vào CSDL
 - Các dữ liệu xác thực người dùng đều được mã hóa, ngăn chặn việc khai thác thông tin bị rò rỉ
- Bảo mật hạ tầng mạng
 - Kích hoạt hệ thống Firewall trên server quản lý hệ thống Internet và bảo vệ hệ thống trước sự tấn công của hacker và các phần mềm độc hại
 - Sử dụng 2 máy chủ để cân bằng tải và đồng bộ hóa CSDL giữa các máy chủ

Backup cơ sở dữ liệu

- Cơ sở dữ liệu được lưu trữ trên 2 máy chủ cùng một lúc. Các máy chủ liên tục đồng bộ theo mô hình MongoDB Replication. Điều này đảm bảo việc khả năng truy cập cao, cân bằng tải tốt và chịu lỗi tốt.
- Cơ sở dữ liệu ở máy chủ chính được backup lại hàng ngày, hàng tuần và hàng tháng.
- Dữ liệu backup được lưu trữ ở máy chủ phụ và được sử dụng để khôi phục lại dữ liệu khi có sự cố xảy ra.

Yêu cầu hạ tầng triển khai hệ thống:

- Hệ thống máy chủ:
 - Hệ điều hành: Linux Ubuntu 18.04
 - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MongoDB 3.6
 - Phần mềm quản lý vận hành hệ thống: Jenkin 2.10.2
 - Nền tảng triển khai hệ thống DevOps: Docker
 - Nền tảng triển khai phần mềm: Java 8, NodeJs 12, Python 3.6
 - Cấu hình máy chủ:

STT	Danh sách máy chủ chức năng	Số lượng	Yêu cầu tối thiểu trên mỗi máy		
			CPU	Memory	Storage
1	Máy chủ Hệ thống phản hồi công dân	1	8 Core, 2.0Ghz	32GB	256GB
2	Máy chủ CSDL	1	8 Core, 2.0Ghz	32GB	256GB
2	Máy chủ backup dữ liệu	1	8 Core, 2.0Ghz	32Gb	256GB

4. Yêu cầu kỹ thuật cần đáp ứng đối với nhiệm vụ Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã

4.1. Tên phần mềm

Hệ thống phản hồi Thanh Hóa tỉnh Thanh Hóa.

4.2. Các quy trình nghiệp vụ cần được tin học hóa

4.3. Các đối tượng tham gia vào quy trình nghiệp vụ

TT	Tên tác nhân	Mô tả tác nhân
1	Quản trị hệ thống	Thực hiện việc cấu hình hệ thống, quản trị người dùng và danh mục hệ thống.
2	Chuyên viên	Tiếp nhận và xử lý các phản hồi kiến nghị theo quy trình đã được xây dựng.
3	Lãnh đạo	Thực hiện phân công nhiệm vụ xử lý các phản hồi kiến nghị, theo dõi, nhắc nhở quá trình xử lý các phản hồi
4	Hệ thống khác	Hệ thống hành chính công tỉnh, hành chính công quốc gia, các hệ thống kết nối với hệ thống phản hồi
5	Người dùng cộng đồng	Người dùng được đăng kí tài khoản, tham gia phản hồi, bình luận về kết quả phản hồi

4.4. Danh sách các yêu cầu chức năng phần mềm cần bổ sung

STT	Mô tả yêu cầu	Phân loại
1	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) quản lý được danh mục các đơn vị, xã, phường	Dữ liệu đầu vào
2	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) phép xóa nhiều phản ánh, kiến nghị	Yêu cầu truy vấn
3	Hệ thống phải cho phép người dùng xem trước tập tin	Dữ liệu đầu ra
4	Hệ thống phải cho phép người dùng (chuyên viên) trình lãnh đạo kết quả xử lý	Dữ liệu đầu ra

5	Hệ thống phải cho phép người dùng (lãnh đạo) duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
6	Hệ thống phải cho phép người dùng (chuyên viên, lãnh đạo) xem lịch sử quá trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị.	Yêu cầu truy vấn
7	Hệ thống phải cho phép cảnh báo tài khoản công dân gửi nhiều nhiều phản ánh, kiến nghị rác	Yêu cầu truy vấn
8	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) quản lý phản ánh, kiến nghị rác	Dữ liệu đầu vào
9	Hệ thống phải cho phép người dùng quản lý kết quả đánh giá phản ánh, kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
10	Hệ thống phải cho phép người dùng quản lý bình luận của phản ánh, kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
11	Hệ thống phải cho phép người dùng kiểm duyệt (quản trị hệ thống, chuyên viên) yêu cầu bổ sung thông tin	Dữ liệu đầu vào
12	Hệ thống phải cho phép người dùng bổ sung thông tin phản ánh, kiến nghị	Dữ liệu đầu vào
13	Hệ thống phải cho phép ghi nhận lượt truy cập người dùng	Yêu cầu truy vấn
14	Hệ thống phải cho phép phân tích và thống kê dữ liệu lượt truy cập và trả kết quả về cho người dùng	Yêu cầu truy vấn
15	Hệ thống phải cho phép người dùng quản trị dữ liệu thống kê lượt truy cập	Yêu cầu truy vấn
16	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) cài đặt ngày nghỉ trên hệ thống	Dữ liệu đầu vào
17	Hệ thống phải cho phép thống kê mức độ hài lòng kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị và trả kết quả về cho người dùng	Yêu cầu truy vấn
18	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) quản lý API chia sẻ dữ liệu	Yêu cầu truy vấn
19	Hệ thống phải cho phép hệ thống khác sử dụng API cung cấp dữ liệu thống kê kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	Yêu cầu truy vấn
20	Hệ thống phải cho phép hệ thống khác sử dụng API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng của người dân, doanh nghiệp	Yêu cầu truy vấn
21	Hệ thống phải cho phép hệ thống khác sử dụng API thống kê số lượng phản ánh, kiến nghị theo đối tượng gửi phản ánh	Yêu cầu truy vấn
22	Hệ thống phải cho phép hệ thống khác sử dụng API cung cấp dữ liệu danh sách phản ánh, kiến nghị	Yêu cầu truy vấn
23	Hệ thống phải cho phép hệ thống khác sử dụng API cung cấp dữ liệu chi tiết một phản ánh, kiến nghị	Yêu cầu truy vấn
24	Hệ thống phải cho phép người dùng cài đặt xác thực hai lớp tài khoản người dân	Dữ liệu đầu vào

25	Hệ thống phải cho phép người dùng (công dân) xác thực hai lớp khi đăng nhập	Dữ liệu đầu vào
26	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống, chuyên viên) cài đặt xác thực hai lớp tài khoản	Dữ liệu đầu vào
27	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống, chuyên viên) xác thực hai lớp khi đăng nhập	Dữ liệu đầu vào
28	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng	Dữ liệu đầu vào
29	Hệ thống phải có chức năng hạn chế số lần đăng nhập sai	Yêu cầu truy vấn
30	Hệ thống phải yêu cầu người dùng đổi mật khẩu khi đăng nhập lần đầu	Yêu cầu truy vấn
31	Hệ thống phải có chức năng nhắc nhở và buộc người dùng đổi mật khẩu định kỳ	Dữ liệu đầu ra
32	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) giới hạn truy cập mạng quản trị	Dữ liệu đầu vào
33	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) cấu hình quản lý thời gian chờ phiên	Dữ liệu đầu vào
34	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) cấu hình thu thập và lưu trữ nhật ký	Dữ liệu đầu vào
35	Hệ thống phải có chức năng ghi nhận nhật ký hệ thống	Yêu cầu truy vấn
36	Hệ thống phải cho phép người dùng truy vấn và hiển thị nhật ký	Yêu cầu truy vấn
37	Hệ thống phải có chức năng phân tích và thống kê nhật ký và trả kết quả lại cho người dùng	Yêu cầu truy vấn
38	Hệ thống phải cho phép người dùng (quản trị hệ thống) xuất báo cáo nhật ký	Dữ liệu đầu ra

4.5. Bảng chuyển đổi yêu cầu chức năng sang trường hợp sử dụng (use case)

TT	Tên Use Case	Tên tác nhân	Mô tả yêu cầu chức năng
1	Quản lý đơn vị phường xã	QTHT	
			QTHT chọn chức năng xem danh sách đơn vị phường xã, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê kết quả danh sách đơn vị.
			QTHT chọn chức năng tìm kiếm đơn vị phường xã, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị kết quả tìm kiếm
			QTHT chọn chức năng thêm mới đơn vị và nhập thông tin đơn vị phường xã, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT chọn chức năng chỉnh sửa đơn vị phường xã và nhập thông tin đơn vị chỉnh sửa, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT chọn chức năng xóa đơn vị phường xã, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
2	Chức năng xóa nhiều phản ánh, kiến nghị	QTHT	
			QTHT chọn chức năng tìm kiếm các phản ánh, kiến nghị cần xóa. Hệ thống truy xuất dữ liệu và liệt kê danh sách phản ánh kiến nghị.
			QTHT chọn danh sách các phản ánh kiến nghị cần xóa và chọn chức năng xóa phản ánh kiến nghị. Hệ thống xóa dữ liệu phản ánh kiến nghị đã chọn và thông báo kết quả.

3	Chức năng xem trước tệp tin	QTHT, CV	
			QTHT, CV chọn thông tin của một phản ánh, kiến nghị, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị thông tin tệp tin của phản ánh, kiến nghị.
			QTHT, CV chọn chức năng xem trước một tệp tin, Hệ thống hiển thị thông tin xem trước của tệp tin đã chọn.
4	Trình lãnh đạo đơn vị kết quả xử lý	CV	
			CV chọn thông tin phản ánh, kiến nghị đã xử lý cần trình gửi lãnh đạo, Hệ thống hiển thị thông tin kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị đã chọn.
			CV chọn chức năng trình lãnh đạo và nhập thông tin cần trình lãnh đạo, Hệ thống lưu thông tin cần trình lãnh đạo và hiển thị kết quả.
5	Duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	LĐ	
			LĐ chọn thông tin phản ánh, kiến nghị do nhân viên trình duyệt kết quả, Hệ thống hiển thị thông tin trình duyệt phản ánh, kiến nghị.
			LĐ xác nhận duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị, Hệ thống lưu dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
6	Xem lịch sử quá trình trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị.	LĐ, CV	
			LĐ, CV chọn xem thông tin trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị, Hệ thống hiển thị kết quả trình duyệt của phản ánh, kiến nghị.

			LĐ, CV chọn chức năng xem lịch sử trình duyệt phản ánh, kiến nghị, Hệ thống hiển thị danh sách lịch sử quá trình trình duyệt.
7	Cảnh báo tài khoản công dân gửi nhiều phản ánh, kiến nghị rác	LĐ, CV	
			LĐ, CV xử lý phản ánh kiến nghị là rác, hệ thống tự động cộng dồn số lượng phản ánh kiến nghị rác của tài khoản công dân gửi phản ánh, kiến nghị
			LĐ, CV xem thông tin tài khoản công dân và thông tin phản ánh, kiến nghị, hệ thống tự động cảnh báo số lượng phản ánh kiến nghị rác tài khoản công dân đã gửi.
8	Quản lý phản ánh, kiến nghị rác	LĐ, CBPT, CV	
			LĐ, CBPT, CV chọn phản ánh, kiến nghị rác cần phân loại, Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết phản ánh, kiến nghị
			LĐ, CBPT, CV đánh dấu các phản ánh, kiến nghị là dạng phản ánh rác; Hệ thống lưu thông tin trạng thái các phản ánh, kiến nghị vào cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả.
			LĐ, CBPT, CV chọn chức năng thống kê phản ánh, kiến nghị rác; Hệ truy xuất cơ sở dữ liệu, và hiển thị danh sách các phản ánh kiến nghị rác.
			LĐ, CBPT, CV tìm kiếm phản ánh, kiến nghị rác theo điều kiện tìm kiếm: thời gian, đơn vị, lĩnh vực, người gửi phản ánh kiến nghị; Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê các phản ánh, kiến nghị rác theo điều kiện tìm kiếm

9	Quản lý kết quả đánh giá phản ánh, kiến nghị	QTHT, CV	
			QTHT, CV chọn thông tin của một phản ánh, kiến nghị cần quản lý kết quả đánh giá, Hệ thống hiển thị thông tin của phản ánh, kiến nghị.
			QTHT, CV chọn chức năng xem kết quả đánh giá của người dân đã đánh giá, Hệ thống hiển thị danh sách các kết quả đánh giá.
			QTHT, CV chọn chức năng kiểm duyệt hoặc hủy kết quả đánh giá của người dân. Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả
			QTHT, CV chọn chức năng xóa kết quả đánh giá, Hệ thống xóa kết quả đánh giá và hiển thị thông báo kết quả.
10	Quản lý bình luận của phản ánh, kiến nghị	QTHT, CV	
			QTHT, CV chọn quản lý bình luận của một phản ánh kiến nghị hoặc danh sách bình luận, Hệ thống hiển thị danh sách các bình luận.
			QTHT, CV chọn quản lý bình luận của một phản ánh kiến nghị hoặc danh sách bình luận, Hệ thống hiển thị danh sách các bình luận.
			QTHT, CV chọn chức năng tìm kiếm bình luận và nhập điều kiện tìm kiếm, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê danh sách bình luận theo điều kiện tìm kiếm.
			QTHT, CV chọn chức năng kiểm duyệt bình luận, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT, CV chọn chức năng xóa bình luận, Hệ thống xóa dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.

11	Kiểm duyệt yêu cầu bổ sung thông tin	QTHT, CV	
			QTHT,CV kiểm duyệt phản ánh, kiến nghị. Hệ thống hiển thị nội dung kiểm duyệt.
			QTHT, CV nhập yêu cầu người gửi phản ánh, kiến nghị bổ sung thông tin. Hệ thống lưu thông tin và gửi thông báo bổ sung thông tin đến người gửi phản ánh, kiến nghị.
12	Bổ sung thông tin phản ánh, kiến nghị	ND	
			ND chọn phản ánh, kiến nghị cần bổ sung thông tin từ danh sách phản ánh kiến nghị của tôi. HT hiển thị thông tin phản ánh.
			ND nhập thông tin bổ sung phản ánh, kiến nghị. Hệ thống lưu thông tin và hiển thị thông báo lưu thành công.
13	Ghi nhận lượt truy cập người dùng	QTHT, ND	
		ND	Người dân truy cập website, hệ thống kiểm tra trùng IP và Session của người dân và lưu cơ sở dữ liệu truy cập.
14	Phân tích và thống kê dữ liệu lượt truy cập	QTHT	
			QTHT chọn chức năng phân tích thống kê lượt truy cập, HT hiển thị giao diện chức năng
			QTHT xem chức năng thống kê lượt truy cập theo thời gian (ngày/tuần/tháng/năm). HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê theo thời gian.

			QTHT xem chức năng thống kê lượt truy thiết bị. HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê thiết bị.
			QTHT xem chức năng thống kê lượt truy trình duyệt. HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê theo trình duyệt.
15	Quản trị dữ liệu thống kê lượt truy cập	QTHT	
			QTHT chọn chức năng quản trị dữ liệu truy cập, HT hiển thị danh sách dữ liệu các lượt truy cập.
			QTHT lọc dữ liệu lượt truy cập, HT hiển thị dữ liệu theo điều kiện lọc
			QTHT chọn chức năng xóa hoặc hủy các lượt truy cập bất thường, HT lưu dữ liệu và hiển thị thông báo.
			QTHT chọn chức năng xuất dữ liệu lượt truy cập, HT xuất dữ liệu danh sách lượt truy cập theo định dạng yêu cầu.
16	Cài đặt ngày nghỉ trên hệ thống	QTHT	
			QTHT chọn chức năng cài đặt ngày nghỉ, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê kết quả danh sách .
			QTHT chọn chức năng thêm mới thông tin ngày nghỉ và nhập thông tin, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT chọn chức năng chỉnh sửa ngày nghỉ và nhập thông tin chỉnh sửa, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT chọn chức năng xóa ngày nghỉ, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
			QTHT chọn chức năng tìm kiếm ngày nghỉ và nhập thông tin tìm kiếm, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.

17	Thống kê mức độ hài lòng kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	QTHT, CV, ND	
			QTHT, ND chọn chức năng xem thống kê mức độ hài lòng theo đánh giá kết quả xử lý của người dân. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu vào hiển thị biểu đồ thống kê.
18	Quản lý API chia sẻ dữ liệu	QTHT	
			QTHT chọn chức năng quản lý API chia sẻ dữ liệu, Hệ thống hiển thị danh sách API đang chia sẻ dữ liệu cho HTK
			QTHT chọn chức năng xem chi tiết thông tin cấu hình API chia sẻ dữ liệu, Hệ thống hiển thị thông tin cấu hình API đã chọn
			QTHT chọn chức năng cập nhật thông tin cấu hình chia sẻ dữ liệu của API đã chọn, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
19	Sử dụng API cung cấp dữ liệu thông kê kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	HTK	
			HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê kết quả xử lý, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.
20	Sử dụng API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng của	HTK	

	người dân, doanh nghiệp		
			HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng người dân, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.
21	Sử dụng API thống kê số lượng phản ánh, kiến nghị theo đối tượng gửi phản ánh	HTK	
			HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê kết số lượng phản ánh kiến nghị theo đối tượng, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.
22	Sử dụng API cung cấp dữ liệu danh sách phản ánh, kiến nghị	HTK	
			HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp danh sách phản ánh kiến nghị, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.
23	API cung cấp dữ liệu chi tiết một phản ánh, kiến nghị	HTK	

			HTK thực hiện chức năng gọi thông tin chia sẻ dữ liệu theo API cung cấp thông tin phản ánh kiến nghị, Hệ thống xác thực thông tin, truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.
24	Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản người dân	ND	
			Người dân chọn chức năng cài đặt thông tin tài khoản, HT hiển thị thông tin tài khoản của công dân.
			Công dân cấu hình chức năng xác thực hai lớp, HT lưu thông tin và hiển thị thông báo kết quả.
25	Công dân xác thực hai lớp khi đăng nhập	ND	
			Người dân chọn chức năng đăng nhập và đăng nhập hệ thống, HT truy vấn và trả thông tin đăng nhập thành công đồng thời thông tin tài khoản có xác thực 2 lớp.
			Người dân nhập thông tin xác thực hai lớp được gửi qua email hoặc số điện thoại, HT kiểm tra thông tin xác thực hai lớp và thông báo đăng nhập thành công.
26	Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản QTHT, CV	QTHT, CV	
			QTHT, CV chọn chức năng cài đặt thông tin tài khoản, HT hiển thị thông tin tài khoản của QTHT, CV.
			QTHT, CV cấu hình chức năng xác thực hai lớp, HT lưu thông tin và hiển thị thông báo kết quả.

27	QTHT, CV xác thực hai lớp khi đăng nhập	QTHT, CV	
			QTHT, CV chọn chức năng đăng nhập và đăng nhập hệ thống, HT truy vấn và trả thông tin đăng nhập thành công đồng thời thông tin tài khoản có xác thực 2 lớp.
			QTHT, CV nhập thông tin xác thực hai lớp được gửi qua email hoặc số điện thoại, HT kiểm tra thông tin xác thực hai lớp và thông báo đăng nhập thành công.
28	Thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng	QTHT	
			QTHT truy cập chức năng cấu hình chính sách mật khẩu; hệ thống hiển thị các cài đặt chính sách hiện tại.
			QTHT thay đổi các quy tắc về độ dài, ký tự đặc biệt, thời gian thay đổi định kỳ và thời hạn mật khẩu; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của cấu hình và lưu cài đặt mới.
			Hệ thống áp dụng chính sách mật khẩu mới cho người dùng khi họ tạo tài khoản, thay đổi mật khẩu hoặc khi mật khẩu cũ hết hạn.
29	Hạn chế đăng nhập sai	QTHT, ND	
			QTHT cấu hình số lần đăng nhập sai tối đa và thời gian khóa tài khoản; hệ thống lưu cài đặt chính sách.
			ND nhập sai mật khẩu vượt quá số lần quy định; hệ thống tự động khóa tài khoản và gửi thông báo cho ND/QTHT/CV.
30	Buộc đổi mật khẩu lần đầu	QTHT, ND	
			QTHT/CV tạo tài khoản người dùng mới và đánh dấu tùy chọn "Buộc đổi mật khẩu lần đầu"; hệ thống lưu trạng thái này cho tài khoản.

			ND mới đăng nhập lần đầu tiên; hệ thống kiểm tra trạng thái tài khoản và chuyển hướng ND đến trang thay đổi mật khẩu.
			ND nhập mật khẩu mới tuân thủ chính sách; hệ thống xác thực mật khẩu, cập nhật và cho phép ND truy cập hệ thống.
31	Nhắc nhở và buộc đổi mật khẩu định kỳ	QTHT, ND	
			QTHT cấu hình thời gian hết hạn mật khẩu trong chính sách mật khẩu; hệ thống lưu trữ cài đặt này.
			Hệ thống gửi thông báo nhắc nhở đến ND qua email hoặc tin nhắn hệ thống trước khi mật khẩu của họ hết hạn một khoảng thời gian nhất định (ví dụ: 7 ngày, 3 ngày).
			Mật khẩu của ND hết hạn; hệ thống buộc ND phải đổi mật khẩu khi đăng nhập lại hoặc khi cố gắng truy cập bất kỳ chức năng nào.
			ND đổi mật khẩu thành công; hệ thống cập nhật mật khẩu và đặt lại thời gian hết hạn cho mật khẩu mới.
32	Giới hạn truy cập mạng quản trị	QTHT, CV	
			QTHT cấu hình danh sách các địa chỉ IP hoặc dải mạng được phép truy cập vào các chức năng quản trị; hệ thống lưu trữ danh sách này.
			Một QTHT/CV truy cập vào khu vực quản trị từ một địa chỉ IPp; hệ thống kiểm tra địa chỉ IP và thông báo kết quả truy cập.
33	Quản lý thời gian chờ phiên	QTHT, ND	
			QTHT cấu hình thời gian chờ tối đa cho các phiên đăng nhập khi không hoạt động; hệ thống lưu trữ cài đặt này.
			ND đang hoạt động trong hệ thống; hệ thống liên tục đặt lại bộ đếm thời gian chờ phiên.

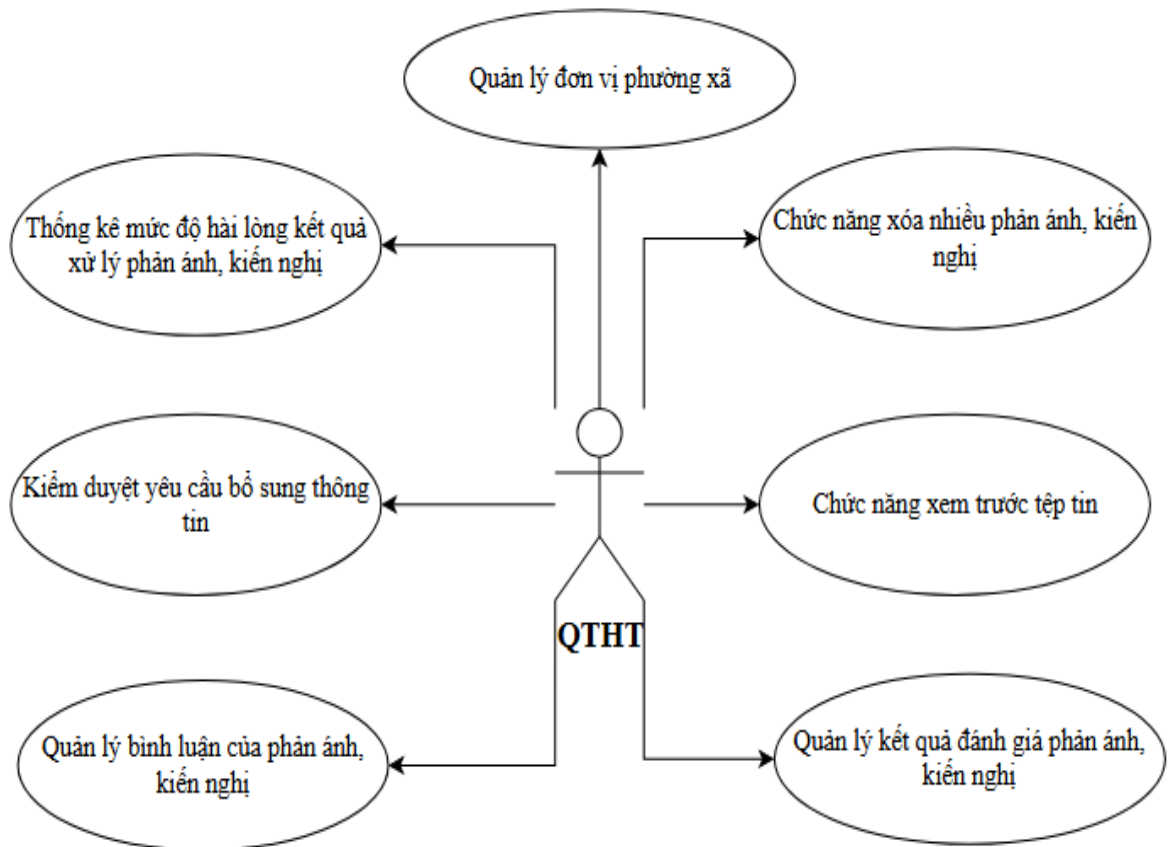
			ND không có hoạt động vượt quá thời gian chờ đã cấu hình; hệ thống tự động kết thúc phiên, đăng xuất ND và yêu cầu đăng nhập lại nếu muốn tiếp tục.
34	Cấu hình thu thập và lưu trữ nhật ký	QTHT	
			QTHT truy cập chức năng cấu hình nhật ký; hệ thống hiển thị các tùy chọn về nguồn nhật ký (ví dụ: ứng dụng, máy chủ), định dạng, và chính sách lưu trữ.
			QTHT chỉ định các loại nhật ký cần thu thập, thiết lập định dạng và thời gian lưu trữ tối đa; hệ thống lưu cấu hình.
35	Ghi nhận nhật ký hệ thống	QTHT	
			Một sự kiện xảy ra trong hệ thống (ví dụ: người dùng đăng nhập, tạo dữ liệu, lỗi ứng dụng); hệ thống tạo một bản ghi nhật ký.
			Một bản ghi nhật ký lỗi định dạng hoặc thiếu trường quan trọng; hệ thống xử lý lỗi (ví dụ: bỏ qua, ghi nhận lỗi) và ghi nhật ký sự kiện lỗi đó.
36	Truy vấn và hiển thị nhật ký	QTHT	
			QTHT truy cập chức năng xem nhật ký; hệ thống hiển thị danh sách nhật ký theo phân trang mặc định.
			QTHT yêu cầu xem chi tiết một bản ghi nhật ký; hệ thống hiển thị toàn bộ thông tin của bản ghi đó (CV chỉ thấy nhật ký trong phạm vi quyền hạn của mình).
			QTHT nhập từ khóa hoặc sử dụng các bộ lọc nâng cao (ví dụ: mức độ lỗi, ID người dùng, khoảng thời gian) để tìm kiếm nhật ký; hệ thống thực hiện tìm kiếm và hiển thị các bản ghi khớp với tiêu chí.
			QTHT yêu cầu sắp xếp danh sách nhật ký theo các tiêu chí (ví dụ: thời gian, mức độ lỗi); hệ thống sắp xếp và hiển thị lại.

37	Phân tích và thống kê nhật ký	QTHT	
			QTHT truy cập chức năng phân tích nhật ký; hệ thống hiển thị các biểu đồ và bảng thống kê tổng quan về dữ liệu nhật ký (ví dụ: số lượng lỗi theo thời gian, hoạt động của người dùng).
			QTHT chọn các tiêu chí để tạo báo cáo thống kê (ví dụ: loại lỗi, nguồn nhật ký); hệ thống tổng hợp dữ liệu và hiển thị biểu đồ/bảng thống kê tương ứng.
			Hệ thống tự động gửi cảnh báo đến QTHT (và CV nếu có quyền nhận cảnh báo liên quan đến phạm vi của họ) khi phát hiện xu hướng bất thường trong dữ liệu nhật ký (ví dụ: tăng đột biến số lượng lỗi, hoạt động lạ).
38	Xuất báo cáo nhật ký	QTHT	
			QTHT chọn các tiêu chí (khoảng thời gian, bộ lọc) và yêu cầu xuất báo cáo nhật ký; hệ thống chuẩn bị dữ liệu báo cáo.
			Hệ thống xử lý dữ liệu và tạo báo cáo dưới định dạng yêu cầu (PDF, Excel); hệ thống cung cấp liên kết để tải về.

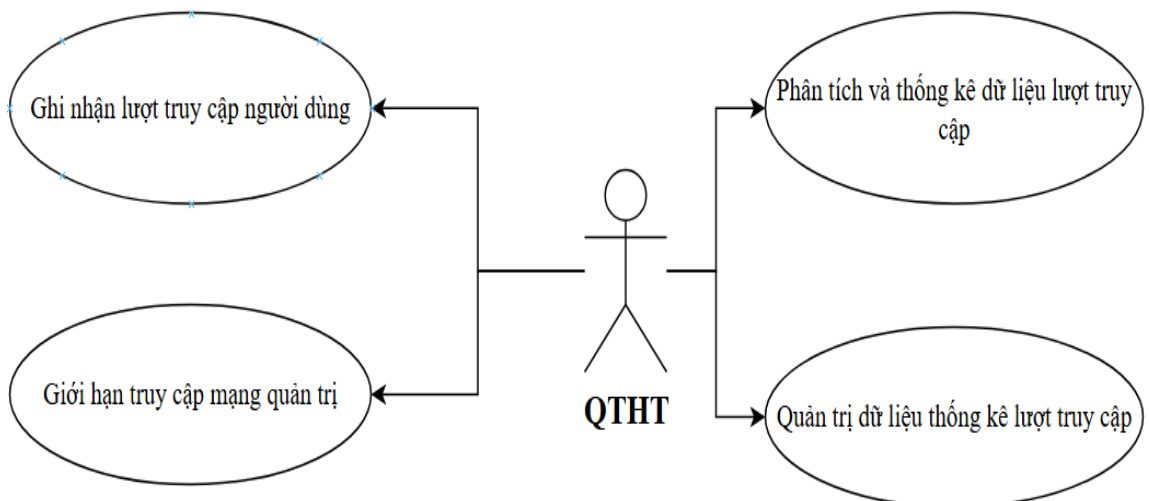
4.6. Biểu đồ Usecase các trường hợp sử dụng

4.6.1. Biểu đồ usecase vai trò Quản trị hệ thống (QTHT)

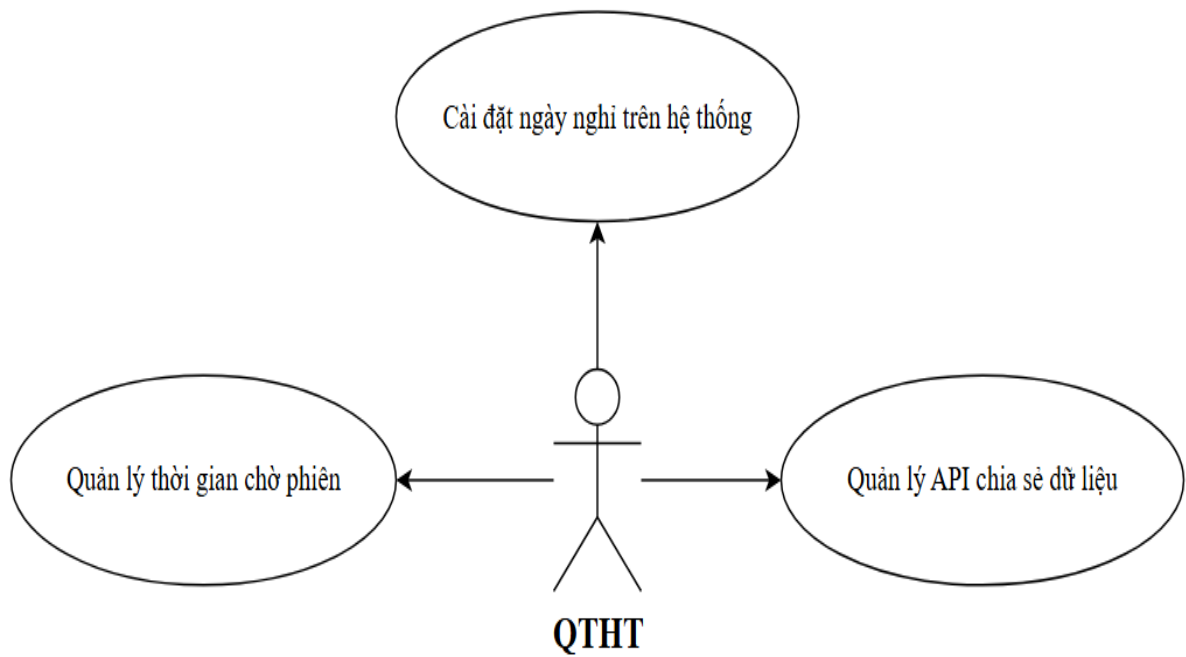
4.6.1.1. Nhóm chức năng quản lý đơn vị và Phản ánh, kiến nghị



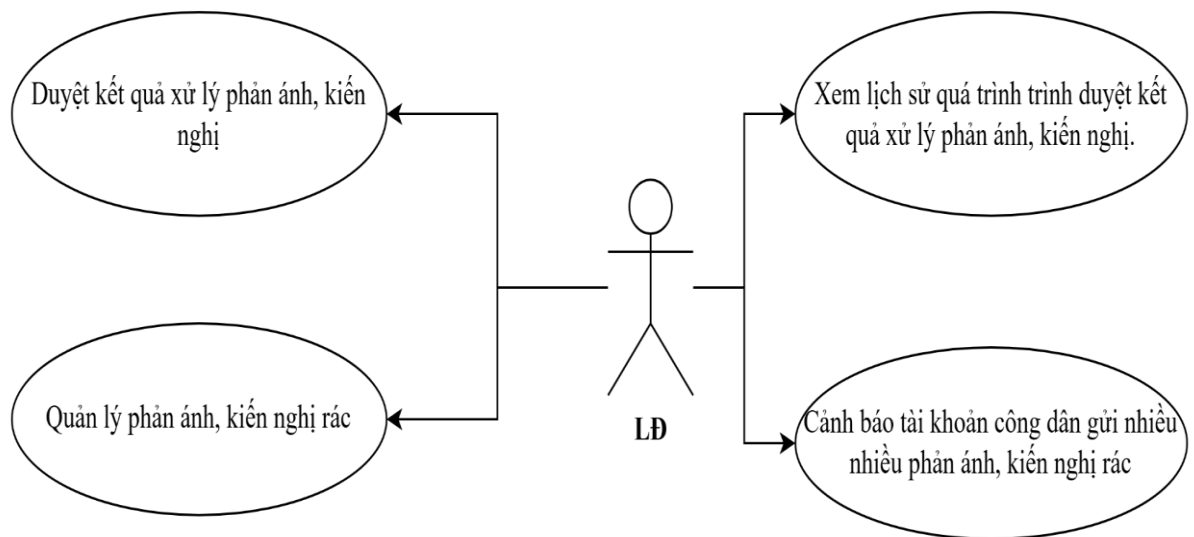
4.6.1.2. Nhóm chức năng Quản lý truy cập



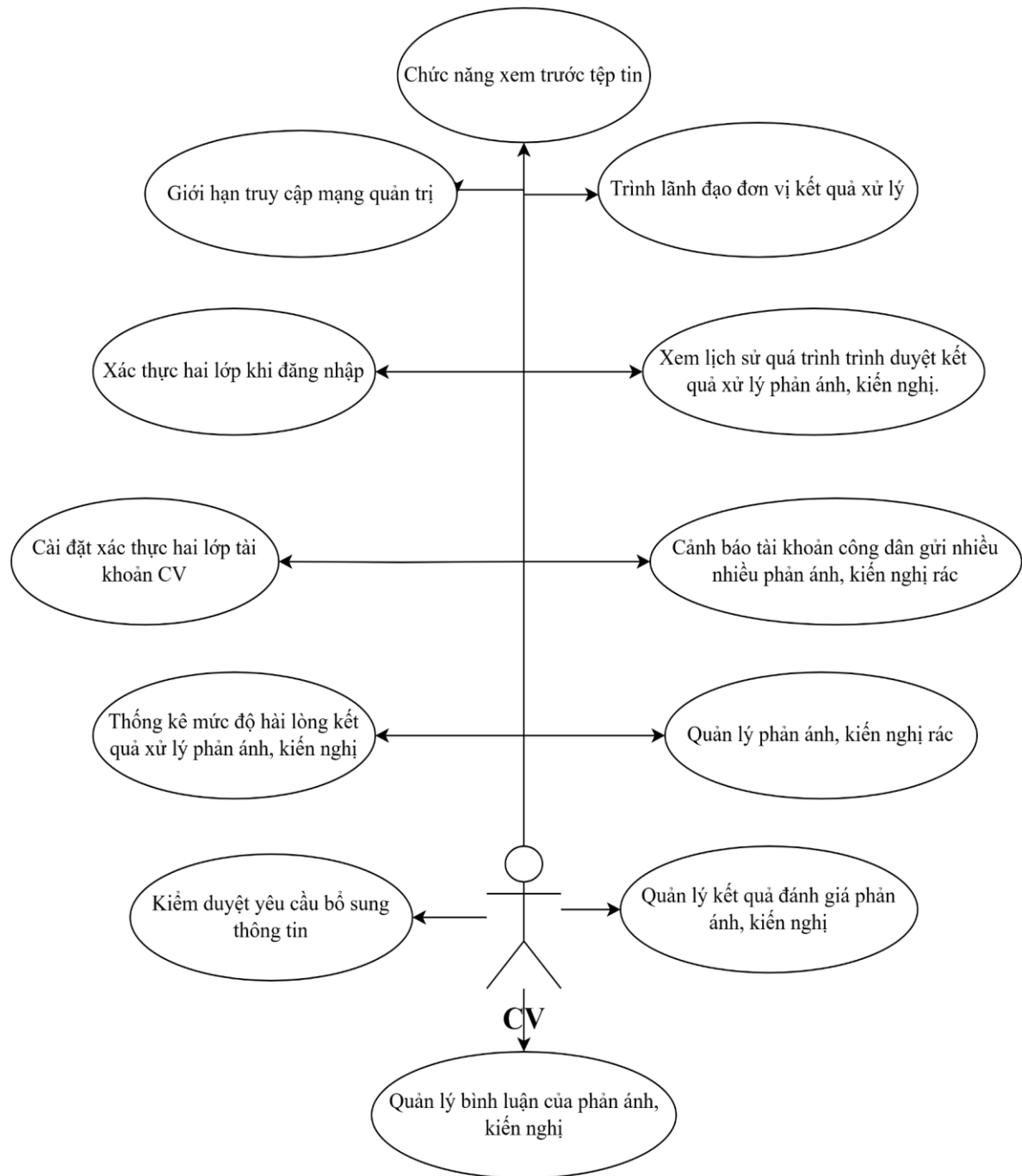
4.6.1.3. Nhóm chức năng cài đặt hệ thống và Quản lý API



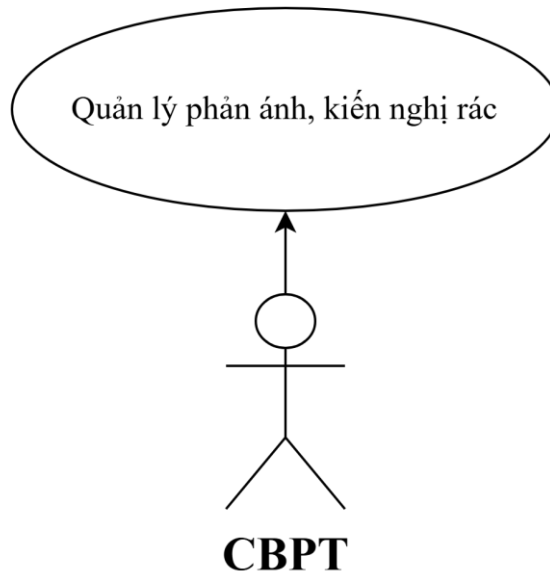
4.6.1.4. Biểu đồ use case vai trò Lãnh đạo (LD)



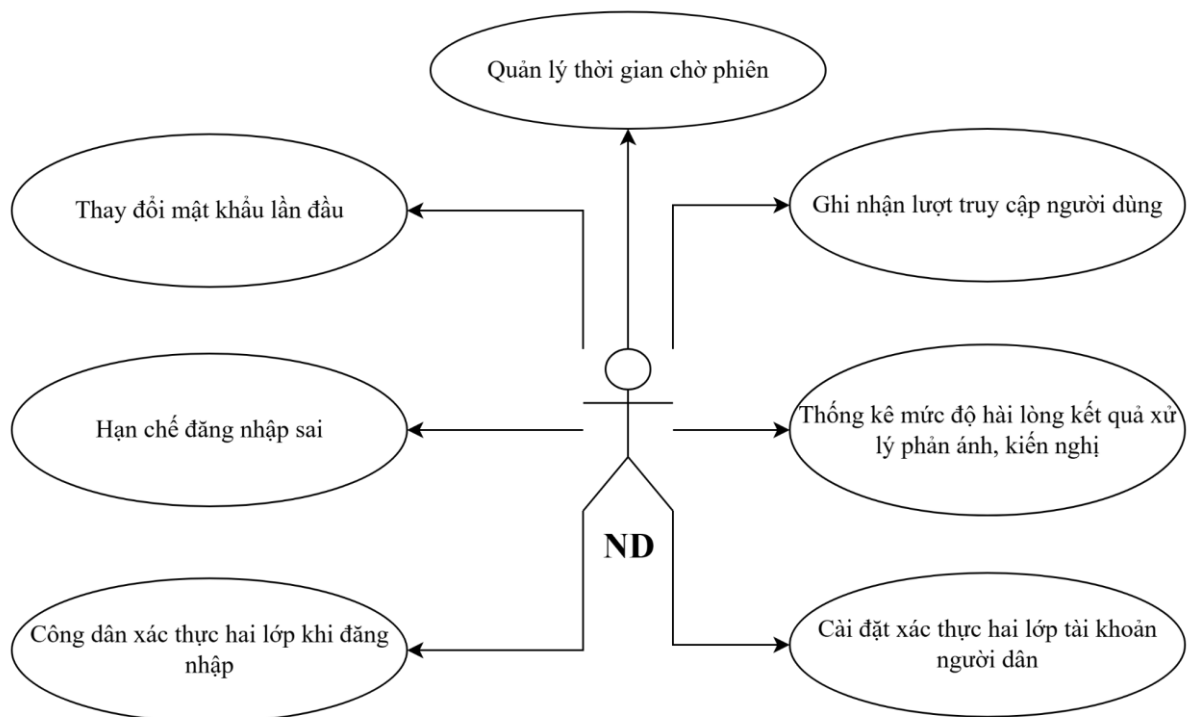
4.6.1.5. Biểu đồ use case vai trò Chuyên viên (CV)



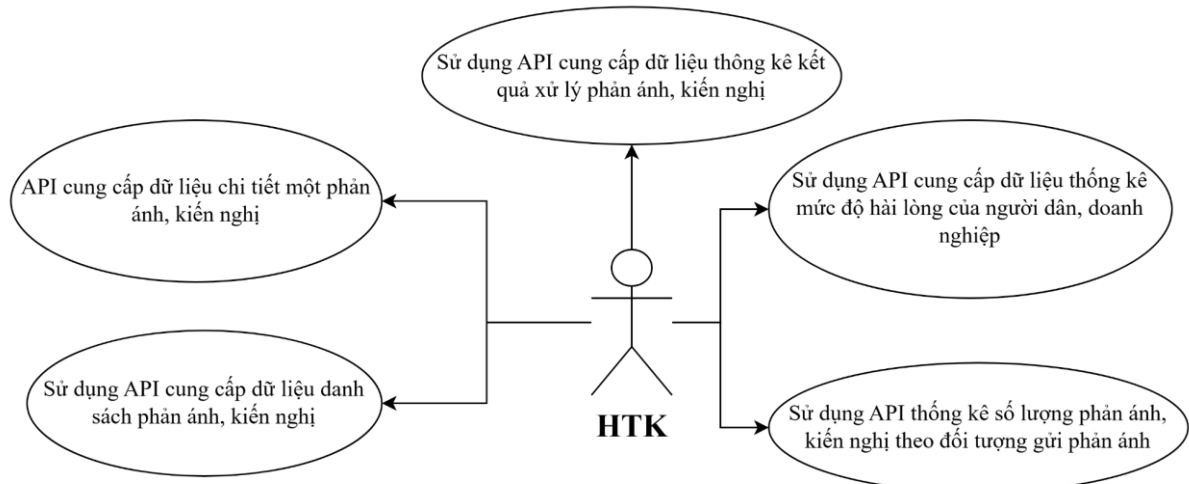
4.6.1.6. Biểu đồ use case vai trò Cán bộ phụ trách (CBPT)



4.6.1.7. Biểu đồ use case vai trò người dân (ND)



4.6.1.8. Biểu đồ use case vai trò Hệ thống khác (HTK)



4.7. Mô tả chi tiết và biểu đồ hoạt động (activity diagram) của từng trường hợp sử dụng

Chi tiết trình bày tại Phụ lục 01 của tài liệu này.

4.8. Các yêu cầu phi chức năng

4.8.1. Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

Mô hình cơ sở dữ liệu tập trung, đảm bảo đầy đủ các thông tin cơ bản cần lưu trữ của nghiệp vụ phần mềm:

- Cơ sở dữ liệu phải có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn: Đáp ứng lưu trữ không giới hạn dung lượng.
- Có khả năng lưu trữ được nhiều định dạng dữ liệu khác nhau như: dữ liệu tệp văn bản, ảnh.
- Có cơ chế tự động sao lưu dữ liệu theo lịch trình đặt sẵn hoặc tùy chọn; có khả năng phục hồi cơ sở dữ liệu từ dữ liệu đã được sao lưu.
- Chuẩn hóa dữ liệu để lưu trữ theo chuẩn ký tự Unicode.

4.8.2. Yêu cầu về an toàn thông tin

- An toàn dữ liệu: Có phương án sử dụng hệ thống hoặc phương tiện lưu trữ độc lập để sao lưu dự phòng các dữ liệu quan trọng trên máy chủ. Việc sao lưu được thực hiện định kỳ theo quy định của tổ chức.
- Hệ thống phần mềm phải đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo nhiều mức: Mức mạng, mức xác thực người sử dụng, mức CSDL.

- Hệ thống cần thiết kế cơ chế kiểm soát tên người sử dụng và mật khẩu truy cập hệ thống.
- Có cơ chế phân quyền linh hoạt, cho phép tổ chức/nhóm người dùng, phân quyền theo nhóm, phân quyền theo người sử dụng, theo chức năng. Người sử dụng tùy theo phân quyền có thể thao tác với các chức năng khác nhau.
- Hệ thống có khả năng lưu vết tài khoản người dùng, lưu lại tất cả hoạt động của người dùng khi thay đổi hay thao tác trên bất kỳ tính năng nào của hệ thống. Hệ thống lưu vết mọi hoạt động diễn ra trong toàn bộ hệ thống để phục vụ theo dõi, giám sát và có phương án nhanh nhất khi hệ thống gặp sự cố.

4.8.3. Yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm

- Thời gian đáp ứng trung bình đối với các chức năng nghiệp vụ, trong điều kiện bình thường đạt dưới 5 giây.
- Thời gian đáp ứng trung bình đối với các chức năng nghiệp vụ, khi có người sử dụng chạy chức năng báo cáo tổng hợp dữ liệu đạt mức dưới 10 giây.
- Thời gian kết xuất các báo cáo tổng hợp trên phạm vi lớn với dữ liệu thống kê tổng hợp báo cáo trong nhiều năm, trên quy mô toàn tỉnh đạt mức trung bình từ dưới 5 phút và không có lỗi timeout.
- Khi chương trình có độ trễ quá 10s cho tác vụ, hệ thống cần có công cụ hiển thị lời thông báo hoặc biểu tượng hiển thị cho người dùng nhận biết được rằng hệ thống vẫn đang hoạt động để người dùng chờ kết quả thực hiện của tác vụ mà không chuyển sang tác vụ khác.
- Hệ thống có khả năng đáp ứng ít nhất 5.000 truy cập đồng thời.

4.8.4. Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng

- Hệ thống có khả năng hoạt động liên tục 24/7.
- Đáp ứng mô hình web-based, cài đặt hệ thống phần mềm và các CSDL trên máy chủ. Người dùng truy cập và khai thác phần mềm thông qua các trình duyệt web.
- Tất cả mọi người sử dụng hệ thống đều phải tuân thủ chặt chẽ cơ chế phân chia quyền sử dụng tùy theo nhu cầu và mục đích sử dụng.

- Khi mỗi người sử dụng muốn truy cập vào hệ thống thì hệ thống sẽ kiểm tra username sử dụng hệ thống và password tương ứng.

4.8.5. Các ràng buộc đối với hệ thống gồm: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ thống nền tảng

- Đáp ứng khả năng cài đặt và vận hành tốt trên môi trường hệ điều hành nền cơ bản MS Window server hoặc hệ điều hành mã nguồn mở Ubuntu
- Công cụ phát triển phải là công cụ được cập nhật mới nhất và đảm bảo tương thích đối với các thành phần hệ thống chung.

4.8.6. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu hoạt động trên môi trường Internet

- Phần mềm đảm bảo khả năng hỗ trợ triển khai trên nền IPv6 và IPv4, có khả năng chuyển đổi khi cần thiết.
- Đáp ứng khả năng sẵn sàng chuyển đổi hệ thống sang nền tảng hạ tầng IPv6 khi có kế hoạch cụ thể.

4.8.7. Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi lô-gic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào

- Hiện thị thông báo ngay hoặc không cho nhập khi người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ;
- Các ô nhập phải hiện thị dấu thông báo ô nhập là bắt buộc hoặc tùy chọn nhập dữ liệu cho người dùng;
- Các ô nhập cần có định dạng của dữ liệu nhập chuyên biệt ví dụ: Ô nhập ngày tháng, Ô nhập số.

4.8.8. Yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình

- Phần mềm được thiết kế phải đảm bảo giao diện màn hình có độ phân giải tối thiểu là 1024x768, chế độ màu tối thiểu là high color (16 bits);
- Giao diện được thiết kế hướng người dùng. Bố cục giao diện hợp lý giúp cho các thao tác nhập và tra cứu dữ liệu nhanh và thuận tiện (Đối với các dữ liệu nhập có nguồn từ các danh mục được quản lý cần cung cấp cho người dùng lựa chọn từ danh mục, hỗ trợ cho các thao tác nhập liệu và tìm kiếm dữ liệu nhanh chính xác nhằm tăng tính hợp lệ của dữ liệu nhập).

- Sử dụng công nghệ Web-based, hỗ trợ người dùng cuối sử dụng thiết bị cầm tay thông minh với màn hình khổ rộng ví dụ iPhone, iPad thông qua các trình duyệt web thông dụng như IE, Microsoft Edge, Chrome, Firefox, Opera, Safari, Cốc cốc.

- Hệ thống phải sử dụng Font tiếng Việt theo chuẩn Unicode TCVN 6909:2001 thống nhất trong toàn bộ giao diện với người dùng và người quản trị hệ thống;

- Các nội dung diễn tả thời gian được hiển thị theo định dạng thông dụng (DD/MM/YYYY đối với định dạng thể hiện ngày, tháng, năm và hh:mm:ss đối với định dạng thể hiện giờ, phút, giây);

- Các trường thể hiện dữ liệu kiểu text căn bên trái;

- Tương thích với các trình duyệt thông dụng hiện nay: Chrome phiên bản 8.0 trở lên, Microsoft Edge phiên bản 8.0 trở lên, Firefox phiên bản 7.0 trở lên;

- Giao diện nhất quán: Tất cả các giao diện của ứng dụng được thiết kế theo một chuẩn chung nhất và nhất quán, bao gồm màu sắc nền, kích cỡ, các nhãn, tiêu đề, nút lệnh, lưới dữ liệu, bố cục;

- Chỉ sử dụng những font chữ phổ biến để hiển thị văn bản như: Arial, Verdana, Times New Roman (phổ biến cho PC), Helvetica (phổ biến cho Mac), với kích thước 2 và 3 (10 hay 12 point). Không lạm dụng kiểu chữ đậm, nghiêng, chỉ dùng khi cần sự chú ý đặc biệt. Kích thước 1 (8 point) sử dụng cho ghi chú cuối trang, kích thước 4 (14 point) trở lên dành cho tiêu đề.

4.8.9. Yêu cầu năng lực của cán bộ tham gia phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm

- Nhà thầu tham gia triển khai hệ thống cần có năng lực chuyên môn cao, đã có kinh nghiệm xây dựng, triển khai các dự án tương tự, đặc biệt am hiểu về Cấu trúc thông tin và các luồng xử lý nghiệp vụ phần mềm.

- Yêu cầu nhà thầu phải có nhiều năm hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin và có kinh nghiệm triển khai các hạng mục tương tự về quy mô.

Yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Có áp dụng quy trình phát triển phần mềm	Yêu cầu ít nhất 40% thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm tham gia dự án có áp dụng quy trình phát triển phần mềm.

Kinh nghiệm phát triển ứng dụng tương tự	Yêu cầu ít nhất 40% thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm phát triển ứng dụng tương tự.
Kinh nghiệm về hướng đối tượng	Yêu cầu ít nhất 40% thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm về hướng đối tượng.
Kinh nghiệm của trưởng nhóm lập trình	Yêu cầu trưởng nhóm lập trình đã có kinh nghiệm làm trưởng nhóm lập trình 3 dự án/nhiệm vụ.
Tính chủ động	Yêu cầu nhóm phát triển thực hiện báo cáo công việc theo tháng.
Độ ổn định của các yêu cầu	Mức 4: Các yêu cầu hệ thống ổn định, trong giai đoạn xây dựng, phát triển, mở rộng phần mềm chỉ cho phép điều chỉnh giao diện về mặt mỹ thuật.
Sử dụng các nhân viên làm bán thời gian	Cho phép tối đa 20% nhân viên làm bán thời gian.
Kinh nghiệm sử dụng ngôn ngữ lập trình	Yêu cầu ít nhất 60% thành viên nhóm lập trình có kinh nghiệm lập trình.

4.8.10. Các yêu cầu phi chức năng khác

4.8.10.1. Các yêu cầu về ràng buộc xử lý logic đối với việc nhập (hay chuyển đổi) dữ liệu thông qua sử dụng các ô nhập liệu do giao diện chương trình cung cấp

- Đáp ứng của ứng dụng là thời gian sử dụng và đáp ứng yêu cầu từ người dùng của ứng dụng. Nó được định nghĩa bởi sự định hướng thời gian mà ứng dụng xử lý như: xử lý theo lô, xử lý theo kiểu trực tuyến hay xử lý theo thời gian thực;

- Ràng buộc bao gồm: ràng buộc thứ tự trước, ràng buộc thứ tự sau, ràng buộc thời gian, ràng buộc cấu trúc, ràng buộc điều khiển và cả ràng buộc về tham chiếu;

- Xử lý bao gồm một chuỗi các lệnh hoặc các sự kiện có liên quan với nhau làm việc với các dữ liệu. Kết quả của một xử lý có thể là: làm thay đổi cơ sở dữ liệu, đưa dữ liệu trả lời ra thiết bị đầu cuối.

4.8.10.2. Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật-công nghệ của phần mềm

Yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Xử lý phân tán	Yêu cầu một lớp/thành phần của hệ thống tạo dữ liệu và truyền cho các lớp/thành phần khác của hệ thống để xử lý tự động (không cần con người can thiệp vào việc xử lý).
Mức độ quan trọng của hiệu năng	Yêu cầu cụ thể hiệu năng trong toàn bộ thời gian tác nghiệp. Không có yêu cầu thiết kế riêng biệt về sử dụng tài nguyên hệ thống để đáp ứng yêu cầu hiệu năng, yêu cầu cụ thể về thời gian phản hồi đối với các giao dịch được xử lý với các hệ thống (tích hợp) khác
Hiệu quả sử dụng cho người dùng	- Trợ giúp điều hướng (ví dụ: các menu được tạo động và thêm bớt tùy nhu cầu người dùng, Hypermedia thích hợp,...); - Di chuyển con trỏ tự động (khi một trường thông tin đã được nhập xong, ví dụ như chọn giá trị trong danh sách thì con trỏ được chuyển sang trường thông tin tiếp theo); - Các phím chức năng được cài đặt sẵn (các phím tắt được gán cho các phím hoặc tổ hợp phím cho phép thực hiện tác vụ nào đó, như tổ hợp phím Alt+phím, Ctrl+phím,...); - Các ràng buộc đơn giản (ví dụ: tính hợp lệ của trường dữ liệu nhập vào, như dữ liệu kiểu số, dữ liệu ngày tháng,...) được kiểm tra ngay trên màn hình chức năng mà người dùng tương tác; - Sử dụng nhiều màu sắc và hình ảnh nổi bật trong màn hình (hoặc việc sử dụng màu sắc, hình ảnh hoặc hình

Yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
	nền có tính chất tương phản cao để làm nổi bật nội dung); giao diện có nét tương đồng về mặt thiết kế so với các ứng dụng mà người dùng đang sử dụng (đưa ra cụ thể các yêu cầu về giao diện để chứng minh tính tương đồng với các ứng dụng đang sử dụng); - Hỗ trợ và tài liệu trực tuyến (từ hệ thống có thể gọi chức năng trợ giúp tương ứng với chức năng đang chọn hoặc gọi tới tài liệu như một phần trong hệ thống);
Độ phức tạp của xử lý bên trong	- Yêu cầu kiểm soát dữ liệu và/hoặc xử lý bảo mật riêng; - Yêu cầu xử lý lô-gic mở rộng: là các yêu cầu bổ sung thêm làm các chức năng hoàn thiện hơn (ví dụ: các xử lý kiểm tra tính hợp lý của dữ liệu nhập vào,...); - Yêu cầu có sử dụng công thức toán học: Yêu cầu sử dụng các công thức tính toán theo tỷ lệ, theo công thức định nghĩa trước hoặc theo các điều kiện dữ liệu khác nhau,...;
Khả năng tái sử dụng mã nguồn	Hệ thống được xây dựng theo mô hình hướng dịch vụ với việc các chức năng được module hóa; được đóng gói và tài liệu hóa nhằm tạo điều kiện để có thể tái sử dụng lại được các mã nguồn của các module.
Dễ cài đặt	Yêu cầu cung cấp công cụ hỗ trợ cài đặt tự động trên một môi trường vận hành phần mềm (hệ điều hành máy chủ, máy tính, thiết bị di động,...), có yêu cầu thiết lập thông số khi cài đặt và có yêu cầu phải xây dựng tài liệu hướng dẫn cài đặt.
Dễ vận hành	Việc vận hành hệ thống thực hiện theo quy trình, có yêu cầu phải lập quy trình vận hành hệ thống
Khả năng chuyển đổi	Có yêu cầu hệ thống vận hành được trên nhiều môi trường phần mềm hoặc phần cứng không đồng nhất.

Yêu cầu	Chi tiết yêu cầu
Dễ dàng bảo trì	Có yêu cầu về việc chỉnh sửa hệ thống trong tương lai mà không cần lập trình lại từ đầu
Xử lý đồng thời	Yêu cầu truy cập dữ liệu đồng thời tại mọi thời điểm
Mức độ hỗ trợ bảo mật	Yêu cầu bảo mật mức 3
Sự phụ thuộc vào mã lệnh của bên thứ ba	Hiệu chỉnh mã lệnh sẵn có để phát triển một phần của ứng dụng.
Mức độ hỗ trợ đào tạo người sử dụng	Có yêu cầu hỗ trợ của hệ thống về đào tạo người sử dụng

4.8.10.3. Yêu cầu môi trường phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm

Việc triển khai nâng cấp, mở rộng Hệ thống phản hồi Thanh Hóa tỉnh Thanh Hóa phải trên cơ sở nền tảng công nghệ, giải pháp của phần mềm hiện có. Cụ thể:

- Công cụ lập trình: Microsoft Visual Studio.
- Nền tảng công nghệ: JavaScript.
- Ngôn ngữ lập trình: NodeJs và ReactJs.
- Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu: MongoDB.
- Máy chủ CSDL: Ubuntu.

5. Đề xuất cấp độ an toàn thông tin

5.1. Thông tin tổng quan về hệ thống thông tin thuộc phạm vi quản lý

5.1.1. Căn cứ pháp lý

- Luật an toàn thông tin mạng ngày 19 tháng 11 năm 2015;
- Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ;
- Thông tư 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ;

- Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22/04/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ;
- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017 về Công nghệ thông tin - Các kỹ thuật an toàn - Yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ (TCVN 11930:2017);
- Công văn số 166/CATTT-ATHTTT ngày 10/02/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc Ban hành hướng dẫn “Khung phát triển phần mềm an toàn (phiên bản 1.0).

5.1.2. Thông tin chủ quản hệ thống thông tin phản hồi Thanh Hóa

Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa.

5.1.3. Thông tin về đơn vị vận hành

Văn phòng UBND tỉnh Thanh Hóa.

5.2. Thuyết minh đề xuất cấp độ an toàn thông tin

STT	Hệ thống	Loại thông tin xử lý	Cấp độ đề xuất	Căn cứ đề xuất
1	Hệ thống phản hồi Thanh Hóa tỉnh Thanh Hóa	Cung cấp thông tin và dịch vụ công trực tuyến từ mức độ 3 trở lên theo quy định của pháp luật	3	Khoản 2a Điều 9 Nghị định 85/2016/NĐ-CP

Dựa trên việc xác định cấp độ an toàn của hệ thống thông tin đã nêu, Hệ thống nêu trên cần tuân thủ Yêu cầu cơ bản đảm bảo an toàn thông tin đối với hệ thống thông tin cấp độ 3, quy định tại Phụ lục 3 - Thông tư 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông và tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11930:2017 về Công nghệ thông tin - các kỹ thuật an toàn - yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

5.3. Thuyết minh phương án đảm bảo an toàn bảo mật thông tin, dữ liệu

5.3.1. Về đáp ứng theo khung phát triển phần mềm an toàn

Để các hệ thống phần mềm đáp ứng được các yêu cầu về an toàn trong quá trình xây dựng, phát triển và vận hành về sau, Cục An toàn thông tin – Bộ TT&TT

đã ban hành Khung phát triển phần mềm an toàn phiên bản 1.0 theo Công văn số 166 /BTTTT-CATTT ngày 10 tháng 02 năm 2022 của Bộ TT&TT.

Hệ thống được xây dựng cần phải đáp ứng về quy trình xây dựng, khung phát triển phần mềm theo hướng dẫn của Công văn trên, bao gồm 04 giai đoạn:

- Giai đoạn chuẩn bị của tổ chức (PO - Prepare the Organization): Các tổ chức phải đảm bảo nhân sự, quy trình và công nghệ để thực hiện phát triển phần mềm an toàn tại cấp độ tổ chức. Giai đoạn này cũng có thể áp dụng cho quá trình phát triển phần mềm an toàn, như các nhóm phát triển riêng lẻ hoặc các dự án.

- Bảo vệ phần mềm (PS - Protect the Software): Các tổ chức cần bảo vệ tất cả các thành phần của phần mềm phòng chống giả mạo và truy cập trái phép.

- Sản xuất phần mềm đảm bảo an toàn (PW - Produce Well-Security Software): Các tổ chức cần sản xuất phần mềm đảm bảo an toàn với tối thiểu các điểm yếu tồn tại trong các phiên bản phát hành.

- Ứng phó với các lỗ hổng bảo mật (RV – Respond to Vulnerabilities): Các tổ chức phải xác định điểm yếu bảo mật còn tồn tại trong các phiên bản phần mềm phát hành và ứng phó tương ứng để xử lý những điểm yếu này và ngăn ngừa tương tự xảy ra trong tương lai.

Các nhiệm vụ cần thực hiện, đáp ứng trong các giai đoạn về quy trình thiết kế, xây dựng, đáp ứng khung phát triển an toàn của phần mềm cần đảm bảo cụ thể như sau:

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
Chuẩn bị của tổ chức (PO)		
Xác định yêu cầu bảo mật cho phát triển phần mềm (PO.1): Đảm bảo tính bảo mật luôn	PO.1.1: Xác định và ghi lại các yêu cầu bảo mật cho cơ sở hạ tầng trong quá trình phát triển phần mềm, đồng thời thực hiện các yêu cầu này liên tục trong suốt SDLC.	- Xác định chính sách bảo mật cho cơ sở hạ tầng phát triển phần mềm, bao gồm cả việc bảo mật điểm cuối xuyên suốt SDLC và duy trì tính bảo mật liên tục. - Xác định chính sách để đảm bảo các quy trình phát triển phần mềm xuyên suốt SDLC và duy trì tính bảo mật liên tục, bao gồm các phần mềm nguồn mở, phần mềm bên thứ ba

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
gắn liền với SDLC. Bao gồm các yêu cầu từ các nguồn nội bộ (ví dụ: chính sách, mục tiêu kinh doanh và chiến lược quản lý rủi ro của tổ chức) và các nguồn bên ngoài (ví dụ: luật và quy định hiện hành).		đang được sử dụng phục vụ phần mềm được phát triển. • Định kỳ thực hiện kiểm tra, đánh giá về bảo mật an toàn thông tin. • Đào tạo, nâng cao kiến thức về an toàn thông tin cho nhân viên để đáp ứng được với các yêu cầu thực tế.
	PO.1.2: Xác định và áp dụng các yêu cầu bảo mật đối với các phần mềm đáp ứng tiến độ đề ra.	• Xác định các chính sách, các yêu cầu từ khâu thiết kế và bảo đảm kiến trúc phần mềm dựa trên quản trị rủi ro. • Xác định các chính sách bảo mật cho phần mềm và kiểm tra tính tuân thủ quy định trong SDLC. • Phân tích rủi ro khi tích hợp nhiều công cụ, công nghệ trong cùng sản phẩm. • Quy định các yêu cầu về sao lưu và thời gian lưu trữ phần mềm dựa trên mô hình SDLC. • Tuân thủ các chính sách như: Vòng đời phần mềm, thông báo cho bên sử dụng về thời hạn và hỗ trợ đối với phần mềm. • Kiểm tra, đánh giá tính bảo mật của phần mềm.
	PO.1.3: Các yêu cầu cho nhà cung cấp sản phẩm, dịch vụ.	• Xác định yêu cầu bảo mật trong các hợp đồng và tại các cam kết của bên cung cấp phần mềm. • Xác định các tiêu chí liên quan đến bảo mật trong quá trình lựa chọn, phát triển phần mềm.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
		• Yêu cầu nhà cung cấp sản phẩm, dịch vụ chứng minh nguồn gốc và tính bảo mật của sản phẩm. • Thiết lập và tuân thủ các quy trình đánh giá rủi ro. • Thiết lập và tuân theo các quy trình để giải quyết rủi ro.
Thực hiện các vai trò và trách nhiệm (PO.2): Đảm bảo mọi yếu tố liên quan đến SDLC được chuẩn bị để thực hiện các vai trò và trách nhiệm liên quan đến SSDF trong suốt quá trình phát triển phần mềm.	PO.2.1: Xác định vai trò và trách nhiệm cho các vị trí của SSDF. Thường xuyên đánh giá, xác định lại vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong nhóm.	• Xác định vai trò và trách nhiệm liên quan đến SSDF cho tất cả các thành viên của nhóm phát triển phần mềm. • Tích hợp các vai trò bảo mật vào quy trình phát triển phần mềm. • Xác định vai trò về bảo đảm an toàn thông tin của từng vị trí (từ quản lý cấp cao đến nhân viên và bên sử dụng vận hành sản phẩm) có liên quan đến SDLC. • Định kỳ kiểm tra, đánh giá vai trò, trách nhiệm của từng vị trí nhân viên. • Đào tạo, nâng cao kiến thức về những xu hướng mới cho từng cá nhân liên quan.
	PO.2.2: Đào tạo, nâng cao kiến thức về an toàn thông tin cho tất cả nhân viên. Định kỳ kiểm tra, đánh giá trình độ của nhân sự để cập nhật, bổ sung kiến thức cần thiết về an toàn thông tin.	• Xác định yêu cầu kiến thức đào tạo đối với từng đối tượng. • Xác định loại hình đào tạo hoặc chương trình đào tạo cần thiết cho từng vị trí nhân sự. • Tổ chức các khóa học phù hợp với từng vị trí nhân viên. • Kiểm tra, đánh giá năng lực của từng nhân viên từ đó có định hướng và thay đổi chương trình đào tạo cho phù hợp.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
	PO.2.3: Xây dựng và áp dụng các quy định về SDLC cùng các vai trò và trách nhiệm liên quan đến SSDF.	• Chỉ định một lãnh đạo hoặc nhóm lãnh đạo chịu trách nhiệm về toàn bộ quy trình phát triển phần mềm an toàn. • Nâng cao nhận thức về các rủi ro sẽ gặp khi phát triển phần mềm không tích hợp tính bảo mật trong suốt vòng đời phát triển và giảm thiểu rủi ro do thực tiễn SSDF cung cấp. • Phổ biến kiến thức cho nhân viên có vai trò, trách nhiệm liên quan đến SSDF về các quy định và tầm quan trọng của SSDF đối với tổ chức.
Triển khai các công cụ hỗ trợ (PO.3): Sử dụng tự động hóa để giảm bớt nhân lực, cải thiện độ chính xác, tính nhất quán, khả năng sử dụng và tính toàn diện của các phương thức bảo mật trong suốt SDLC, cung cấp cách lập hồ sơ và trình bày việc sử dụng phương pháp.	PO.3.1: Chỉ định công cụ cần thiết để giảm thiểu rủi ro và bảo đảm tính bảo mật khi tích hợp các công cụ.	• Xây dựng danh mục công cụ và xác định công cụ phù hợp đối với từng danh mục. • Xác định công cụ bảo mật để tích hợp vào chuỗi các công cụ dành cho nhà phát triển. • Đánh giá khả năng/năng lực của từng công cụ. • Sử dụng công nghệ tự động để quản lý và điều phối chuỗi công cụ.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
	PO.3.2: Thực hiện theo các phương pháp bảo mật được khuyến nghị để triển khai và duy trì các công cụ và chuỗi các công cụ.	• Kiểm tra, đánh giá tính bảo mật của từng công cụ. • Tích hợp các công cụ và tuân theo các quy trình phát triển phần mềm hiện có. • Áp dụng công nghệ mới và các quy trình cần thiết cho các bản dựng mẫu. • Cập nhật, nâng cấp hoặc thay thế các công cụ có tính năng và lỗ hổng bảo mật và thêm các tính năng mới cho công cụ. • Định kỳ kiểm tra, đánh giá các công cụ để phát hiện lỗ hổng bảo mật. • Định kỳ kiểm tra, đánh giá tính toàn vẹn của sản phẩm để xác định các rủi ro tiềm ẩn.
	PO.3.3: Cài đặt, cấu hình các công cụ để đáp ứng về tính năng bảo mật theo quy định	• Sử dụng công cụ sẵn có để tạo sự kiện kiểm tra về các hành động liên quan đến phát triển an toàn. • Xây dựng và áp dụng các chính sách bảo mật và sao lưu dữ liệu.
Xác định và sử dụng các tiêu chí cho bảo mật phần mềm kiểm tra, đánh giá (PO.4): Bảo đảm phần mềm theo SDLC đáp ứng các tiêu chí khi được kiểm tra, đánh giá bảo mật trong	PO.4.1: Xác định tiêu chí kiểm tra, đánh giá tính bảo mật của phần mềm và theo dõi trong suốt SDLC.	• Đảm bảo các tiêu chí về quản lý rủi ro an toàn thông tin. • Xác định các chỉ số hiệu suất chính (KPI) và các chỉ số rủi ro chính (KRI) để bảo mật phần mềm. • Bổ sung các tiêu chí bảo mật phần mềm vào các nội dung kiểm tra, đánh giá. • Theo dõi, phát hiện các bước bỏ qua không tuân thủ quy định về kiểm tra đánh giá yêu cầu bảo mật. • Báo cáo kết quả kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
quá trình phát triển.		
	PO.4.2: Thực hiện các quy trình để thu thập và bảo vệ thông tin cần thiết để bảo đảm các tiêu chí về an toàn thông tin.	• Sử dụng các công cụ để thu thập thông tin cho việc đưa ra các yêu cầu bảo mật. • Bổ sung các công cụ cần thiết để hỗ trợ việc thu thập thông tin hỗ trợ các tiêu chí. • Tự động hóa các quy trình áp dụng các tiêu chí. • Chỉ cho phép nhân viên được ủy quyền để truy cập thông tin thu thập và ngăn chặn bất kỳ thay đổi hoặc xóa thông tin.
Thực hiện và duy trì bảo mật môi trường phát triển phần mềm (PO.5): Bảo đảm các yếu tố tác động từ môi trường để quy trình phát triển phần mềm được bảo vệ khỏi các mối đe dọa từ bên trong và bên ngoài.	PO.5.1: Tách biệt và bảo vệ từng môi trường liên quan đến phát triển phần mềm.	• Áp dụng phương pháp xác thực, nhận dạng riêng biệt với xác thực dựa trên rủi ro và quyền truy cập có điều kiện cho từng môi trường khác nhau. • Sử dụng phân đoạn mạng và kiểm soát truy cập để tách môi trường phát triển thành từng phần, từng khâu riêng biệt để giảm thiểu ảnh hưởng khi bị tấn công. • Triển khai xác thực và hạn chế các liên kết để tránh bị ảnh hưởng lẫn nhau giữa các môi trường khi xuất hiện các rủi ro. Chỉ sử dụng Internet khi thật sự cần thiết. • Thường xuyên ghi nhật ký giám sát và kiểm tra các môi trường liên kết giữa các thành phần. • Thực hiện ghi log thường xuyên và giám sát các hoạt động để kịp thời đưa ra các cảnh

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
		báo và có biện pháp ứng phó khi xuất hiện các sự cố mất an toàn thông tin mạng. • Cấu hình các biện pháp kiểm soát bảo mật và công cụ thực thi bảo mật để bảo vệ an toàn cho môi trường phát triển phần mềm. • Thường xuyên kiểm tra dữ liệu các phần mềm và kiểm tra, đánh giá lỗ hổng bảo mật trên các phần mềm đó.
	PO.5.2: Thực hiện quản lý, đánh giá rủi ro an toàn thông tin cho các sản phẩm, phần mềm trước khi đưa vào sử dụng.	• Cấu hình phần mềm trước khi đưa vào sử dụng dựa trên các quy định đã được phê duyệt. • Cấu hình phần mềm trước khi đưa vào sử dụng để cung cấp chức năng, dịch vụ cần thiết cho người dùng. • Liên tục theo dõi tình trạng bảo mật của các sản phẩm, phần mềm trước khi đưa vào sử dụng. • Áp dụng các biện pháp bảo mật và công cụ đánh giá, bảo đảm tính bảo mật cho các sản phẩm, phần mềm trước khi đưa vào sử dụng. • Yêu cầu xác thực đa yếu tố cho quyền truy cập vào các sản phẩm, phần mềm trước khi đưa vào sử dụng.
Bảo vệ phần mềm		
Bảo vệ tất cả các dạng mã không bị xâm nhập và giả mạo trái phép (PS.1): Ngăn chặn những	PS.1.1: Lưu trữ các dạng mã, bao gồm cả mã nguồn và mã thực thi, chỉ những người được ủy quyền mới có thể	• Lưu trữ tất cả mã nguồn và hạn chế quyền truy cập. Ví dụ, các mã nguồn mở được sử dụng dùng cho mục đích truy cập công cộng, trường hợp này tính toàn vẹn và tính khả dụng phải được bảo vệ. • Sử dụng các tính năng kiểm soát để theo dõi các thay đổi được thực hiện đối với mã.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
thay đổi trái phép đối với mã nguồn.	truy cập khi cần thiết.	• Xem xét và phê duyệt tất cả các thay đổi được thực hiện đối với mã sau khi mã đã được tự động quét các lỗ hổng bảo mật. • Sử dụng ký mã khóa để giúp bảo vệ tính toàn vẹn của tệp. • Sử dụng mật mã (ví dụ: hàm băm mật mã) để giúp bảo vệ tính toàn vẹn của tệp.
Cung cấp cơ chế xác minh tính toàn vẹn của phần mềm (PS.2): Bảo đảm người mua và người sử dụng phần mềm là hợp pháp, không giả mạo.	PS.2.1: Cam kết bảo đảm tính toàn vẹn cho người mua và người sử dụng phần mềm.	• Mã hóa ứng dụng trên các trang web bằng các hàm băm nhằm tăng tính bảo mật. • Cung cấp các chứng chỉ đã được thẩm định bởi cơ quan có thẩm quyền, thiết lập ký mã khóa để hệ điều hành, công cụ và dịch vụ khác có thể xác nhận tính hợp lệ của chữ ký trước khi sử dụng. • Định kỳ đánh giá quy trình ký mã khóa, bao gồm: Gia hạn chứng chỉ, luân phiên, thu hồi và bảo vệ.
Sao lưu bảo đảm tính bảo mật cho các phần mềm (PS.3): Sao lưu các phần mềm để giúp xác định, phân tích và loại bỏ các lỗ hổng được phát hiện trong phần mềm sau khi được đưa vào sử dụng.	PS.3.1: Lưu trữ an toàn các tệp dữ liệu (ví dụ: thông tin xác minh tính toàn vẹn, dữ liệu xuất xứ) của mỗi phần mềm đã được đưa vào sử dụng.	• Thiết lập quyền truy cập cho các đối tượng có thể sử dụng dữ liệu với mục đích kiểm tra, đánh giá. • Sao lưu và bảo đảm tính toàn vẹn của phần mềm đã được đưa vào sử dụng.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
	PS.3.2: Thu thập và chia sẻ mã nguồn các thành phần của mỗi phần mềm.	• Cung cấp mã nguồn cho cá nhân, tổ chức mua phần mềm để phù hợp với chính sách của tổ chức. • Cập nhật mã nguồn của phần mềm và các thành phần của phần mềm.
Sản xuất phần mềm đáp ứng bảo mật tốt (PW)		
Thiết kế phần mềm để đáp ứng các yêu cầu bảo mật và giảm thiểu rủi ro bảo mật (PW.1): Xác định và đánh giá các yêu cầu bảo mật cho phần mềm; xác định những rủi ro bảo mật mà phần mềm có thể gặp phải trong quá trình hoạt động và cách thiết kế của phần mềm nhằm giảm thiểu những rủi ro.	PW.1.1: Áp dụng phương pháp mô hình hóa rủi ro để đánh giá tính bảo mật phần mềm (VD: mô hình hóa mối đe dọa, mô hình hóa cuộc tấn công; mô hình hóa lược đồ tấn công).	• Đào tạo, nâng cao nhận thức về bảo mật, an toàn thông tin cho nhóm phát triển hoặc cộng tác với cá nhân, tổ chức chuyên về mô hình rủi ro để có biện pháp xử lý, giảm thiểu. • Thực hiện các đánh giá chuyên sâu hơn với các khu vực có nguy cơ rủi ro về bảo mật cao. • Rà soát các báo cáo và số liệu thống kê về lỗ hổng bảo mật phần mềm. • Phân loại dữ liệu để xác định từng loại dữ liệu mà phần mềm sẽ tương tác.
	PW.1.2: Sao lưu các yêu cầu về bảo mật phần mềm và các rủi ro để đưa ra các	• Ghi lại tác động đối với từng rủi ro, bao gồm các phương án giảm thiểu và lý do của bất kỳ trường hợp ngoại lệ nào đã được phê duyệt đối với các yêu cầu bảo mật.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
	phương án thiết kế phù hợp.	
	PW.1.3: Xây dựng các yêu cầu về tính năng và dịch vụ bảo mật. (ví dụ: tích hợp với hệ thống quản lý nhật ký, quản lý danh tính, kiểm soát truy cập và quản lý lỗ hổng bảo mật hiện có).	• Xây dựng thư viện phần mềm gồm các mô-đun để hỗ trợ các tính năng và dịch vụ bảo mật được tiêu chuẩn hóa. • Đưa ra các yêu cầu về tính năng và dịch vụ bảo mật trong quá trình phát triển phần mềm.
Rà soát, đánh giá thiết kế phần mềm để xác minh sự tuân thủ với các yêu cầu bảo mật và các yếu tố rủi ro (PW.2): Đảm bảo phần mềm đáp ứng các yêu cầu bảo mật và xử lý rủi ro.	PW.2.1: Yêu cầu cá nhân, đơn vị độc lập với đơn vị thiết kế kiểm tra đánh giá rủi ro và các yêu cầu bảo mật.	• Rà soát từ khâu thiết kế phần mềm bảo đảm các yêu cầu, tính năng bảo mật. • Rà soát, đánh giá các yếu tố rủi ro trong quá trình thiết kế phần mềm. • Rà soát, đánh giá các phương án xử lý rủi ro. • Yêu cầu nhà thiết kế phần mềm sửa lỗi để đáp ứng các yêu cầu. • Thay đổi thiết kế hoặc chiến lược xử lý rủi ro nếu không thể đáp ứng các yêu cầu bảo mật.
Kế thừa, phát triển tính năng bảo mật hiện có trên phần mềm thay vì đầu tư, mua sắm phần	PW.3.1: Mua sắm, đầu tư các thành phần phần mềm được bảo mật tốt (ví dụ: thư viện phần mềm, mô-đun, phần mềm trung gian...)	• Rà soát, đánh giá các thành phần phần mềm trước khi đưa vào sử dụng. • Kiểm thử mã nguồn cho từng thành phần của phần mềm và đánh giá rủi ro có thể gây ra.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
mềm mới bảo mật mới. (PW.3): Giảm chi phí phát triển phần mềm, đẩy nhanh quá trình phát triển phần mềm và giảm khả năng gia tăng lỗ hổng bảo mật vào phần mềm bằng cách sử dụng lại các mô-đun và dịch vụ phần mềm đã được kiểm tra tình trạng bảo mật.	từ các nhà phát triển và bên thứ ba.	• Xây dựng thư viện phần mềm để lưu trữ các thành phần mã nguồn mở đã được kiểm định và kiểm duyệt. • Xác định những thành phần phải có trong phát triển phần mềm.
	PW.3.2: Xây dựng các thành phần phần mềm được bảo mật tuân theo SDLC để đáp ứng các nhu cầu phát triển mà phần mềm của bên thứ ba không thể đáp ứng.	• Tuân thủ các yêu cầu bảo mật để phát triển phần mềm an toàn. • Xác định những thành phần phải có trong phát triển phần mềm.
	PW.3.4: Kiểm tra, đánh giá tính tuân thủ các yêu cầu bảo mật ở các thành phần phần mềm, mã nguồn mở.	• Rà soát, đánh giá lỗ hổng bảo mật chưa được sửa chữa, khắc phục.
	PW.3.5: Rà soát, kiểm tra tính toàn vẹn của các thành phần phần mềm.	• Đảm bảo việc rà soát các thành phần của phần mềm được diễn ra định kì, thường xuyên; Phát hiện kịp thời, hạn chế xuất hiện lỗ hổng. • Lên phương án xử lý phần mềm không còn khả dụng.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
		• Xác nhận tính toàn vẹn của các thành phần phần mềm thông qua chữ ký số hoặc các cơ chế khác.
Phát triển phần mềm bằng dựa trên các quy tắc bảo mật (PW.4): Giảm số lượng lỗ hổng bảo mật trong phần mềm và giảm chi phí bằng cách loại bỏ các lỗ hổng trong quá trình tạo mã nguồn bằng cách tuân theo các tiêu chí về mức độ nghiêm trọng của lỗ hổng bảo mật do tổ chức xác định.	PW.4.1: Tuân thủ tất cả các phương pháp mã hóa an toàn phù hợp với ngôn ngữ và môi trường phát triển để đáp ứng các yêu cầu của tổ chức.	• Xác thực đầu vào, xác nhận và mã hóa đầu ra. • Tránh sử dụng các chức năng và cuộc gọi không an toàn. • Cung cấp khả năng ghi nhật ký và truy vết. • Sử dụng các IDE có khả năng bảo mật tốt. • Kiểm tra các lỗ hổng bảo mật khác, thường gặp đối với môi trường và ngôn ngữ phát triển. • Yêu cầu nhà phát triển xem xét mã phần mềm để bổ sung (không thay thế), việc đánh giá mã do người hoặc công cụ khác thực hiện.
Cấu hình môi trường phát triển tích hợp, biên dịch, trình thông dịch và xây dựng các quy	PW.5.1: Sử dụng trình biên dịch, trình thông dịch và xây dựng các công cụ cung cấp các tính năng cải thiện tính bảo mật.	• Sử dụng các bản cập nhật của công cụ biên dịch, công cụ thông dịch và công cụ thiết lập. • Tuân thủ các quy trình quản lý thay đổi khi triển khai hoặc cập nhật các công cụ biên dịch, công cụ thông dịch và công cụ thiết lập, đồng thời kiểm tra tất cả các thay đổi không hợp lệ đối với các công cụ.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
trình để cải thiện khả năng bảo mật (PW.5): Giảm số lượng lỗ hổng bảo mật trong phần mềm, loại bỏ các lỗ hổng trước khi kiểm thử để giảm chi phí.	PW.5.2: Xác định các tính năng của trình biên dịch, trình thông dịch, công cụ thiết lập và cách cấu hình từng tính năng, sau đó triển khai và sử dụng các cấu hình đã được phê duyệt.	• Xác nhận thường xuyên tính xác thực và tính toàn vẹn của các công cụ biên dịch, công cụ thông dịch và công cụ thiết lập. • Bật các tính năng của trình biên dịch, tạo ra các cảnh báo cho mã bảo mật kém an toàn trong quá trình biên dịch. • Tiến hành kiểm thử để đảm bảo các tính năng hoạt động tốt, tránh gây ra sự cố vận hành hoặc các sự cố khác. • Xác minh liên tục các cấu hình đã phê duyệt và đang sử dụng. • Cung cấp thông tin về trình biên dịch, trình thông dịch và cấu hình công cụ thiết lập trong cơ sở kiến thức của các nhà phát triển có thể truy cập, tìm kiếm và tái tạo trong môi trường phát triển cục bộ.
Xem xét, phân tích mã phần mềm để xác định các lỗ hổng và xác minh sự tuân thủ với các yêu cầu bảo mật (PW.6): Xác định, khắc phục các lỗ hổng trước khi phần mềm được đưa vào sử dụng nhằm ngăn chặn việc khai thác lỗ hổng	PW.6.1: Xác định việc sử dụng xem xét mã (con người xem trực tiếp mã để rà soát) hoặc phân tích mã (sử dụng các công cụ được để rà quét).	• Tuân thủ các chính sách và hướng dẫn của tổ chức về thời điểm nên thực hiện việc xem xét mã và cách thức tiến hành.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
bảo mật. Sử dụng các công cụ, tính năng phát hiện lỗ hổng có sẵn để giảm tải nguồn lực, chi phí, thời gian.		
	PW.6.2: Kiểm tra, đánh giá, phân tích mã dựa trên các tiêu chuẩn an toàn thông tin. Phân loại và đưa ra phương án khắc phục lỗ hổng bảo mật.	• Thực hiện kiểm tra, đánh giá ngang hàng về mã. • Áp dụng đánh giá ngang hàng để kiểm tra mã backdoor và mã độc khác. • Áp dụng công cụ phân tích tĩnh để tự động kiểm tra lỗ hổng bảo mật và đánh giá sự tuân thủ các tiêu chuẩn mã hóa an toàn. • Xác minh tính tuân thủ của mã thông qua các tiêu chí kiểm tra đánh giá. • Sử dụng các công cụ tự động để xác định và khắc phục các hoạt động phần mềm không an toàn. • Xác định nguyên nhân của mỗi vấn đề.
Kiểm tra thực thi luật để xác định lỗ hổng và xác minh sự tuân thủ với yêu cầu bảo mật (PW.7): Xác định các lỗ hổng có thể xử lý trước khi phần mềm	PW.7.1: Xác định việc thực hiện kiểm tra mã thực thi để xác định và loại bỏ các lớp lỗ hổng không được đề cập trong các bài đánh giá, phân tích hoặc thử nghiệm trước đó.	• Tuân thủ các chính sách hoặc nguyên tắc của tổ chức về thời điểm nên thực hiện kiểm tra mã và cách thức tiến hành.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
được đưa vào sử dụng nhằm tái khai thác. Sử dụng các phương pháp tự động làm giảm nguồn lực trong việc phát hiện các lỗ hổng.		
	PW.7.2: Thiết kế thử nghiệm, thực hiện thử nghiệm và ghi lại kết quả, bao gồm ghi lại và xử lý tất cả các vấn đề đã phát hiện và các biện pháp khắc phục được đề xuất trong quy trình làm việc của nhóm phát triển hoặc hệ thống theo dõi vấn đề.	• Thực hiện kiểm tra chức năng của các tính năng bảo mật • Tích hợp kiểm tra lỗ hổng động vào bộ kiểm thử tự động của dự án. • Kết hợp các bài đánh giá lỗ hổng bảo mật trước đây vào bài đánh giá của dự án để đảm bảo các lỗi không xuất hiện lại. • Xem xét cơ sở hạ tầng và công nghệ phần mềm sẽ sử dụng trong khi phát triển các kế hoạch thử nghiệm. • Sử dụng các công cụ kiểm tra fuzz testing để tìm các vấn đề với việc xử lý đầu vào. • Sử dụng phương pháp kiểm thử xâm nhập trong trường hợp có sẵn mã nguồn nhằm nâng cao khả năng đánh giá. • Xác định và ghi lại nguyên nhân của từng vấn đề được phát hiện. • Ghi lại kinh nghiệm qua việc phân tích nguyên nhân lỗ hổng bảo mật để đưa ra hướng dẫn, khuyến nghị cho lập trình viên phát triển phần mềm có thể truy cập và tìm kiếm.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
Cấu hình phần mềm cài đặt bảo mật theo mặc định (PW.8): Cải thiện tính bảo mật của phần mềm tại thời điểm cài đặt giảm khả năng phần mềm được triển khai với cài đặt bảo mật yếu.	PW.8.1: Xác lập chính sách bảo mật chuẩn để cài đặt, cấu hình bảo mật. Giúp các cài đặt mặc định được an toàn và không tác động tới các chức năng bảo mật được cung cấp bởi các nền tảng, cơ sở hạ tầng mạng.	• Lên kế hoạch kiểm tra để đảm bảo các cài đặt cấu hình mặc định hoạt động một cách tốt nhất, không gây ra điểm yếu và ảnh hưởng đến những hoạt động khác của hệ thống.
	PW.8.2: Triển khai cài đặt mặc định (hoặc nhóm cài đặt mặc định, nếu có), ghi lại từng cài đặt cho quản trị viên phần mềm.	• Xác minh cấu hình đã được phê duyệt có sẵn cho phần mềm. • Sao lưu mục đích của từng cài đặt, các tùy chọn, giá trị mặc định, mức độ liên quan đến bảo mật, tác động hoạt động tiềm năng và mối quan hệ với các cơ sở khác. • Sử dụng các cơ chế kỹ thuật để ghi lại cách mỗi cài đặt có thể được thực hiện và đánh giá bởi quản trị viên phần mềm. • Lưu trữ cấu hình mặc định ở định dạng có thể sử dụng được và tuân theo kiểm soát thay đổi thực hành để sửa đổi nó (ví dụ: cấu hình dưới dạng mã).
Ứng phó với các lỗ hổng bảo mật (RV)		
Xác định và xác nhận các lỗ hổng trên một nền tảng	RV.1.1: Thu thập thông tin từ người sử dụng, các nguồn công khai về các lỗ	• Thiết lập chương trình báo cáo về các lỗ hổng bảo mật, giúp các chuyên gia bảo mật dễ dàng trong việc tiếp cận, tìm hiểu mã nguồn và báo cáo các lỗ hổng có thể gặp.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
đang triển khai (RV.1): Đảm bảo các lỗ hổng được xác định sớm để có phương án điều chỉnh kịp thời, giảm khả năng bị tấn công.	hổng tiềm năng trong phần mềm và các mô-đun phần mềm bên thứ ba sử dụng.	• Giám sát cơ sở dữ liệu về lỗ hổng bảo mật, danh sách gửi thư bảo mật và các nguồn khác về báo cáo lỗ hổng thông qua các phương tiện thủ công hoặc tự động. • Sử dụng các nguồn thông tin tình báo về mối đe dọa để hiểu rõ hơn về cách các lỗ hổng đang bị khai thác. • Thường xuyên kiểm tra nguồn gốc và phần mềm dữ liệu cho mỗi bản phát hành phần mềm đang được sử dụng để xác định các lỗ hổng mới tiềm ẩn trong các ứng dụng.
	RV.1.2: Đánh giá, phân tích và kiểm tra mã nguồn phần mềm để xác định việc phần mềm không tồn tại những lỗ hổng bảo mật.	• Cấu hình chuỗi công cụ để thực hiện phân tích và kiểm tra mã tự động một cách thường xuyên hoặc liên tục. • Chủ động truy xuất nguồn gốc và dữ liệu của phần mềm nhằm xác định kịp thời các lỗ hổng mới của phần mềm.
	RV.1.3: Có chính sách giải quyết việc khắc phục lỗ hổng bảo mật, đồng thời thực hiện các vai trò, trách nhiệm và quy trình cần thiết để hỗ trợ chính sách.	• Có Nhóm ứng phó sự cố về bảo mật sản phẩm (PSIRT) và các quy trình để xử lý các phản hồi đối với các báo cáo và sự cố về lỗ hổng bảo mật. • Có nhật ký ghi lại những đánh giá, phản hồi về xử lý lỗ hổng, zero-days, lỗ hổng đang bị khai thác và những sự cố nghiêm trọng liên quan đến cộng đồng và ứng dụng.
Đánh giá và loại bỏ các lỗ hổng (RV.2): Để đảm bảo các lỗ hổng bảo mật	RV.2.1: Phân tích từng lỗ hổng để thu thập đầy đủ thông tin, đưa ra kế hoạch khắc phục.	• Sử dụng phần mềm theo dõi sự cố để ghi lại sự kiện rủi ro. • Dự trù kế hoạch để khắc phục các lỗ hổng • Tính toán ảnh hưởng của việc khai thác lỗ hổng.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
được khắc phục kịp thời, tránh được những rủi ro bị tấn công		Tính toán mọi phương án cần thiết để lập kế hoạch khắc phục lỗ hổng bảo mật.
	RV.2.2: Phát triển và thực hiện kế hoạch khắc phục cho từng lỗ hổng.	- Lập kế hoạch phản ứng nhanh với các lỗ hổng trước mắt, trước khi có những biện pháp khắc phục lâu dài. - Cung cấp biện pháp khắc phục cho người sử dụng sản phẩm thông qua thiết bị tự động và cơ chế phân phối đáng tin cậy. - Phát triển và ban hành các khuyến cáo bảo mật cho người sử dụng, bao gồm những mô tả về thay đổi trong phần mềm, cấu hình, cài đặt.
Phân tích chuyên sâu các lỗ hổng (RV.3): Giảm thiểu các lỗ hổng trong tương lai.	RV.3.1: Phân tích tất cả các lỗ hổng đã xác định để tìm ra nguyên nhân ban đầu.	- Ghi lại nguyên nhân của mỗi vấn đề khi được phát hiện. - Ghi lại kinh nghiệm qua việc phân tích nguyên nhân lỗ hổng để đưa ra hướng dẫn, khuyến nghị cho lập trình viên phát triển phần mềm có thể truy cập và tìm kiếm.
	RV.3.2: Phân tích nguyên nhân lỗ hổng theo từng thời điểm và từng giai đoạn để đưa ra những hướng dẫn chính xác.	- Ghi lại kinh nghiệm qua việc phân tích nguyên nhân lỗ hổng để đưa ra hướng dẫn, khuyến nghị cho lập trình viên phát triển phần mềm có thể truy cập và tìm kiếm. - Tích hợp thêm cơ chế tự động phát hiện vào các chuỗi công cụ để tự động phát hiện các nguyên nhân lỗ hổng trong tương lai.
	RV.3.3: Chủ động lên kế hoạch rà quét lỗ hổng trong các	Xem PW.6 và PW.7.

Thực hành	Nhiệm vụ	Ví dụ triển khai
	phần mềm, và đưa ra cách khắc phục.	
	RV.3.4: Rà soát lại SDLC để chủ động đưa ra những cập nhật thích hợp nhằm ngăn chặn, giảm khả năng của lỗ hổng trong các bản cập nhật phần mềm hoặc trong phần mềm mới được tạo.	• Ghi lại kinh nghiệm qua việc phân tích nguyên nhân lỗ hổng để đưa ra hướng dẫn, khuyến nghị cho lập trình viên phát triển phần mềm có thể truy cập và tìm kiếm. • Lập kế hoạch và chủ động lên phương án thực hiện chỉnh sửa thay đổi đối với các hướng dẫn của SSDF.

5.3.2. Các yêu cầu về an toàn thông tin

Đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn về an ninh bảo mật, an toàn dữ liệu đối với hệ thống phần mềm. Tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật về mức hệ thống, mức ứng dụng, mức dữ liệu.

a) Bảo mật mức hệ thống:

- Thiết lập tường lửa để quản lý việc truy cập Internet cũng như bảo vệ các máy tính khỏi sự tấn công của virus, hacker.

- Thiết lập an ninh cho các máy chủ Web: nâng cấp và cấu hình bảo mật cho phần mềm web server, nâng tính bảo mật cho hệ điều hành máy chủ qua việc quản lý cập nhật bản sửa lỗi.

b) Bảo mật mức ứng dụng:

- Cơ chế phân quyền truy xuất tài nguyên.

- Trong một hệ thống, tài nguyên là bao gồm tất cả những gì nằm trong hệ thống đó. Và cơ chế phân quyền cần đảm bảo việc quản lý, truy xuất, chia sẻ, và sử dụng các tài nguyên này một cách tốt nhất.

- Khi người dùng được phân quyền trong phạm vi nào thì chỉ có thể tác động lên các Object (đối tượng tài nguyên) thuộc phạm vi đó.

- Thiết lập phân quyền đến từng người dùng, nhóm người dùng, vai trò, và đối với từng tài nguyên trong phần mềm.

- Trong ứng dụng webpart, thiết lập phân quyền cho từng vai trò sẽ đảm bảo tính bảo mật, an toàn dữ liệu do đã tách bạch phạm vi, quyền truy cập vào từng tài nguyên, chức năng tương ứng.

- Chống tấn công SQL injection: Các thông tin yêu cầu tương tác của người dùng vào hệ thống đều được kiểm tra và xử lý để phòng tránh việc tấn công bằng SQL Injection. Ngoài ra để tránh nguy cơ tấn công SQL Injection nên loại bỏ bất kỳ thông tin kỹ thuật nào chứa trong các thông điệp chuyển xuống cho người dùng khi ứng dụng có lỗi. Các thông báo lỗi đó thông thường tiết lộ các chi tiết kỹ thuật cho thấy điểm yếu của hệ thống.

c) Bảo mật mức cơ sở dữ liệu:

Hệ thống phân quyền vào CSDL cho từng nhóm, từng người sử dụng đảm bảo theo chức năng nhiệm vụ được phân công.

Hỗ trợ người sử dụng trao đổi thông tin, dữ liệu trên mạng Internet theo các chuẩn về an toàn thông tin SSL v3.0, HTTPS,...

Có cơ chế theo dõi và giám sát, lưu vết tất cả các hoạt động cho mỗi kênh thông tin và toàn hệ thống.

Toàn bộ các dữ liệu cần quản lý, phải được lưu trong CSDL được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ.

5.3.3. Yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ

Phần mềm cần đảm bảo các yêu cầu về an toàn thông tin theo Quyết định 742/QĐ-BTTTT về ban hành yêu cầu an toàn cơ bản đối với phần mềm nội bộ. Theo cấp độ an toàn thông tin của hệ thống, phần mềm cần đảm bảo các yêu cầu cơ bản của phần mềm nội bộ như sau:

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
1	Xác thực		
1.1	Có chức năng xác thực người sử dụng khi truy	a) Có giao diện quản lý tài khoản người sử dụng.	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
	cập, quản trị, cấu hình Phần mềm	b) Yêu cầu xác thực người sử dụng khi truy cập quản trị, cấu hình Phần mềm.	
		c) Yêu cầu xác thực người sử dụng khi truy cập sử dụng Phần mềm.	
1.2	Có chức năng cho phép lưu trữ có mã hóa thông tin xác thực hệ thống	Thông tin xác thực được lưu trữ có mã hóa trên Phần mềm sử dụng thuật toán hash từ SHA-256, SHA-512, SHA-3 và các thuật toán tương đương	
1.3	Có chức năng cho phép thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng	a) Có chức năng yêu cầu người dùng đặt mật khẩu mới khi đăng nhập lần đầu sử dụng mật khẩu mặc định.	
		b) Có chức năng cho phép thiết lập quy tắc đặt mật khẩu về số ký tự, loại ký tự.	
		c) Có chức năng cho phép thiết lập thời gian yêu cầu thay đổi mật khẩu.	
		d) Có chức năng cho phép thiết lập thời gian mật khẩu hợp lệ.	
		đ) Khóa tài khoản và yêu cầu nhập mật khẩu mới khi mật khẩu của tài khoản đó hết hạn thời gian hợp lệ.	
		e) Mở khóa tài khoản khi thay đổi mật khẩu thành công đối với trường hợp mật khẩu hết hạn thời gian hợp lệ.	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
1.4	Có chức năng cho phép hạn chế số lần đăng nhập sai trong khoảng thời gian nhất định với tài khoản nhất định	a) Có giao diện cho phép thiết lập chính sách về giới hạn số lần đăng nhập sai trong khoảng thời gian nhất định.	
		b) Có chức năng cảnh báo tới người sử dụng khi vi phạm chính sách.	
		c) Có chức năng tự động ngăn cản việc đăng nhập tự động khi vi phạm chính sách trên.	
		đ) Có chức năng tự động vô hiệu hóa tài khoản nếu vi phạm chính sách trên.	
1.5	Có chức năng cho phép mã hóa thông tin xác thực trước khi gửi qua môi trường mạng	Chức năng bảo đảm mật khẩu được mã hóa trước khi gửi qua môi trường mạng.	
2	Kiểm soát truy cập		
2.1	Có chức năng cho phép thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout)	a) Có chức năng cho phép thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout) để đóng phiên kết nối khi Phần mềm không nhận được yêu cầu từ người dùng.	
		b) Hiển thị thông báo, đóng phiên kết nối đã hết hạn thời gian timeout và yêu cầu đăng nhập lại.	
2.2	Có chức năng cho phép giới hạn địa chỉ mạng	a) Có giao diện cho phép quản trị viên quản lý chính sách về giới hạn	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
	quản trị được phép truy cập, quản trị Phần mềm từ xa	địa chỉ mạng quản trị được phép truy cập, quản trị Phần mềm từ xa.	
		b) Có chức năng thực thi chính sách về giới hạn địa chỉ mạng quản trị được phép truy cập, quản trị Phần mềm từ xa ở trên.	
2.3	Có chức năng cho phép phân quyền và cấp quyền tối thiểu truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên khác nhau của Phần mềm với người sử dụng/ nhóm người sử dụng có chức năng, yêu cầu nghiệp vụ khác nhau	a) Có giao diện cho phép quản trị viên quản lý chính sách về phân quyền tài khoản theo từng nhóm tài khoản.	
		b) Phân loại nhóm tài khoản theo ít nhất 03 nhóm:	
		i. Tài khoản người sử dụng thông thường;	
		ii. Tài khoản quản trị mức sử dụng;	
		iii. Tài khoản quản trị mức phát triển, vận hành.	
		c) Có chức năng thực thi chính sách phân quyền và cấp quyền tối thiểu truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên khác nhau ở trên.	
2.4	Có chức năng cho phép thiết lập quyền tối thiểu (quyền truy cập, quản trị) cho tài khoản quản trị ứng dụng theo quyền hạn	a) Có giao diện cho phép quản trị viên thiết lập quyền cho các tài khoản.	
		b) Có chức năng thực thi chính sách phân quyền cho các tài khoản ở trên.	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
3	Nhật ký hệ thống		
3.1	Có chức năng cho phép ghi nhật ký hệ thống gồm những thông tin	a) Phần mềm cung cấp chức năng ghi nhật ký hệ thống.	
		b) Nhật ký hệ thống được phân loại theo ít nhất 05 nhóm:	
		i. Nhật ký truy cập Phần mềm;	
		ii. Nhật ký đăng nhập khi quản trị Phần mềm;	
		iii. Nhật ký các lỗi phát sinh trong quá trình hoạt động;	
		iv. Nhật ký quản lý tài khoản;	
		v. Nhật ký thay đổi cấu hình Phần mềm	
3.2	Có chức năng cho phép quản lý và lưu trữ nhật ký hệ thống trên hệ thống quản lý tập trung	a) Có giao diện cho phép quản trị viên quản lý chính sách về nhật ký hệ thống.	
		b) Cho phép quản trị viên cấu hình khoảng thời gian lưu trữ nhật ký qua giao diện trên.	
		c) Lưu trữ nhật ký với ít nhất 05 thông tin:	
		i. Thời điểm sinh nhật ký;	
		ii. Phân nhóm nhật ký;	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
		iii. Mô tả thao tác/lỗi;	
		iv. Đối tượng thực hiện thao tác/sinh lỗi;	
		v. Mức độ quan trọng.	
4	An toàn ứng dụng và mã nguồn		
4.1	Có chức năng cho phép kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý	Có chức năng thực thi việc kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, dữ liệu đầu vào trước khi xử lý	
4.2	Có chức năng cho phép bảo vệ ứng dụng chống lại những dạng tấn công phổ biến: SQL Injection, OS command injection, RFI, LFI, Xpath injection, XSS, CSRF	Phần mềm được kiểm tra, đánh giá, kiểm thử xâm nhập theo tiêu chuẩn OWASP và không tồn tại điểm yếu cho phép kẻ tấn công khai thác thông qua các dạng tấn công: SQL Injection, OS command injection, RFI, LFI, Xpath Injection, XSS, CSRF.	
4.3	Có chức năng cho phép kiểm soát lỗi, thông báo lỗi từ ứng dụng	a) Có chức năng kiểm soát lỗi, chỉ hiển thị các thông báo lỗi được kiểm soát đến người dùng và không hiển thị các lỗi bên trong hệ thống.	
		b) Có chức năng hiển thị thông báo lỗi đến người sử dụng.	
4.4	Có chức năng cho phép bảo đảm không lưu trữ thông tin xác thực,	a) Thông tin xác thực, bí mật không được đưa trực tiếp vào mã nguồn ứng dụng mà phải được thiết lập	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Mô tả yêu cầu	Ghi chú
	thông tin bí mật trên mã nguồn ứng dụng	thông qua giao diện cấu hình hệ thống.	
5	Bảo mật thông tin liên lạc		
5.1	Có chức năng cho phép mã hóa thông tin, dữ liệu trước khi truyền đưa, trao đổi qua môi trường mạng (đối với các ứng dụng yêu cầu sử dụng chữ ký số)	Có chức năng cho phép mã hóa dữ liệu trước khi truyền đưa, trao đổi qua môi trường mạng sử dụng chữ ký số.	
6.	Sao lưu dự phòng		
6.1	Có chức năng cho phép tự động sao lưu dự phòng	a) Có giao diện cho phép quản trị viên thiết lập chính sách về sao lưu dự phòng cơ sở dữ liệu và cấu hình hệ thống.	
		b) Có chức năng cho phép thực hiện việc sao lưu dự phòng theo chính sách ở trên.	

6. Yêu cầu chi tiết về việc đào tạo hướng dẫn sử dụng hệ thống phần mềm

Nhà thầu chịu trách nhiệm đào tạo, hướng dẫn sử dụng miễn phí cho cán bộ quản trị hệ thống, cán bộ tham gia thực hiện tiếp nhận và giải quyết phản ánh kiến nghị của cấp tỉnh và cấp xã.

7. Yêu cầu về kiểm thử, vận hành thử phần mềm

- Đơn vị xây dựng phần mềm chịu trách nhiệm kiểm thử phần mềm trong nội bộ của nhà thầu triển khai. Mọi chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

- Hệ thống phải thực hiện vận hành thử trước khi tổ chức nghiệm thu, bàn giao sản phẩm đưa vào khai thác, sử dụng.

- Phần mềm phải được vận hành thử trước khi tiến hành nghiệm thu theo quy định tại Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

8. Yêu cầu bảo hành bảo trì và hỗ trợ hệ thống

8.1. Yêu cầu bảo hành hệ thống

- Đối với phần mềm cung cấp, nhà thầu cần phải thực hiện nghĩa vụ bảo hành theo đúng thời gian quy định của pháp luật hoặc thỏa thuận với bên Chủ đầu tư (tối thiểu là 12 tháng).

- Đối với hệ thống phần mềm cung cấp, nhà thầu cần phải thực hiện nghĩa vụ hỗ trợ kỹ thuật trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng.

- Nhà thầu phải có phương án, biện pháp bảo hành, bảo dưỡng hệ thống cụ thể.

- Có hệ thống hỗ trợ online 24/24 qua điện thoại, web, email, fax.

- Sau thời gian bảo hành, đơn vị sử dụng phần mềm có nhu cầu nâng cấp, hiệu chỉnh phần mềm thì sẽ tiến hành ký kết bảo trì các sản phẩm

8.2. Bảo trì

- Sau khi kết thúc giai đoạn bảo hành, tùy theo nhu cầu mà hai bên có thể ký kết các biên bản thỏa thuận hoặc hợp đồng để thực hiện công việc bảo trì: hỗ trợ, sửa lỗi và cập nhật các phiên bản mới, chi phí sẽ do hai bên thỏa thuận.

- Định kỳ (theo sự thống nhất của các bên) thực hiện các công việc:

- + Kiểm tra mức độ sử dụng tài nguyên hệ thống của phần mềm;
- + Tối ưu hóa hoạt động, cấu hình của phần mềm;
- + Cập nhật các bản sửa lỗi hoặc nâng cấp (nếu có) của phần mềm;
- + Cảnh báo nguy cơ tiềm ẩn và phải pháp khắc phục (nếu có).

IX. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC QUẢN LÝ, KHAI THÁC, SỬ DỤNG DỰ ÁN

Văn phòng UBND tỉnh chịu trách nhiệm quản trị, vận hành hạ tầng kỹ thuật, phần mềm, đảm bảo an ninh, an toàn thông tin mạng.

X. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

- Dự án có đặc thù là một dự án sử dụng công nghệ thông tin, cho nên hầu như không có tác động ảnh hưởng xấu đến môi trường.

- Dự án này không thuộc Danh mục dự án phải thực hiện đánh giá tác động đến môi trường quy định tại Phụ lục II, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- Dự án này thuộc nhóm dự án đầu tư nâng cấp, trong phạm vi dự án này không sử dụng nguyên nhiên vật liệu gây ảnh hưởng, không xả thải ra môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, không sử dụng và không phát sinh chất thải phóng xạ, không gây ồn, rung, không nằm trong khu dân cư nên không tác động đến cộng đồng dân cư.

XI. PHƯƠNG ÁN TỔNG THỂ ĐỀN BÙ, GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG, TÁI ĐỊNH CƯ

Dự án triển khai nâng cấp phần mềm ứng dụng CNTT, sử dụng các mặt bằng hiện có của Trung tâm dữ liệu của Văn phòng UBND tỉnh, không phát sinh thêm mặt bằng mới nên không phải đền bù, giải phóng mặt bằng.

XII. DỰ KIẾN TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN DỰ ÁN; CÁC MỐC THỜI GIAN CHÍNH THỰC HIỆN ĐẦU TƯ

1. Tiến độ thực hiện dự án

Dự án được triển khai trong năm 2025.

2. Các mốc thời gian chính dự kiến thực hiện đầu tư

Stt	Tên nội dung công việc thực hiện	Thời gian thực hiện
I	Giai đoạn chuẩn bị thực hiện dự án	
1	Khảo sát phục vụ lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật	Tháng 11/2025
2	Lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật	Tháng 11/2025
3	Trình, thẩm định, phê duyệt Lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật	Tháng 12/2025
II	Giai đoạn thực hiện đầu tư	
1	Lập, trình, thẩm định, phê duyệt Kế hoạch lựa chọn nhà thầu	Tháng 12/2025

2	Tổ chức đấu thầu	Tháng 12/2025 và 01/2026
3	Triển khai thực hiện gói thầu nâng cấp phần mềm	Tháng 12/2025 và Quý I/2026
III	Giai đoạn kết thúc đầu tư	
1	Thực hiện các thủ tục thanh quyết toán hợp đồng	Trong năm 2026

XIII. DỰ TOÁN

1. Căn cứ lập dự toán

- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 57/2024/QH15, Luật số 90/2025/QH15;

- Luật sửa đổi, bổ sung Luật Thuế giá trị gia tăng số 106/2016/HQ13;

- Nghị định số 73/2019/NĐ-CP của Chính phủ về việc quy định quản lý đầu tư ứng dụng CNTT sử dụng nguồn vốn ngân sách Nhà nước;

- Nghị định số 82/2024/NĐ-CP ngày 10/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2019 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Nghị định số 214/2024/NĐ-CP ngày 04/8/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu. Nghị định 73/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương cơ sở và chế độ tiền lương đối với cán bộ, công chức, viên chức và lực lượng vũ trang;

- Nghị định 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30/06/2025 của Chính phủ quy định chính sách giảm thuế giá trị gia tăng theo nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội;

- Nghị định 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ ban hành Nghị định quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

- Thông tư 38/2024/TT-BTC ngày 16/5/2024 của Bộ Tài chính ban hành Thông tư quy định về đánh giá hoạt động doanh nghiệp thẩm định giá; trích lập dự phòng rủi ro nghề nghiệp, chế độ báo cáo về hoạt động thẩm định giá của

doanh nghiệp thẩm định giá và chi phí phục vụ cho việc thẩm định giá của hội đồng thẩm định giá;

- Quyết định số 1688/QĐ-BTTTT ngày 11/10/2019 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 2378/QĐ-BTTTT ngày 30/12/2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông Công bố Định mức chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng CNTT sử dụng ngân sách nhà nước;

- Quyết định số 320/QĐ-BKHCN ngày 30/03/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành hướng dẫn xác định đơn giá nhân công trong quản lý chi phí đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Quyết định số 671/QĐ-BTTTT ngày 26/04/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành hướng dẫn xác định chi phí phần mềm nội bộ;

- Văn bản số 2525/VBHN-BHXH ngày 15/8/2023 của Bảo hiểm xã hội Việt Nam Ban hành Quy trình thu bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp, bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp, quản lý sổ bảo hiểm xã hội, thẻ bảo hiểm y tế;

- Chứng thư thẩm định giá số 433/2025/3624/CT-TMC ngày 12/11/2025 của Công ty CP thẩm định giá TMC và báo cáo của các đơn vị cung cấp dịch vụ tư vấn;

2. Tổng dự toán

Tổng dự toán là **1.798.553.000** đồng (*Bằng chữ: Một tỷ bảy trăm chín mươi tám triệu năm trăm năm mươi ba nghìn đồng*).

STT	Nội dung	Thành tiền (VNĐ)
1	Chi phí xây lắp	0
2	Chi phí trang thiết bị	1.398.000.000
3	Chi phí quản lý dự án	28.008.000
4	Chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng CNTT	116.640.000
5	Chi phí khác	170.260.000
6	Chi phí dự phòng	85.645.000

(Chi tiết tại Phụ lục 02 đính kèm)

3. Cơ cấu nguồn vốn

Chi sự nghiệp khoa học và công nghệ (chi hoạt động khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số theo Kế hoạch số 266-KH/TU ngày 26/4/2025 của Tỉnh ủy) trong dự toán ngân sách tỉnh năm 2025.

XIV. XÁC ĐỊNH CHI PHÍ LIÊN QUAN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN VÀ CHI PHÍ VẬN HÀNH TRONG GIAI ĐOẠN KHAI THÁC DỰ ÁN

- Do dự án thực hiện đầu tư hệ thống ứng dụng chính là phần mềm, việc sở hữu tài sản sau đầu tư được xác định là của Chủ đầu tư.

- Phần mềm được bảo hành trong vòng 12 tháng.

- Việc đào tạo, chuyển giao được thực hiện khi kết thúc đầu tư, Chủ đầu tư nắm rõ về công nghệ, phương án vận hành và khắc phục sự cố hệ thống.

- Sản phẩm của dự án là phần mềm được nâng cấp, hoàn thiện các tính năng theo quy định, được nhà thầu bảo hành tối thiểu 12 tháng nên trong năm đầu khai thác vận hành không phát sinh chi phí. Các chi phí khác liên quan đến hạ tầng công nghệ thông tin do Văn phòng UBND tỉnh lập dự toán mua sắm, nâng cấp hằng năm nên không phát sinh chi phí vận hành, bảo dưỡng, duy tu và sửa chữa lớn trong quá trình vận hành dự án. Sau thời gian bảo hành của dự án hoặc trường hợp phát sinh các nhiệm vụ đột suất cần phải bổ sung, nâng cấp, duy tu, bảo dưỡng hoặc mở rộng các tính năng phần mềm theo chỉ đạo của Chính phủ, các bộ, ngành, Tỉnh ủy, UBND tỉnh thì Văn phòng UBND tỉnh sẽ lập dự toán chi thường xuyên hoặc dự án trình cấp có thẩm quyền phê duyệt và cấp kinh phí để triển khai thực hiện theo quy định

XV. TỔ CHỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN, BAO GỒM XÁC ĐỊNH CHỦ ĐẦU TƯ, PHÂN TÍCH LỰA CHỌN HÌNH THỨC TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN DỰ ÁN, MỐI QUAN HỆ VÀ TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CHỦ THỂ LIÊN QUAN ĐẾN QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN, TỔ CHỨC BỘ MÁY QUẢN LÝ KHAI THÁC DỰ ÁN

1. Xác định chủ đầu tư dự án

Văn phòng UBND tỉnh là Chủ đầu tư dự án, thực hiện các công việc liên quan.

2. Hình thức tổ chức quản lý thực hiện dự án

Văn phòng UBND tỉnh thực hiện thuê đơn vị tư vấn quản lý dự án.

❖ Nội dung công việc quản lý dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin gồm:

- Thực hiện các thủ tục và các công việc phục vụ triển khai dự án.
- Tổ chức lập, chuẩn bị Báo cáo kinh tế - kỹ thuật.
- Tổ chức lập hồ sơ mời thầu; tổ chức lựa chọn nhà thầu.
- Đàm phán, ký kết hợp đồng với các nhà thầu.
- Quản lý chất lượng, khối lượng, tiến độ, chi phí triển khai, an toàn phòng, chống cháy, nổ.
- Tổ chức giám sát công tác triển khai theo quy định và các công việc tư vấn khác.
- Tổ chức nghiệm thu, bàn giao sản phẩm của dự án; thanh toán, quyết toán, thanh lý hợp đồng đã ký kết theo yêu cầu của chủ đầu tư.
- Lập báo cáo quyết toán khi dự án hoàn thành đưa vào khai thác, sử dụng.
- Thực hiện các công việc khác theo quy định của pháp luật có liên quan đến quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin.

3. Mối quan hệ và trách nhiệm của các chủ thể liên quan trong quá trình triển khai thực hiện dự án

❖ Chủ đầu tư

Đại diện chủ đầu tư dự án là Văn phòng UBND tỉnh, thực hiện triển khai thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật.

❖ Các đơn vị tư vấn

Các đơn vị tư vấn có trách nhiệm thực hiện các công việc theo nội dung hợp đồng ký với chủ đầu tư và theo quy định của pháp luật hiện hành.

❖ Nhà thầu triển khai

Nhà thầu triển khai thực hiện các nội dung công việc theo nội dung hợp đồng ký với chủ đầu tư và theo quy định của pháp luật hiện hành.

4. Tổ chức bộ máy quản lý khai thác dự án

Văn phòng UBND tỉnh đã tham mưu UBND tỉnh ban hành quy chế vận hành, quản lý và khai thác hệ thống phản hồi Thanh Hóa.

XVI. PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ, BAO GỒM HIỆU QUẢ VÀ TÁC ĐỘNG KINH TẾ - XÃ HỘI, QUỐC PHÒNG, AN NINH

* Về hiệu quả đầu tư

Dự án được thực hiện nhằm đáp ứng mô hình chính quyền 02 cấp; Đảm bảo

duy trì hoạt động liên tục của hệ thống trong quá trình điều chỉnh, không làm gián đoạn nhu cầu phản ánh, kiến nghị của tổ chức, cá nhân.

*** Về tác động xã hội**

Đảm bảo duy trì hoạt động liên tục của hệ thống trong quá trình điều chỉnh, không làm gián đoạn dịch vụ hành chính phục vụ người dân và doanh nghiệp.

*** Về an ninh, quốc phòng:**

Đảm bảo an toàn, bảo mật mạng lưới thông tin liên quan tới dự án tuân thủ theo quy định về an toàn, an ninh, bảo mật trong các văn bản pháp luật liên quan.

XVII. ĐỀ XUẤT VÀ KIẾN NGHỊ

Trên đây là nội dung Báo cáo kinh tế - kỹ thuật thuộc dự án “Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã” kính đề nghị UBND tỉnh xem xét, thẩm định, phê duyệt để có sở triển khai các bước tiếp theo./.

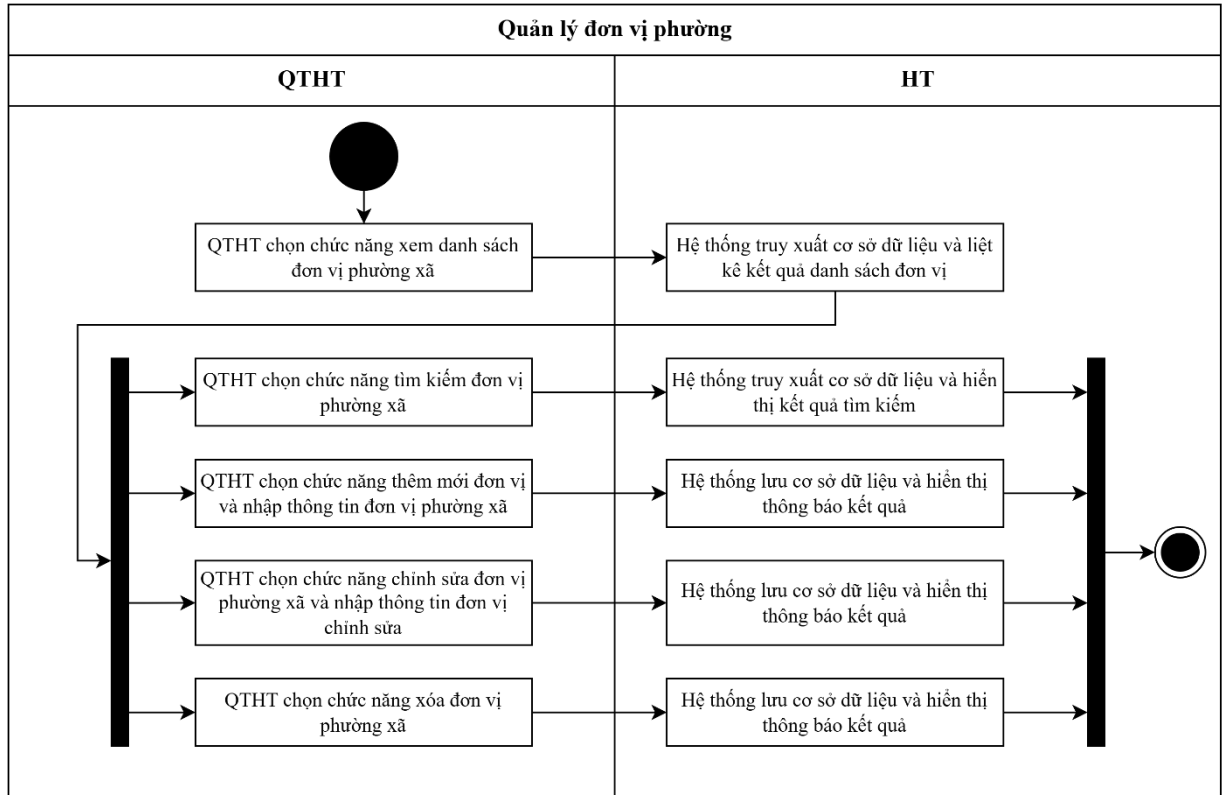
Phụ lục 01

BIỂU ĐỒ VỀ CÁC TRƯỜNG HỢP SỬ DỤNG LẬP THEO NGÔN NGỮ MÔ HÌNH HÓA THỐNG NHẤT

Mô tả chi tiết và biểu đồ hoạt động (activity diagram) của từng trường hợp sử dụng

1. Quản lý đơn vị phường xã

Biểu đồ hoạt động:



Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý đơn vị phường xã	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase:

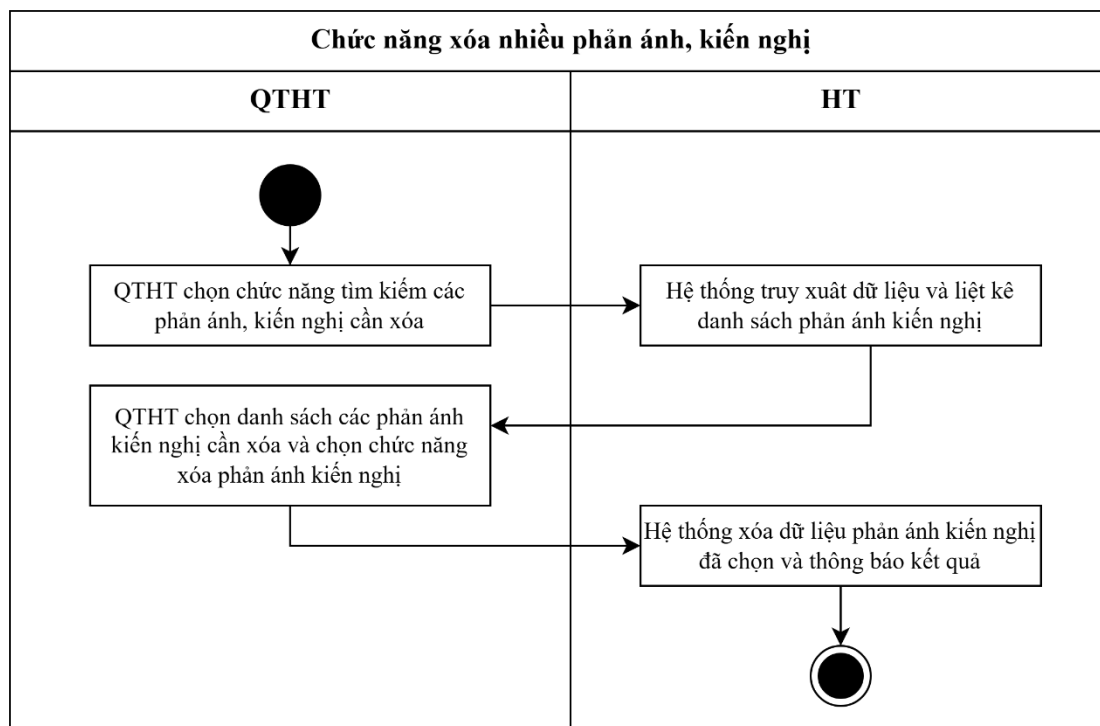
- QTHT chọn chức năng xem danh sách đơn vị phường xã, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê kết quả danh sách đơn vị.
- QTHT chọn chức năng tìm kiếm đơn vị phường xã, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị kết quả tìm kiếm
- QTHT chọn chức năng thêm mới đơn vị và nhập thông tin đơn vị phường xã, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
- QTHT chọn chức năng chỉnh sửa đơn vị phường xã và nhập thông tin đơn vị chỉnh sửa, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.
- QTHT chọn chức năng xóa đơn vị phường xã, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.

Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.

2. Chức năng xóa nhiều phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:



Mô tả:

Tên Usecase: Chức năng xóa nhiều phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase:

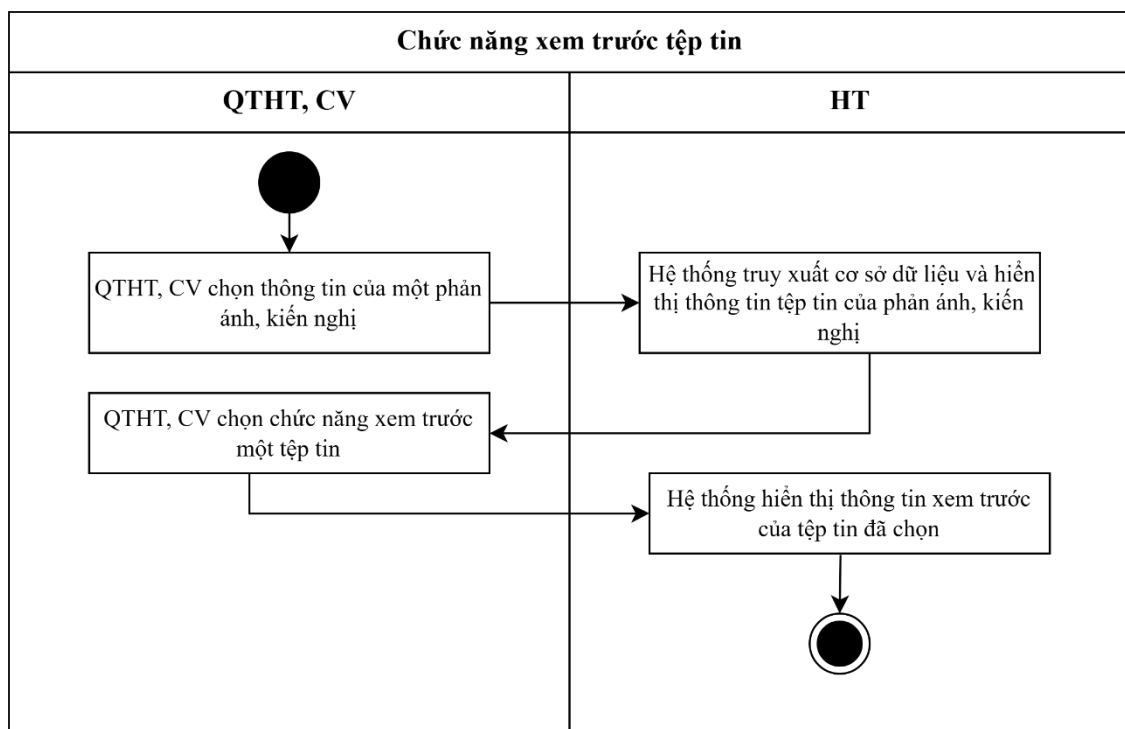
- QTHT chọn chức năng tìm kiếm các phản ánh, kiến nghị cần xóa. Hệ thống truy xuất dữ liệu và liệt kê danh sách phản ánh kiến nghị.
- QTHT chọn danh sách các phản ánh kiến nghị cần xóa và chọn chức năng xóa phản ánh kiến nghị. Hệ thống xóa dữ liệu phản ánh kiến nghị đã chọn và thông báo kết quả.

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.

Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.

3. Chức năng xem trước tệp tin

Biểu đồ hoạt động:



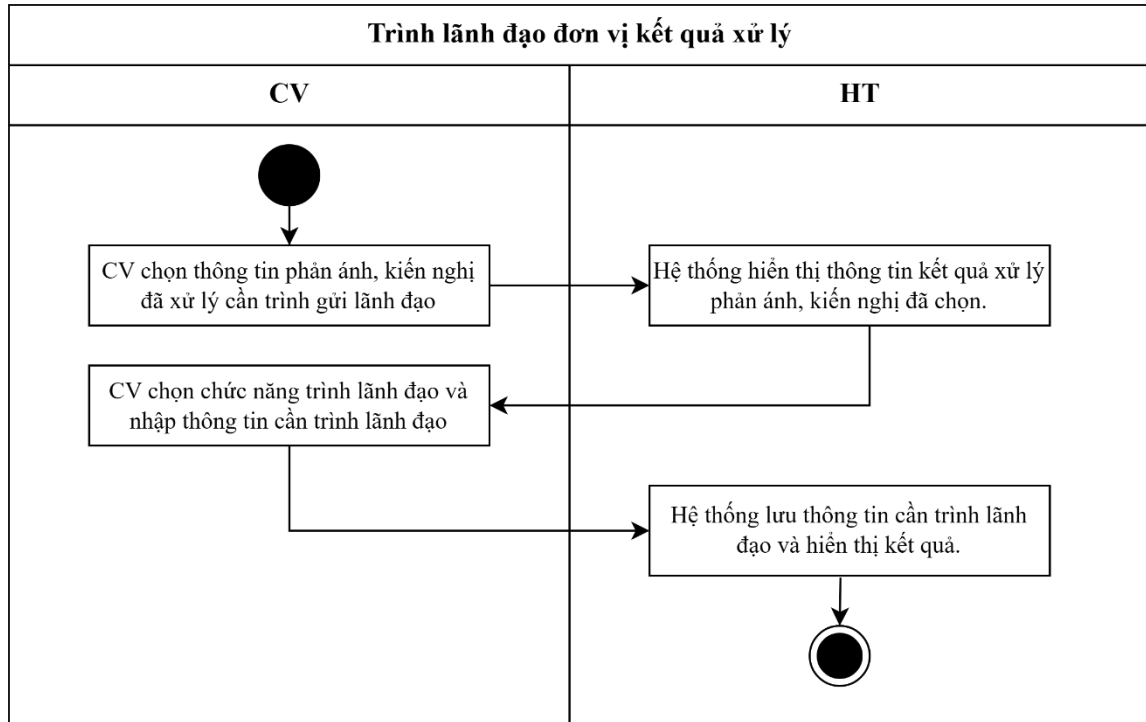
Mô tả:

Tên Usecase: Chức năng xem trước tệp tin	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, Chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV chọn thông tin của một phản ánh, kiến nghị, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị thông tin tệp tin của phản ánh, kiến nghị. - QTHT, CV chọn chức năng xem trước một tệp tin, Hệ thống hiển thị thông tin xem trước của tệp tin đã chọn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	

Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.

4. Trình lãnh đạo đơn vị kết quả xử lý

Biểu đồ hoạt động:

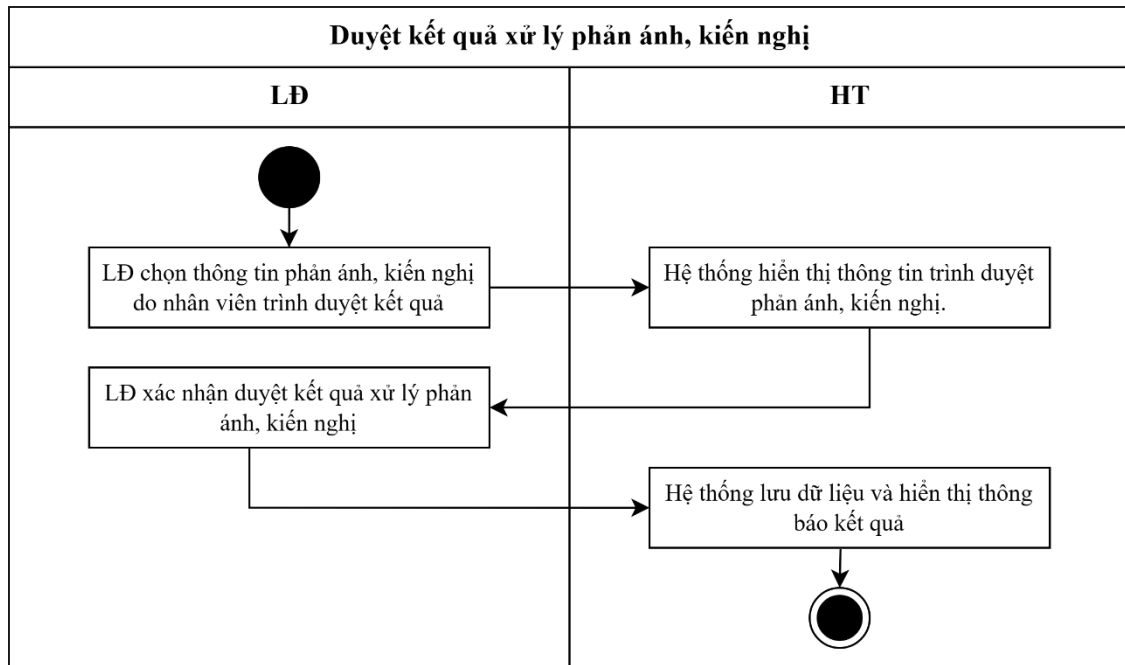


Mô tả:

Tên Usecase: Trình lãnh đạo đơn vị kết quả xử lý	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - CV chọn thông tin phản ánh, kiến nghị đã xử lý cần trình gửi lãnh đạo, Hệ thống hiển thị thông tin kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị đã chọn. - CV chọn chức năng trình lãnh đạo và nhập thông tin cần trình lãnh đạo, Hệ thống lưu thông tin cần trình lãnh đạo và hiển thị kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

5. Duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

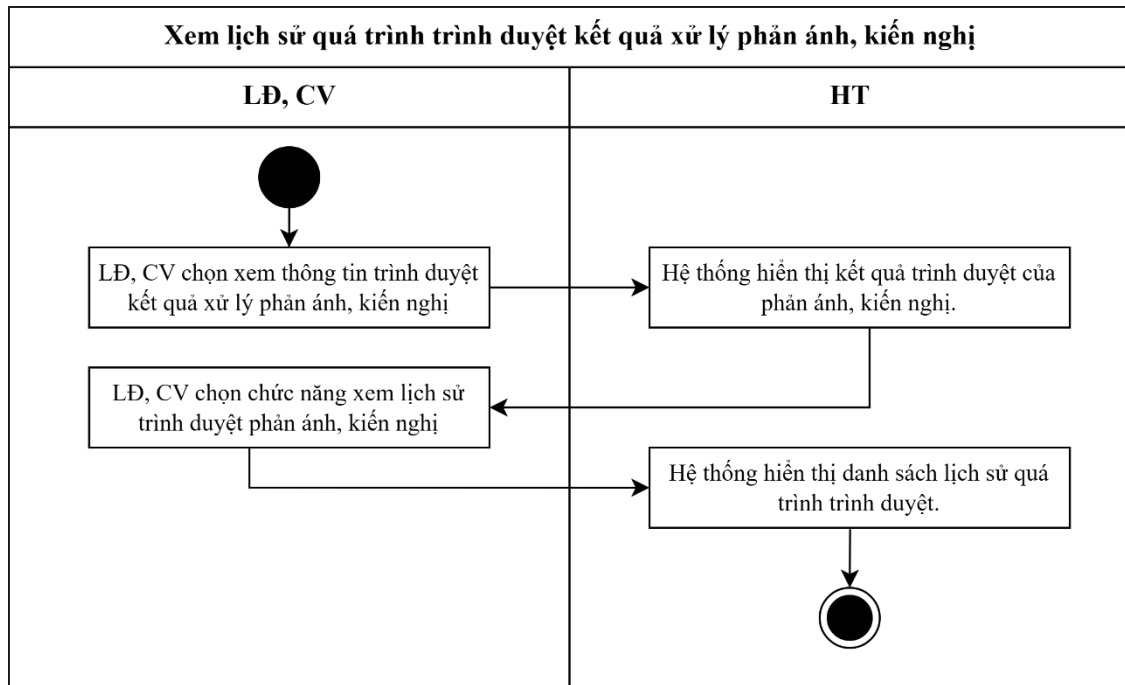


Mô tả:

Tên Usecase: Duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Lãnh đạo, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - LĐ chọn thông tin phản ánh, kiến nghị do nhân viên trình duyệt kết quả, Hệ thống hiển thị thông tin trình duyệt phản ánh, kiến nghị. - LĐ xác nhận duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị, Hệ thống lưu dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

6. Xem lịch sử quá trình trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

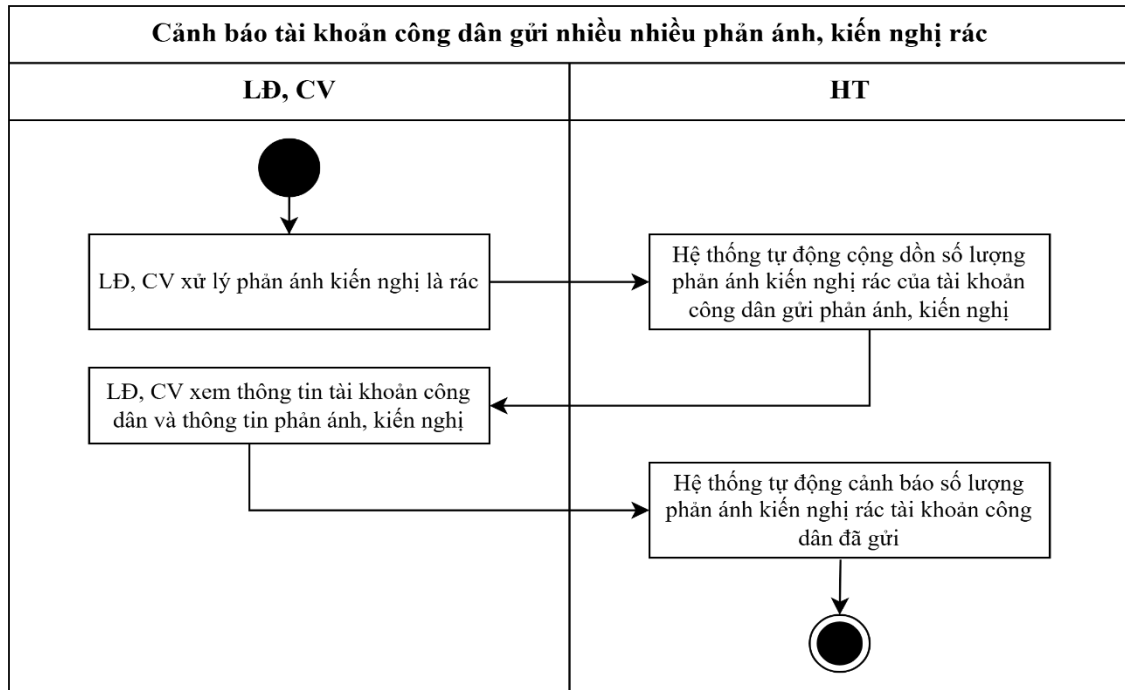


Mô tả:

Tên Usecase: Xem lịch sử quá trình trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị.	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Lãnh đạo, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - LĐ, CV chọn xem thông tin trình duyệt kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị, Hệ thống hiển thị kết quả trình duyệt của phản ánh, kiến nghị. - LĐ, CV chọn chức năng xem lịch sử trình duyệt phản ánh, kiến nghị, Hệ thống hiển thị danh sách lịch sử quá trình trình duyệt.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

7. Cảnh báo tài khoản công dân gửi nhiều phản ánh, kiến nghị rác

Biểu đồ hoạt động:

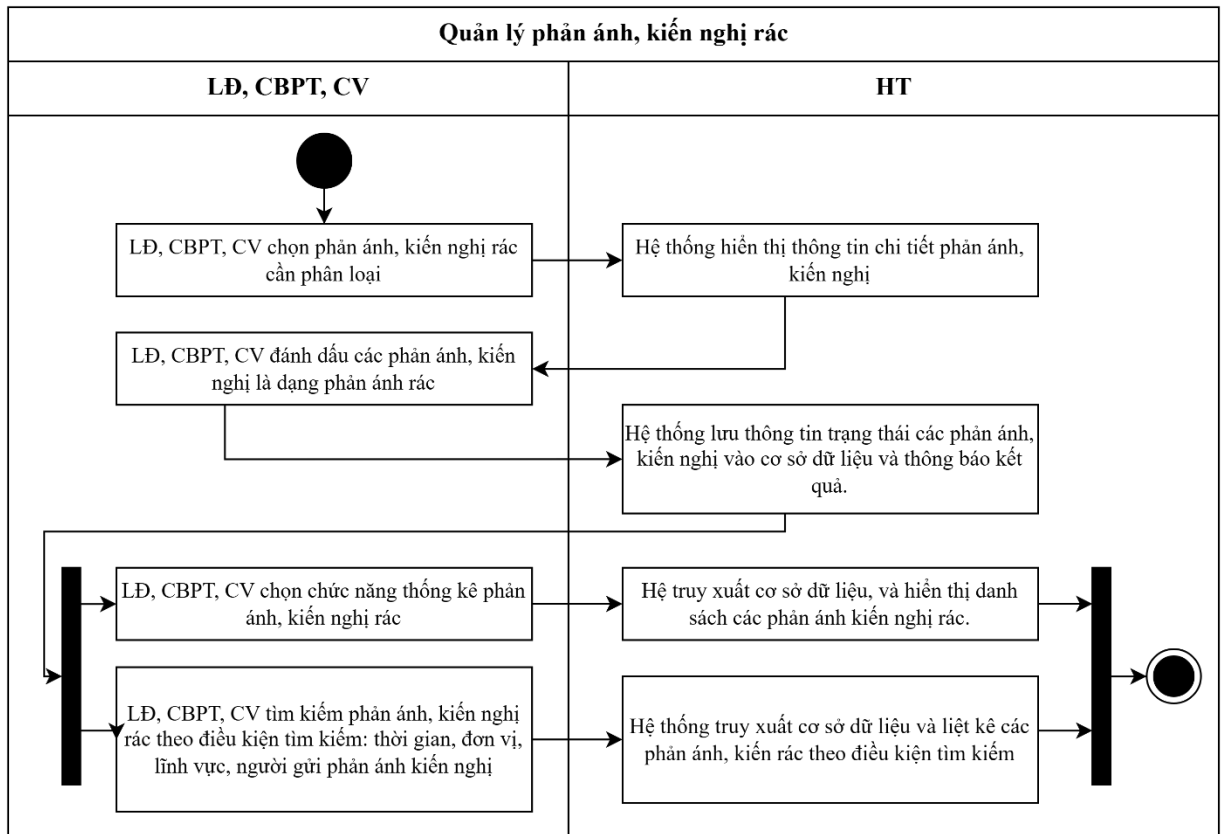


Mô tả:

Tên Usecase: Cảnh báo tài khoản công dân gửi nhiều nhiều phản ánh, kiến nghị rác	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Lãnh đạo, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - LĐ, CV xử lý phản ánh kiến nghị là rác, hệ thống tự động cộng dồn số lượng phản ánh kiến nghị rác của tài khoản công dân gửi phản ánh, kiến nghị - LĐ, CV xem thông tin tài khoản công dân và thông tin phản ánh, kiến nghị, hệ thống tự động cảnh báo số lượng phản ánh kiến nghị rác tài khoản công dân đã gửi.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

8. Quản lý phản ánh, kiến nghị rác

Biểu đồ hoạt động:

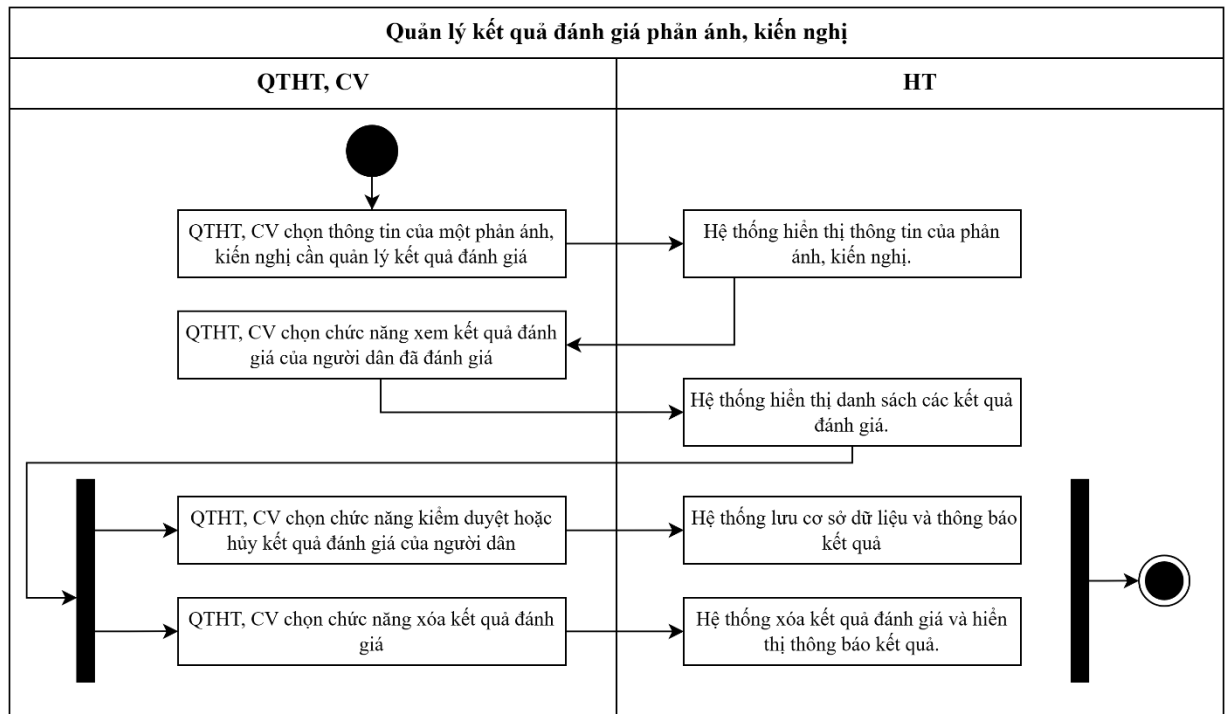


Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý phản ánh, kiến nghị rác	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Lãnh đạo, Cán bộ phụ trách, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - LĐ, CBPT, CV chọn phản ánh, kiến nghị rác cần phân loại, Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết phản ánh, kiến nghị - LĐ, CBPT, CV đánh dấu các phản ánh, kiến nghị là dạng phản ánh rác; Hệ thống lưu thông tin trạng thái các phản ánh, kiến nghị vào cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả. - LĐ, CBPT, CV chọn chức năng thống kê phản ánh, kiến nghị rác; Hệ truy xuất cơ sở dữ liệu, và hiển thị danh sách các phản ánh kiến nghị rác. - LĐ, CBPT, CV tìm kiếm phản ánh, kiến nghị rác theo điều kiện tìm kiếm: thời gian, đơn vị, lĩnh vực, người gửi phản ánh kiến nghị; Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê các phản ánh, kiến rác theo điều kiện tìm kiếm	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

9. Quản lý kết quả đánh giá phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

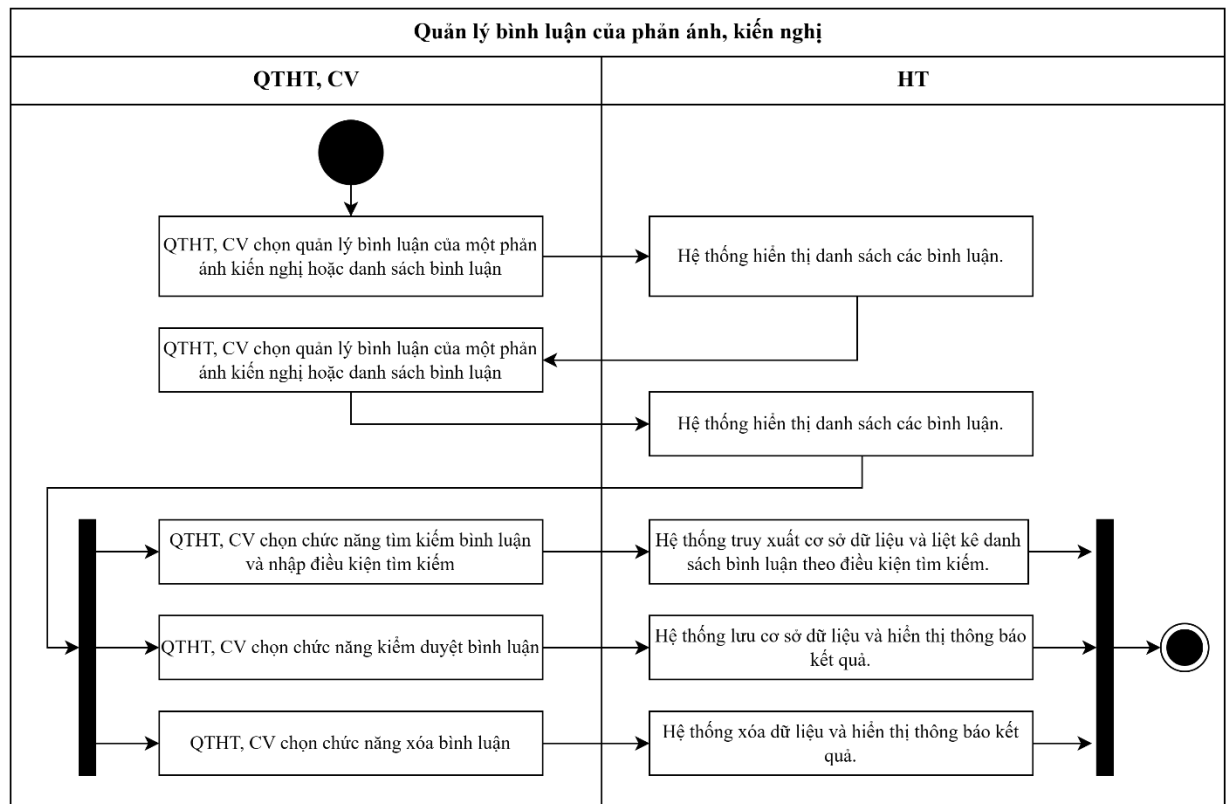


Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý kết quả đánh giá phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV chọn thông tin của một phản ánh, kiến nghị cần quản lý kết quả đánh giá, Hệ thống hiển thị thông tin của phản ánh, kiến nghị. - QTHT, CV chọn chức năng xem kết quả đánh giá của người dân đã đánh giá, Hệ thống hiển thị danh sách các kết quả đánh giá. - QTHT, CV chọn chức năng kiểm duyệt hoặc hủy kết quả đánh giá của người dân. Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả - QTHT, CV chọn chức năng xóa kết quả đánh giá, Hệ thống xóa kết quả đánh giá và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

10. Quản lý bình luận của phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

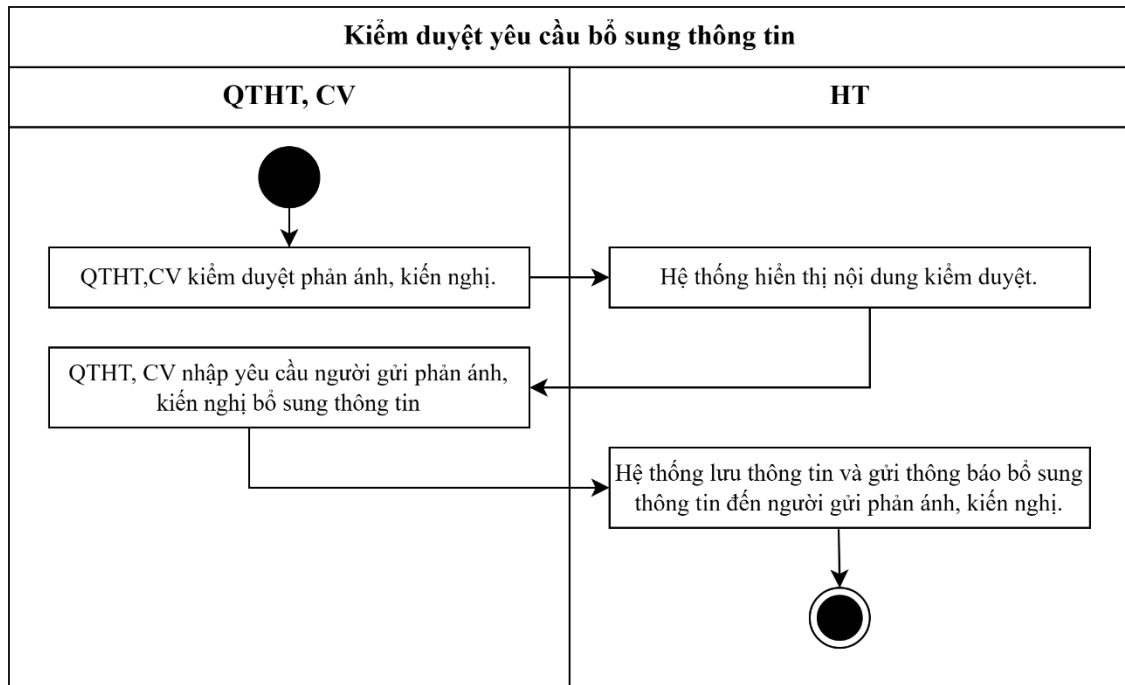


Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý bình luận của phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV chọn quản lý bình luận của một phản ánh kiến nghị hoặc danh sách bình luận, Hệ thống hiển thị danh sách các bình luận. - QTHT, CV chọn quản lý bình luận của một phản ánh kiến nghị hoặc danh sách bình luận, Hệ thống hiển thị danh sách các bình luận. - QTHT, CV chọn chức năng tìm kiếm bình luận và nhập điều kiện tìm kiếm, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê danh sách bình luận theo điều kiện tìm kiếm. - QTHT, CV chọn chức năng kiểm duyệt bình luận, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả. - QTHT, CV chọn chức năng xóa bình luận, Hệ thống xóa dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

11. Kiểm duyệt yêu cầu bổ sung thông tin

Biểu đồ hoạt động:

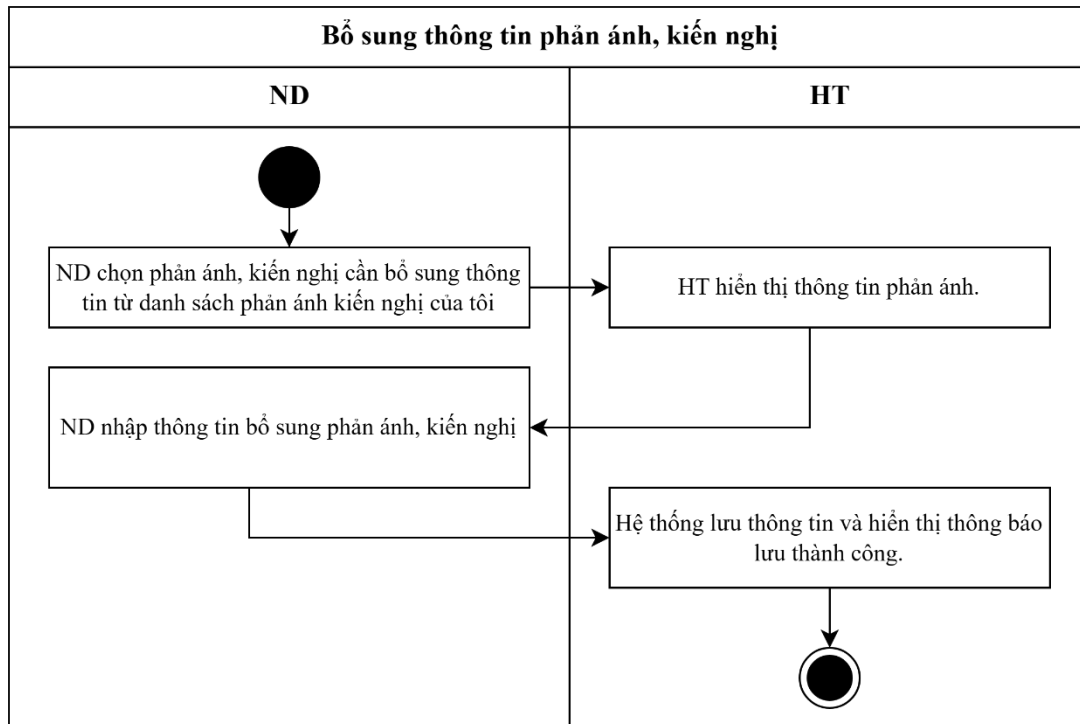


Mô tả:

Tên Usecase: Kiểm duyệt yêu cầu bổ sung thông tin	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT,CV kiểm duyệt phản ánh, kiến nghị. Hệ thống hiển thị nội dung kiểm duyệt. - QTHT, CV nhập yêu cầu người gửi phản ánh, kiến nghị bổ sung thông tin. Hệ thống lưu thông tin và gửi thông báo bổ sung thông tin đến người gửi phản ánh, kiến nghị.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

12. Bổ sung thông tin phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

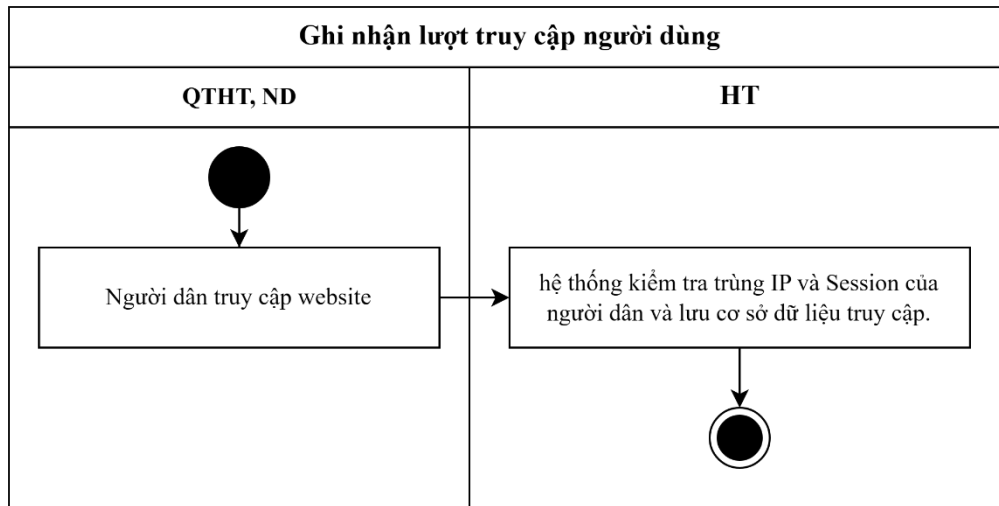


Mô tả:

Tên Usecase: Bổ sung thông tin phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - ND chọn phản ánh, kiến nghị cần bổ sung thông tin từ danh sách phản ánh kiến nghị của tôi. HT hiển thị thông tin phản ánh. - ND nhập thông tin bổ sung phản ánh, kiến nghị. Hệ thống lưu thông tin và hiển thị thông báo lưu thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

13. Ghi nhận lượt truy cập người dùng

Biểu đồ hoạt động:

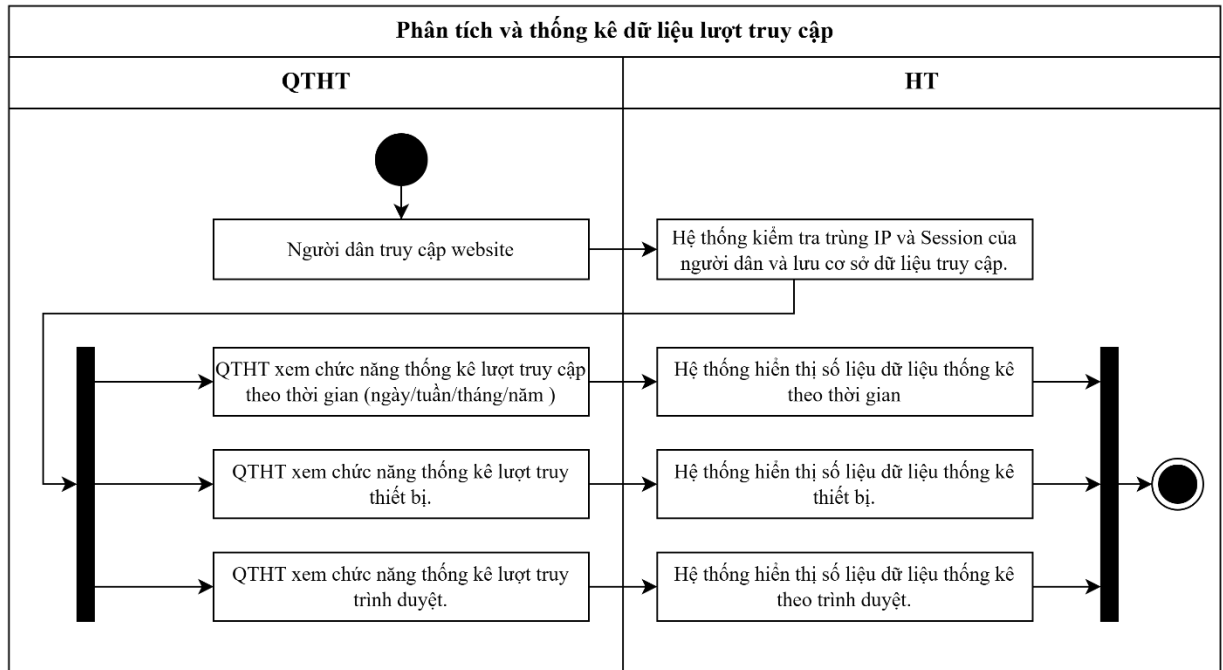


Mô tả:

Tên Usecase: Ghi nhận lượt truy cập người dùng	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - Người dân truy cập website, hệ thống kiểm tra trùng IP và Session của người dân và lưu cơ sở dữ liệu truy cập.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

14. Phân tích và thống kê dữ liệu lượt truy cập

Biểu đồ hoạt động:

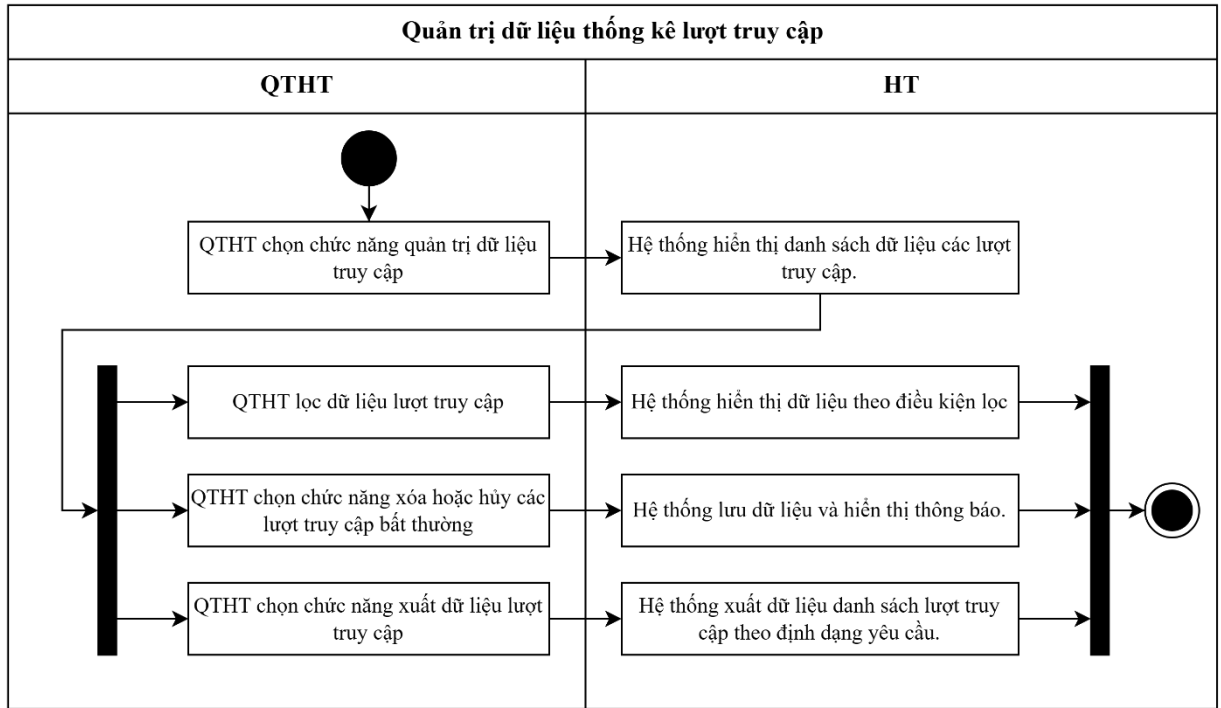


Mô tả:

Tên Usecase: Phân tích và thống kê dữ liệu lượt truy cập	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - Người dân truy cập website, hệ thống kiểm tra trùng IP và Session của người dân và lưu cơ sở dữ liệu truy cập. - QTHT xem chức năng thống kê lượt truy cập theo thời gian (ngày/tuần/tháng/năm). HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê theo thời gian. - QTHT xem chức năng thống kê lượt truy cập thiết bị. HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê thiết bị. - QTHT xem chức năng thống kê lượt truy cập trình duyệt. HT hiển thị số liệu dữ liệu thống kê theo trình duyệt.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

15. Quản trị dữ liệu thống kê lượt truy cập

Biểu đồ hoạt động:

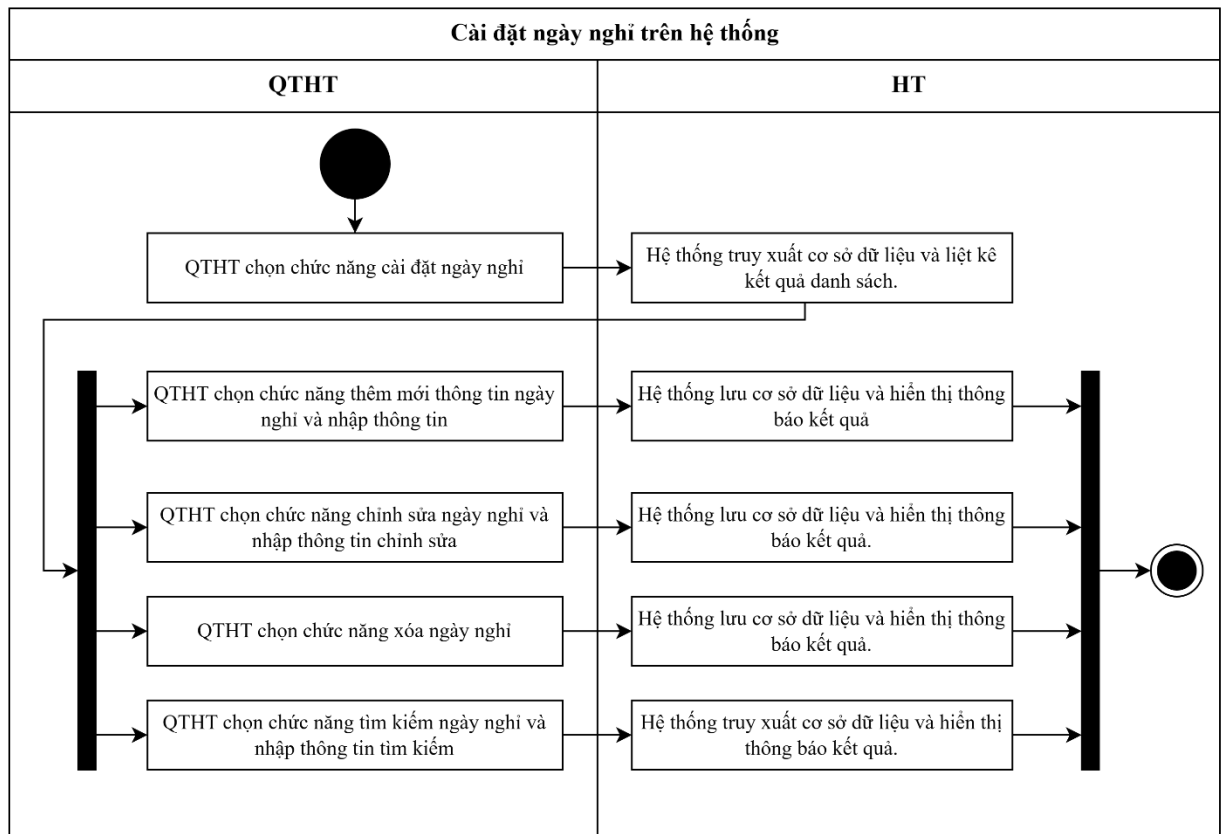


Mô tả:

Tên Usecase: Quản trị dữ liệu thống kê lượt truy cập	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT chọn chức năng quản trị dữ liệu truy cập, HT hiển thị danh sách dữ liệu các lượt truy cập. - QTHT lọc dữ liệu lượt truy cập, HT hiển thị dữ liệu theo điều kiện lọc - QTHT chọn chức năng xóa hoặc hủy các lượt truy cập bất thường, HT lưu dữ liệu và hiển thị thông báo. - QTHT chọn chức năng xuất dữ liệu lượt truy cập, HT xuất dữ liệu danh sách lượt truy cập theo định dạng yêu cầu.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

16. Cài đặt ngày nghỉ trên hệ thống

Biểu đồ hoạt động:

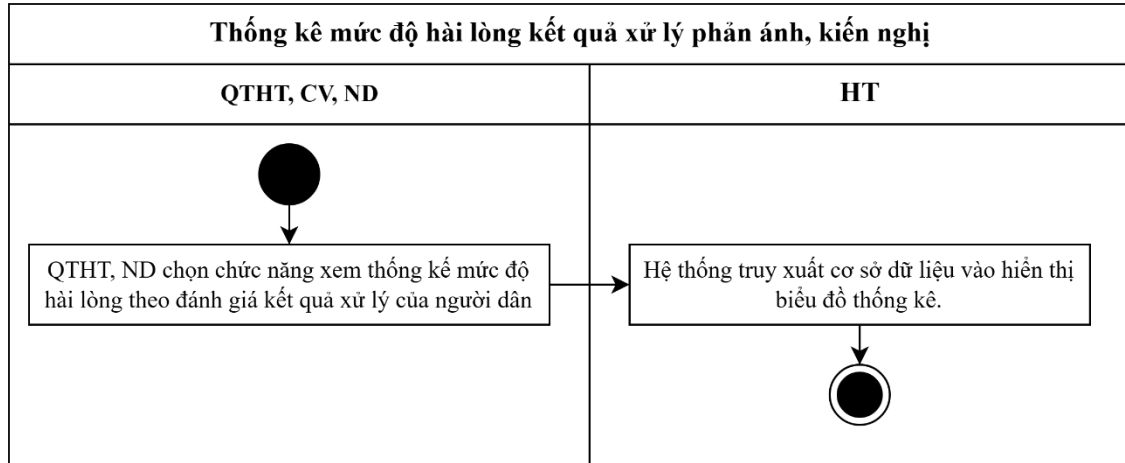


Mô tả:

Tên Usecase: Cài đặt ngày nghỉ trên hệ thống	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT chọn chức năng cài đặt ngày nghỉ, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và liệt kê kết quả danh sách . - QTHT chọn chức năng thêm mới thông tin ngày nghỉ và nhập thông tin, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả. - QTHT chọn chức năng chỉnh sửa ngày nghỉ và nhập thông tin chỉnh sửa, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả. - QTHT chọn chức năng xóa ngày nghỉ, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả. - QTHT chọn chức năng tìm kiếm ngày nghỉ và nhập thông tin tìm kiếm, Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

17. Thống kê mức độ hài lòng kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

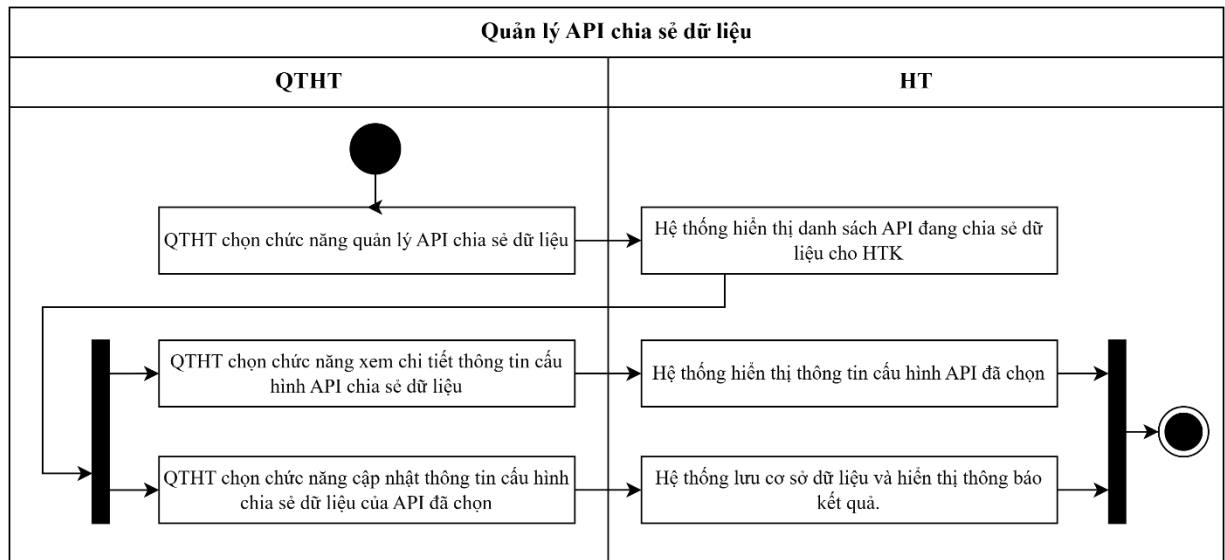


Mô tả:

Tên Usecase: Thống kê mức độ hài lòng kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống, Chuyên viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV, ND chọn chức năng xem thống kê mức độ hài lòng theo đánh giá kết quả xử lý của người dân. Hệ thống truy xuất cơ sở dữ liệu vào hiển thị biểu đồ thống kê	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

18. Quản lý API chia sẻ dữ liệu

Biểu đồ hoạt động:

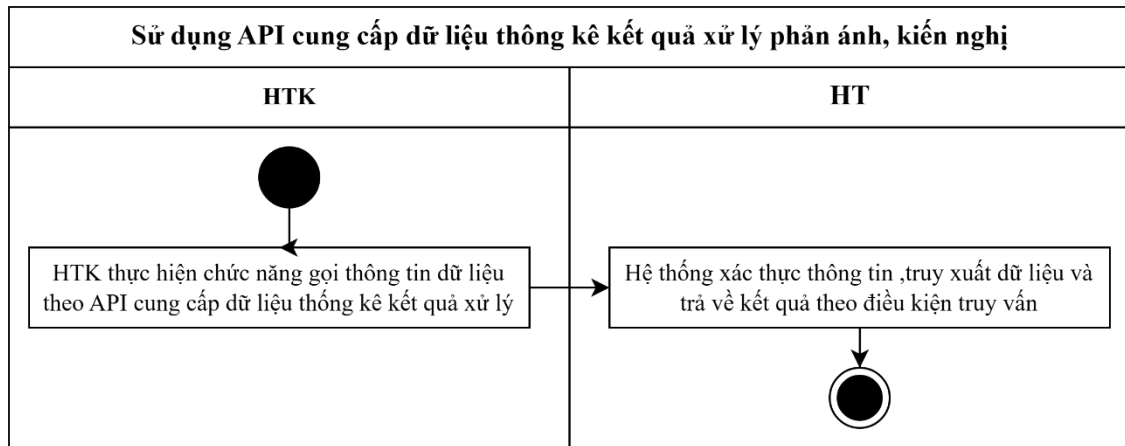


Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý API chia sẻ dữ liệu	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT chọn chức năng quản lý API chia sẻ dữ liệu, Hệ thống hiển thị danh sách API đang chia sẻ dữ liệu cho HTK - QTHT chọn chức năng xem chi tiết thông tin cấu hình API chia sẻ dữ liệu, Hệ thống hiển thị thông tin cấu hình API đã chọn - QTHT chọn chức năng cập nhật thông tin cấu hình chia sẻ dữ liệu của API đã chọn, Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

19. Sử dụng API cung cấp dữ liệu thông kê kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

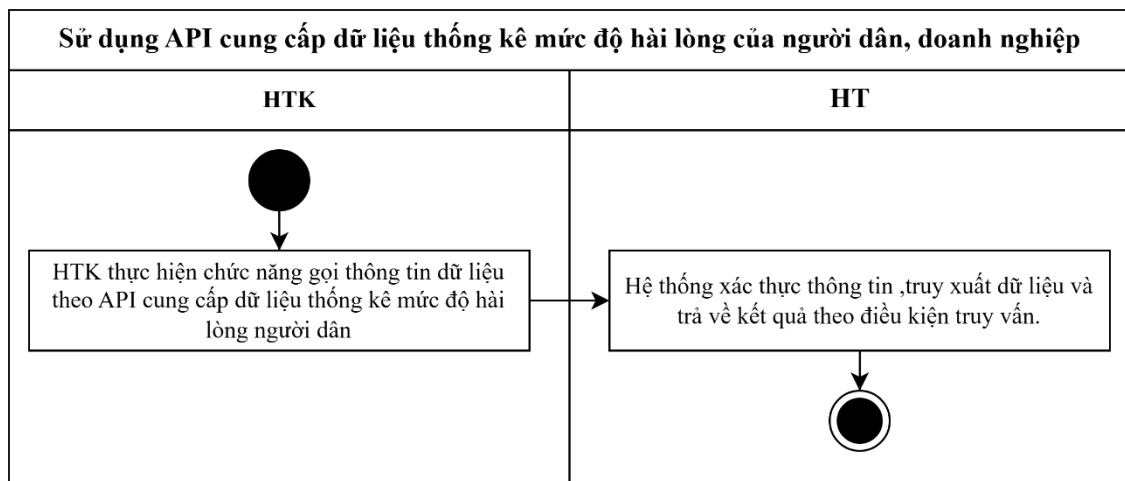


Mô tả:

Tên Usecase: Sử dụng API cung cấp dữ liệu thông kê kết quả xử lý phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Hệ thống khác	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê kết quả xử lý, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

20. Sử dụng API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng của người dân, doanh nghiệp

Biểu đồ hoạt động:

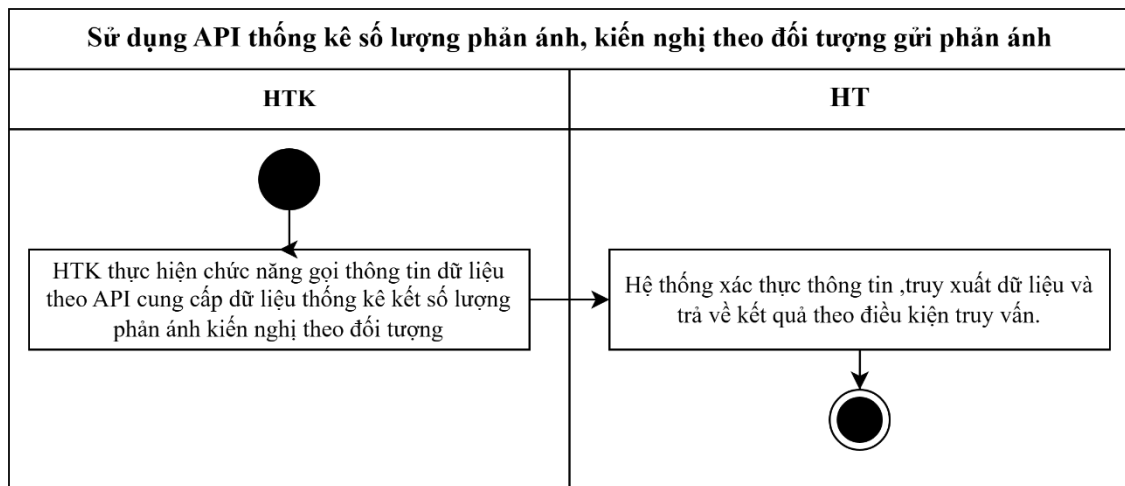


Mô tả:

Tên Usecase: Sử dụng API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng của người dân, doanh nghiệp	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Hệ thống khác	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê mức độ hài lòng người dân, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

21. Sử dụng API thống kê số lượng phản ánh, kiến nghị theo đối tượng gửi phản ánh

Biểu đồ hoạt động



Mô tả:

Tên Usecase: Sử dụng API thống kê số lượng phản ánh, kiến nghị theo đối tượng gửi phản ánh	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Hệ thống khác	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	

Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase:

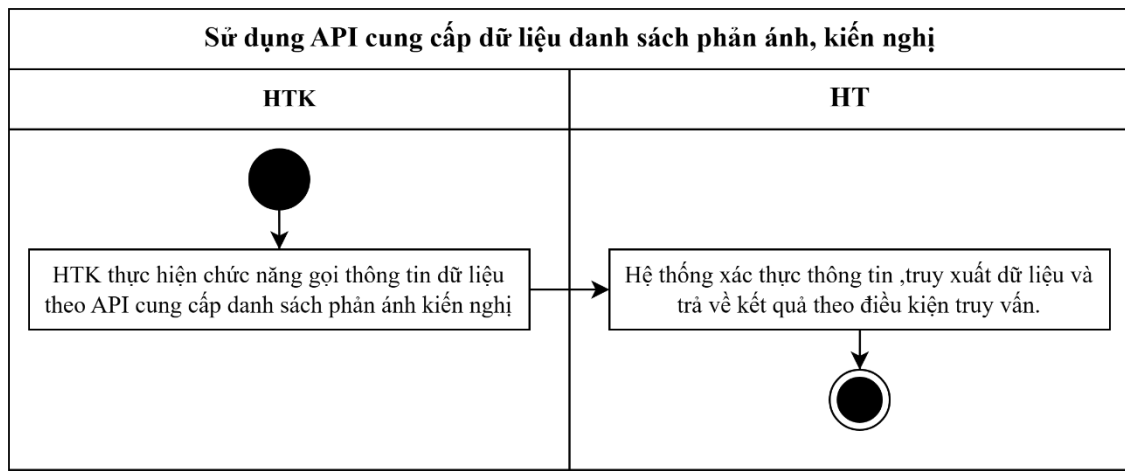
- HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp dữ liệu thống kê kết số lượng phản ánh kiến nghị theo đối tượng, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.

Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.

Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.

22. Sử dụng API cung cấp dữ liệu danh sách phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

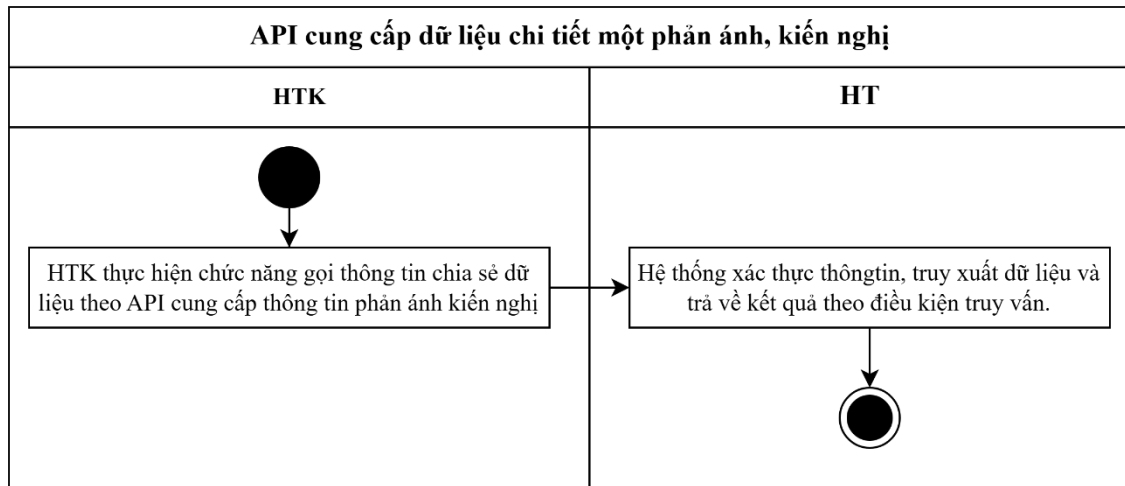


Mô tả:

Tên Usecase: Sử dụng API cung cấp dữ liệu danh sách phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Hệ thống khác	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - HTK thực hiện chức năng gọi thông tin dữ liệu theo API cung cấp danh sách phản ánh kiến nghị, Hệ thống xác thực thông tin ,truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

23. API cung cấp dữ liệu chi tiết một phản ánh, kiến nghị

Biểu đồ hoạt động:

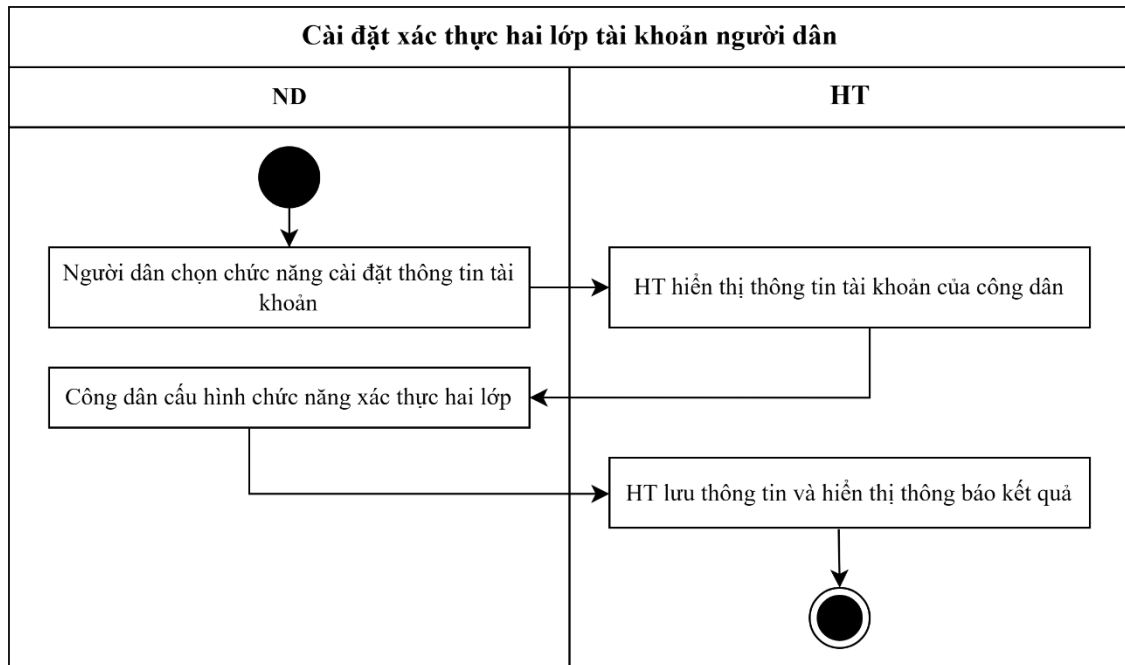


Mô tả:

Tên Usecase: API cung cấp dữ liệu chi tiết một phản ánh, kiến nghị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Hệ thống khác	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - HTK thực hiện chức năng gọi thông tin chia sẻ dữ liệu theo API cung cấp thông tin phản ánh kiến nghị, Hệ thống xác thực thông tin, truy xuất dữ liệu và trả về kết quả theo điều kiện truy vấn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

24. Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản người dân

Biểu đồ hoạt động:

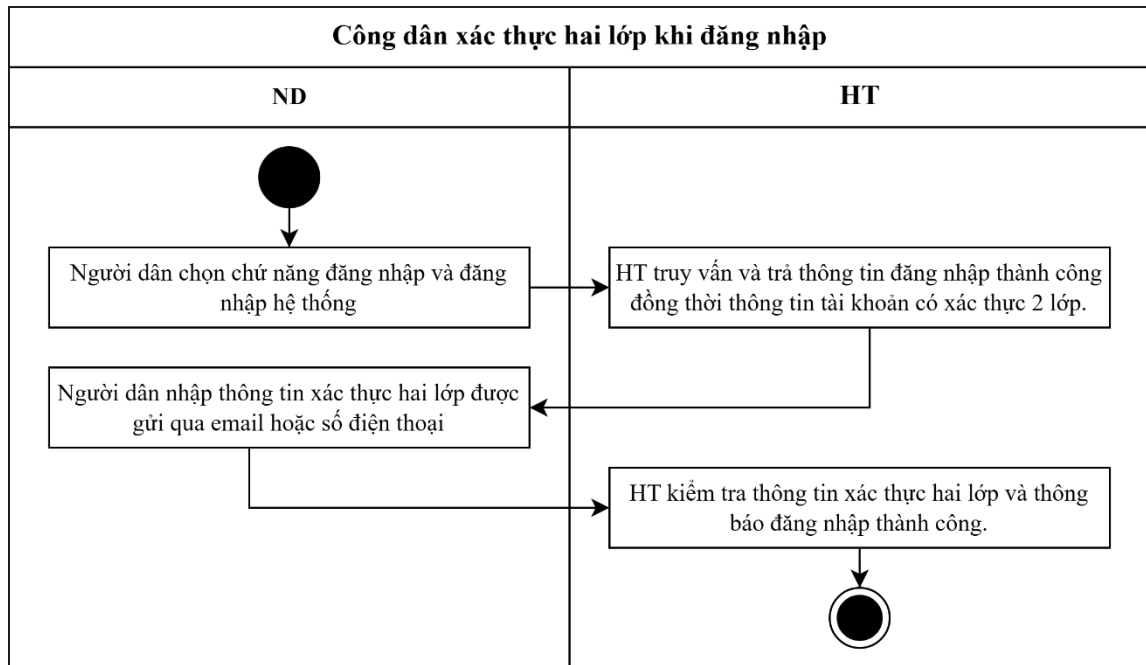


Mô tả:

Tên Usecase: Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản người dân	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - Người dân chọn chức năng cài đặt thông tin tài khoản, HT hiển thị thông tin tài khoản của công dân. - Công dân cấu hình chức năng xác thực hai lớp, HT lưu thông tin và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

25. Công dân xác thực hai lớp khi đăng nhập

Biểu đồ hoạt động:

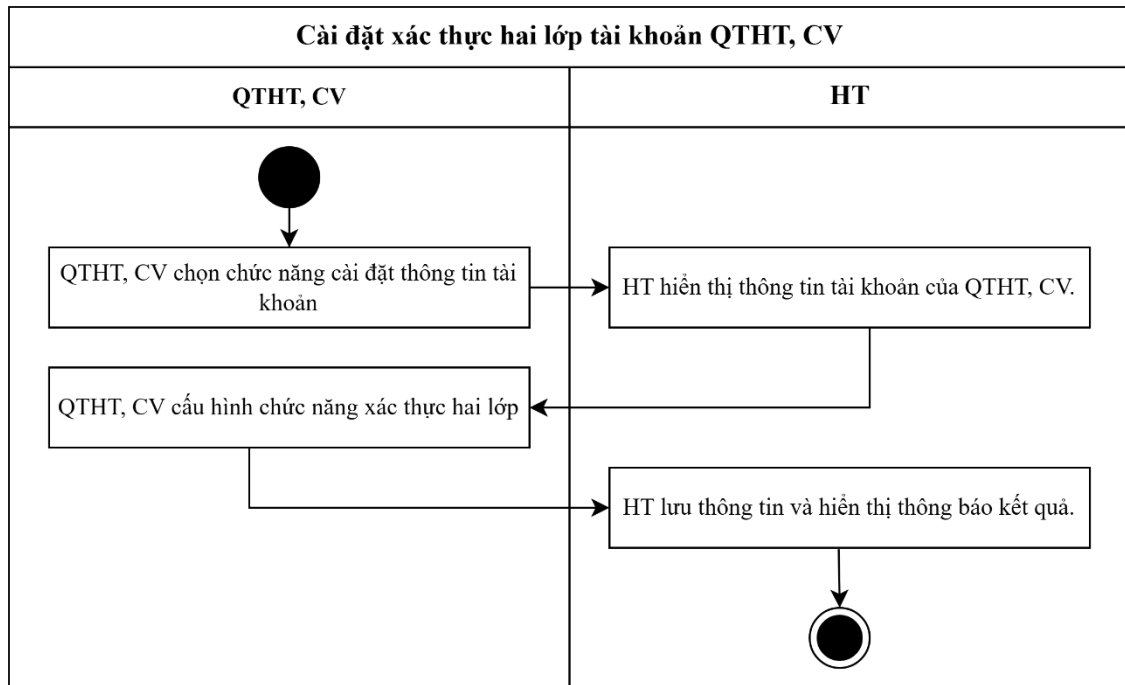


Mô tả:

Tên Usecase: Công dân xác thực hai lớp khi đăng nhập	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - Người dân chọn chức năng đăng nhập và đăng nhập hệ thống, HT truy vấn và trả thông tin đăng nhập thành công đồng thời thông tin tài khoản có xác thực 2 lớp. - Người dân nhập thông tin xác thực hai lớp được gửi qua email hoặc số điện thoại, HT kiểm tra thông tin xác thực hai lớp và thông báo đăng nhập thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

26. Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản QTHT, CV

Biểu đồ hoạt động:

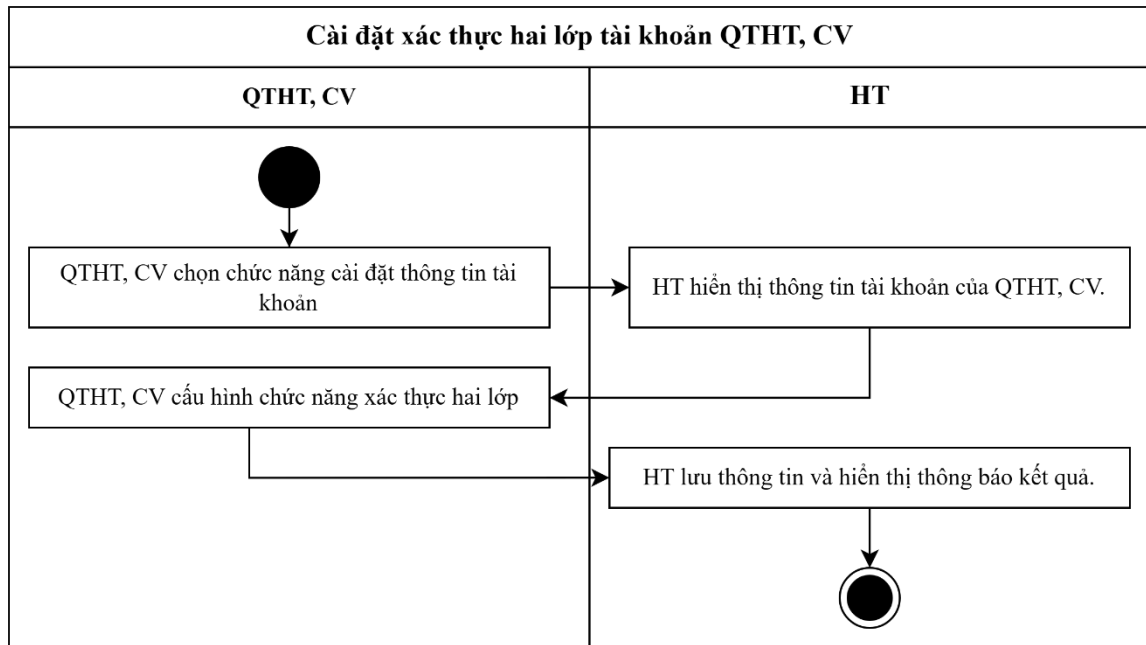


Mô tả:

Tên Usecase: Cài đặt xác thực hai lớp tài khoản QTHT, CV	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV chọn chức năng cài đặt thông tin tài khoản, HT hiển thị thông tin tài khoản của QTHT, CV. - QTHT, CV cấu hình chức năng xác thực hai lớp, HT lưu thông tin và hiển thị thông báo kết quả.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

27. QTHT, CV xác thực hai lớp khi đăng nhập

Biểu đồ hoạt động:

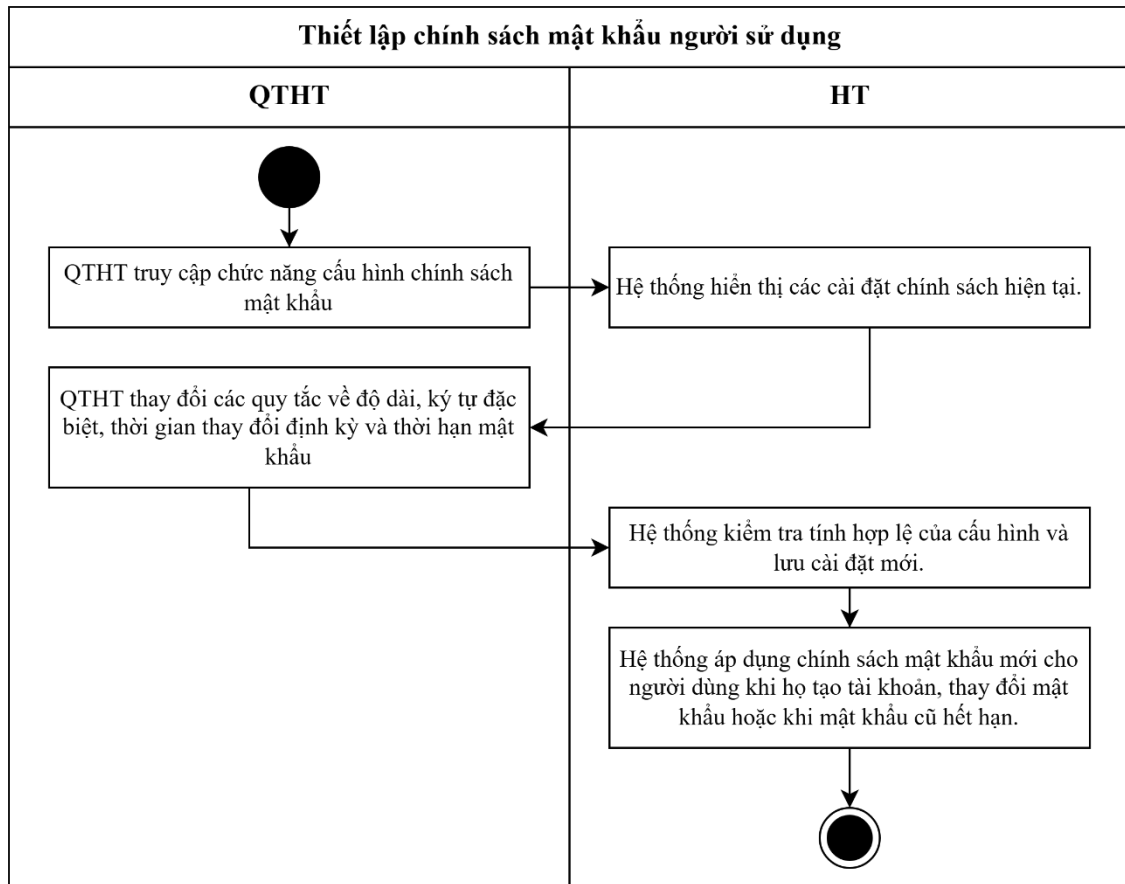


Mô tả:

Tên Usecase: QTHT, CV xác thực hai lớp khi đăng nhập	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT, CV chọn chức năng đăng nhập và đăng nhập hệ thống, HT truy vấn và trả thông tin đăng nhập thành công đồng thời thông tin tài khoản có xác thực 2 lớp. - QTHT, CV nhập thông tin xác thực hai lớp được gửi qua email hoặc số điện thoại, HT kiểm tra thông tin xác thực hai lớp và thông báo đăng nhập thành công.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

28. Thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng

Biểu đồ hoạt động:

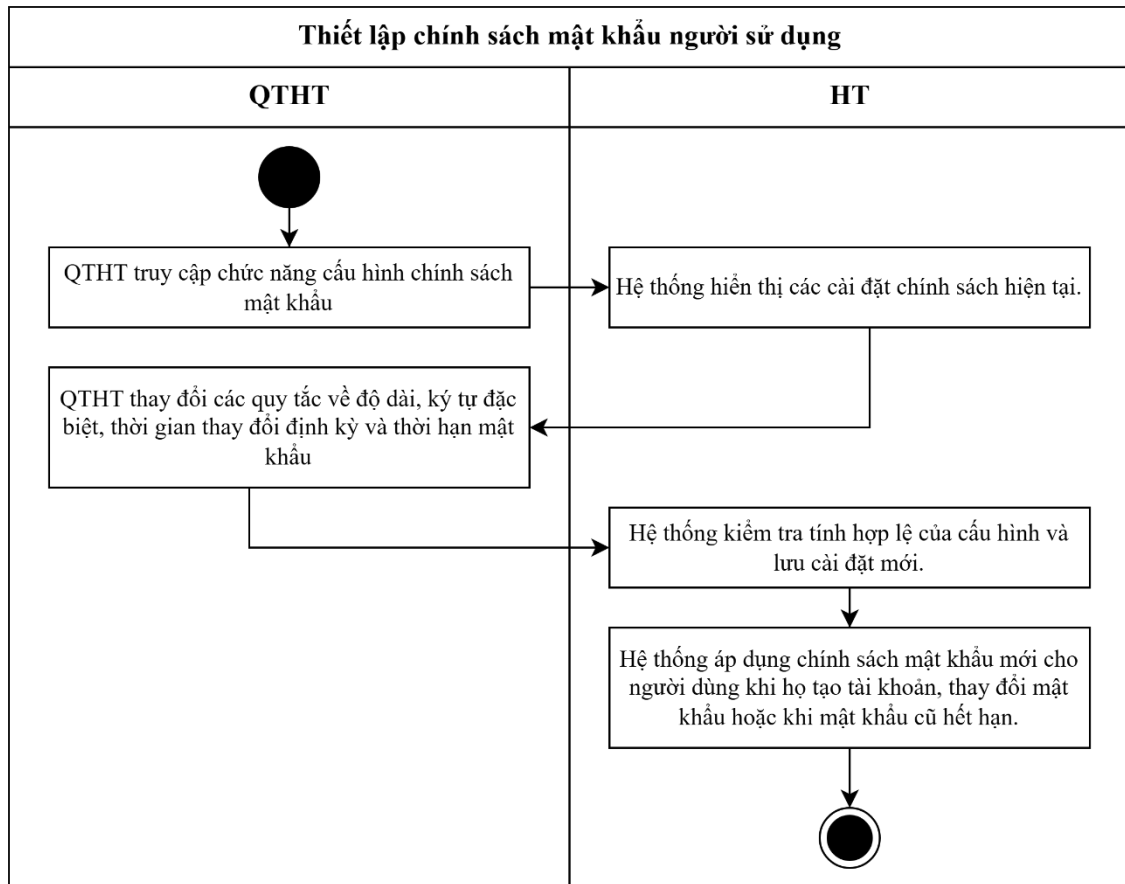


Mô tả:

Tên Usecase: Thiết lập chính sách mật khẩu người sử dụng	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Chuyên viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT truy cập chức năng cấu hình chính sách mật khẩu; hệ thống hiển thị các cài đặt chính sách hiện tại. - QTHT thay đổi các quy tắc về độ dài, ký tự đặc biệt, thời gian thay đổi định kỳ và thời hạn mật khẩu; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của cấu hình và lưu cài đặt mới. - Hệ thống áp dụng chính sách mật khẩu mới cho người dùng khi họ tạo tài khoản, thay đổi mật khẩu hoặc khi mật khẩu cũ hết hạn.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

29. Hạn chế đăng nhập sai

Biểu đồ hoạt động:

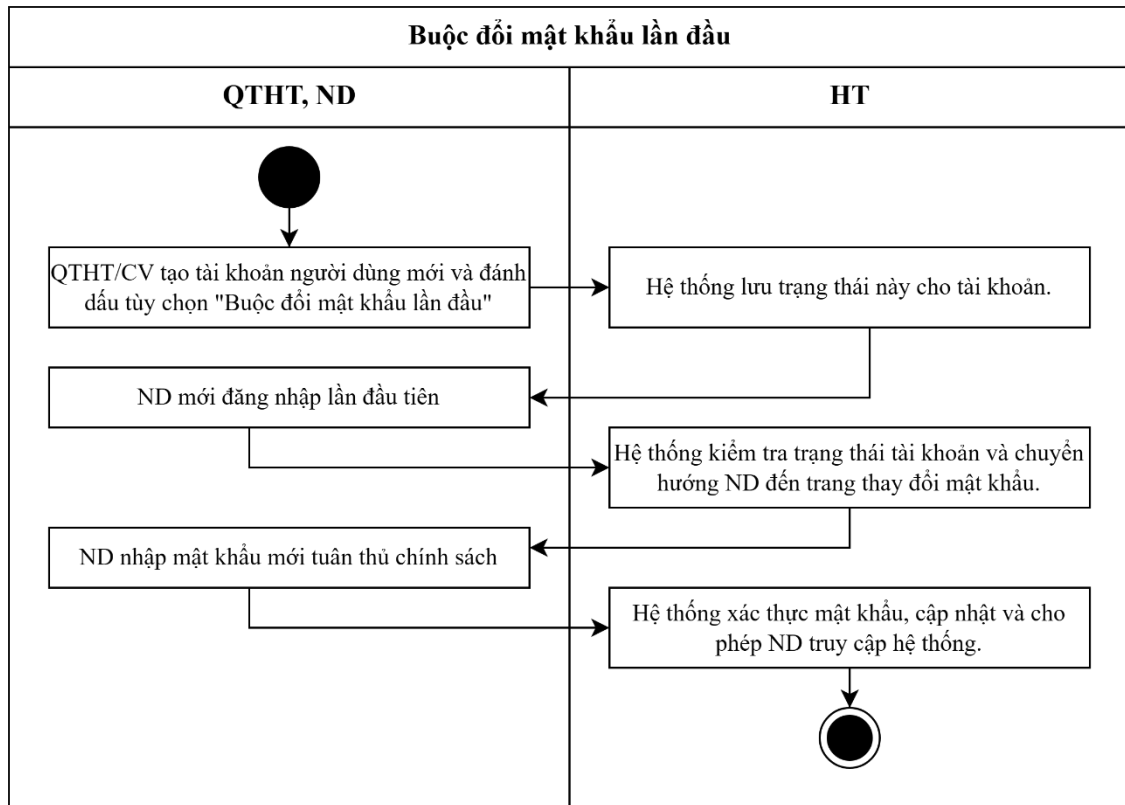


Mô tả:

Tên Usecase: Hạn chế đăng nhập sai	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT cấu hình số lần đăng nhập sai tối đa và thời gian khóa tài khoản; hệ thống lưu cài đặt chính sách. - ND nhập sai mật khẩu vượt quá số lần quy định; hệ thống tự động khóa tài khoản và gửi thông báo cho ND/QTHT/CV.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

30. Buộc đổi mật khẩu lần đầu

Biểu đồ hoạt động:

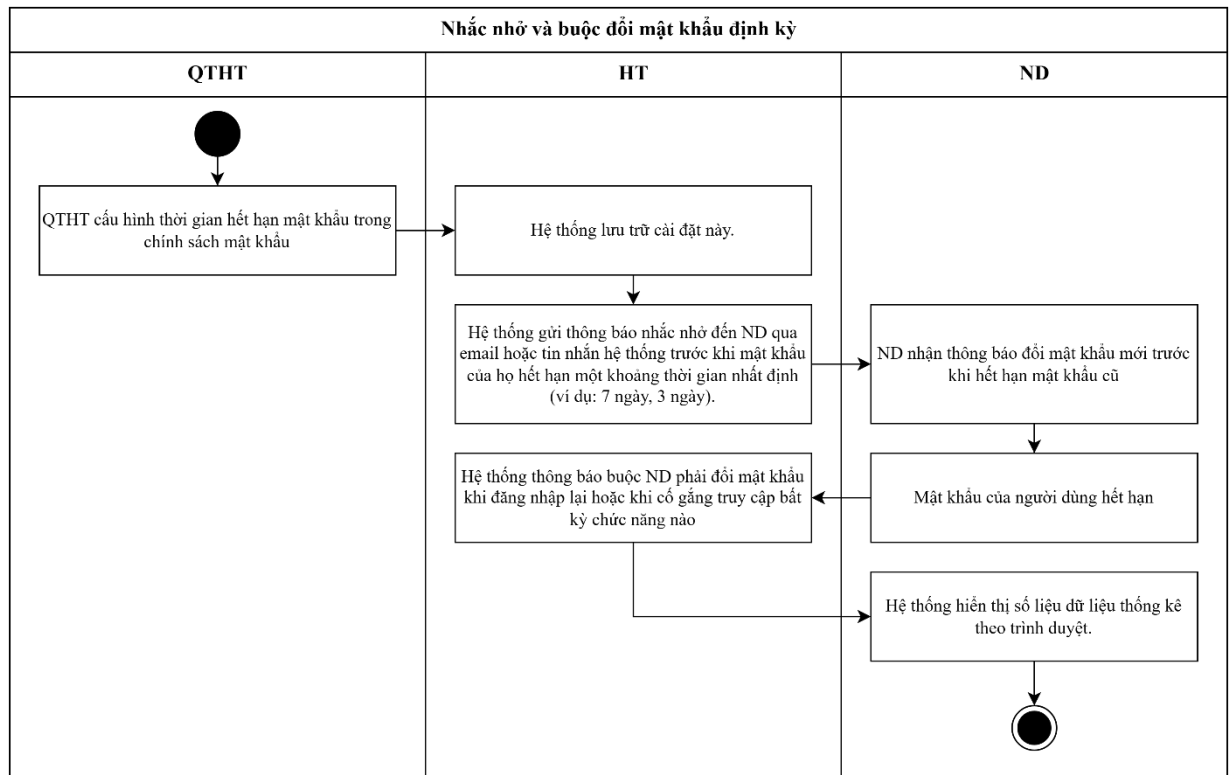


Mô tả:

Tên Usecase: Buộc đổi mật khẩu lần đầu	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT/CV tạo tài khoản người dùng mới và đánh dấu tùy chọn "Buộc đổi mật khẩu lần đầu"; hệ thống lưu trạng thái này cho tài khoản. - ND mới đăng nhập lần đầu tiên; hệ thống kiểm tra trạng thái tài khoản và chuyển hướng ND đến trang thay đổi mật khẩu. - ND nhập mật khẩu mới tuân thủ chính sách; hệ thống xác thực mật khẩu, cập nhật và cho phép ND truy cập hệ thống.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

31. Nhắc nhở và buộc đổi mật khẩu định kỳ

Biểu đồ hoạt động:

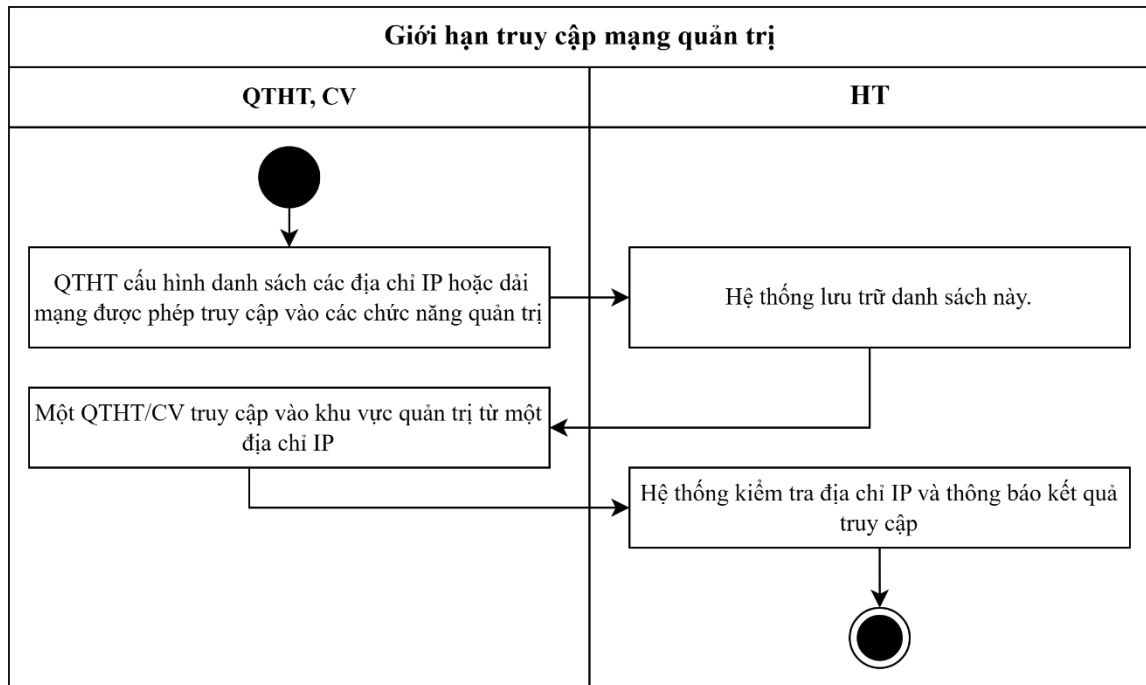


Mô tả:

Tên Usecase: Nhắc nhở và buộc đổi mật khẩu định kỳ	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT cấu hình thời gian hết hạn mật khẩu trong chính sách mật khẩu; hệ thống lưu trữ cài đặt này. - Hệ thống gửi thông báo nhắc nhở đến ND qua email hoặc tin nhắn hệ thống trước khi mật khẩu của họ hết hạn một khoảng thời gian nhất định (ví dụ: 7 ngày, 3 ngày). - Mật khẩu của ND hết hạn; hệ thống buộc ND phải đổi mật khẩu khi đăng nhập lại hoặc khi cố gắng truy cập bất kỳ chức năng nào. - ND đổi mật khẩu thành công; hệ thống cập nhật mật khẩu và đặt lại thời gian hết hạn cho mật khẩu mới.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

32. Giới hạn truy cập mạng quản trị

Biểu đồ hoạt động:

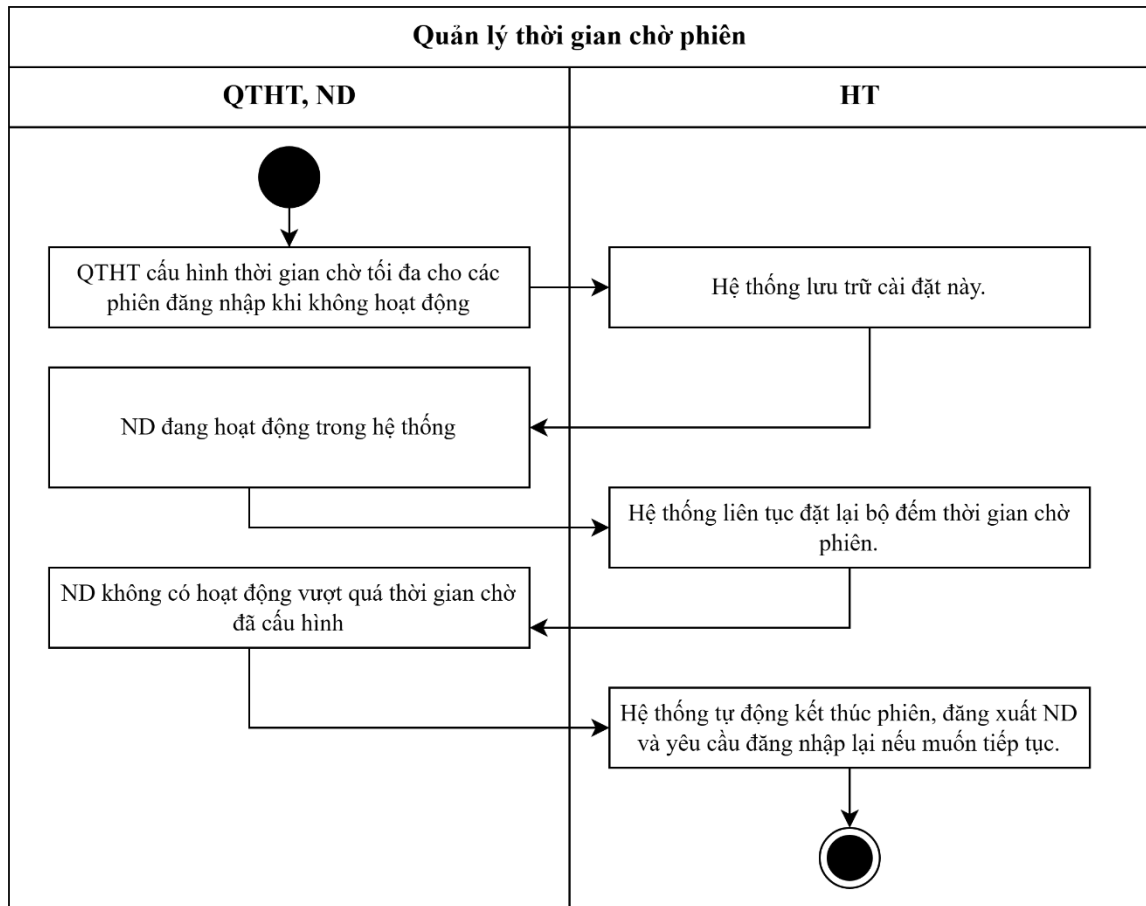


Mô tả:

Tên Usecase: Giới hạn truy cập mạng quản trị	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT cấu hình danh sách các địa chỉ IP hoặc dải mạng được phép truy cập vào các chức năng quản trị; hệ thống lưu trữ danh sách này. - Một QTHT/CV truy cập vào khu vực quản trị từ một địa chỉ IP; hệ thống kiểm tra địa chỉ IP và thông báo kết quả truy cập.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

33. Quản lý thời gian chờ phiên

Biểu đồ hoạt động:

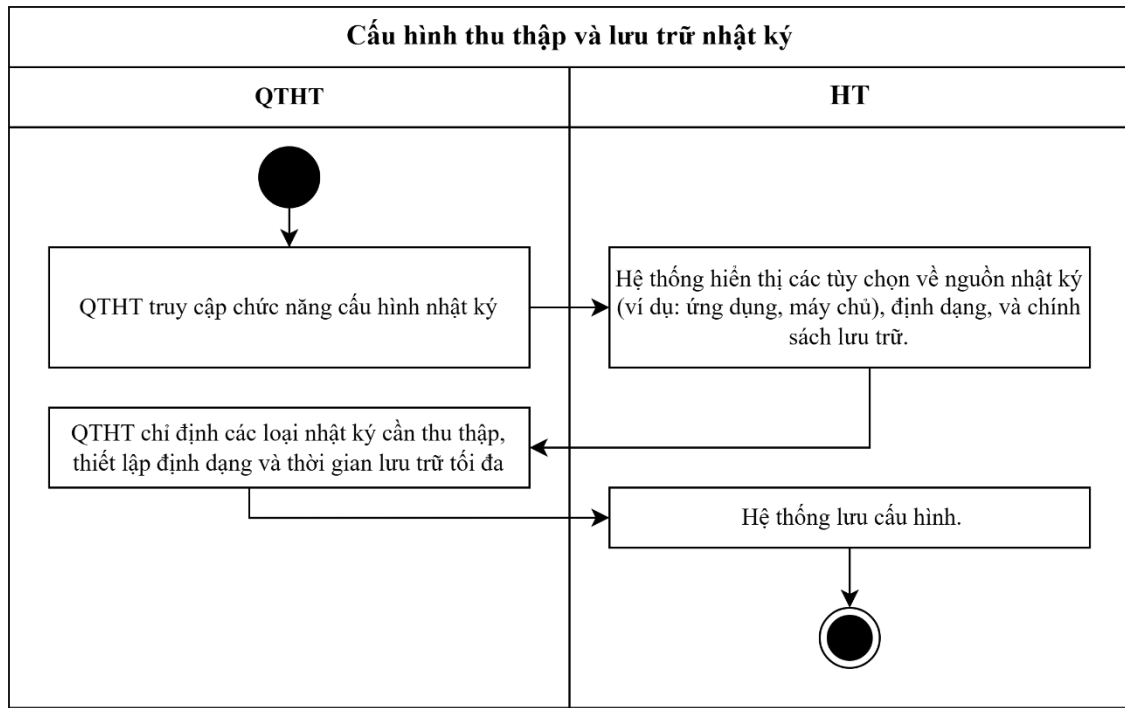


Mô tả:

Tên Usecase: Quản lý thời gian chờ phiên	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên, Người dân	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT cấu hình thời gian chờ tối đa cho các phiên đăng nhập khi không hoạt động; hệ thống lưu trữ cài đặt này. - ND đang hoạt động trong hệ thống; hệ thống liên tục đặt lại bộ đếm thời gian chờ phiên. - ND không có hoạt động vượt quá thời gian chờ đã cấu hình; hệ thống tự động kết thúc phiên, đăng xuất ND và yêu cầu đăng nhập lại nếu muốn tiếp tục.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

34. Cấu hình thu thập và lưu trữ nhật ký

Biểu đồ hoạt động:

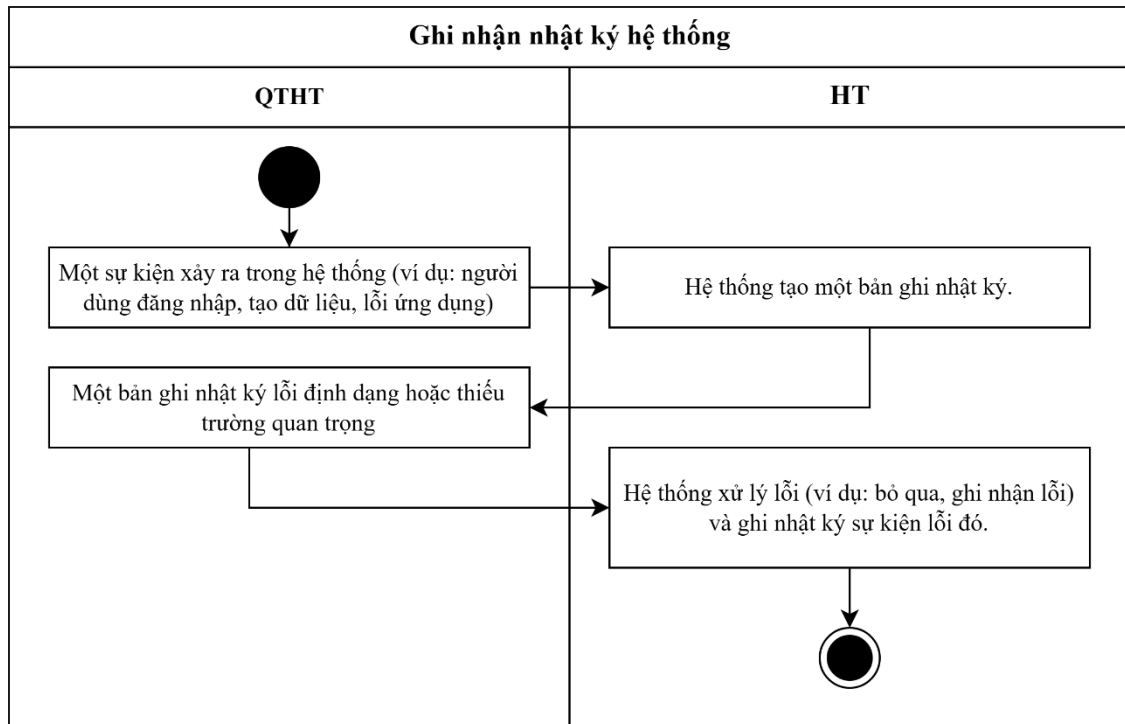


Mô tả:

Tên Usecase: Cấu hình thu thập và lưu trữ nhật ký	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT truy cập chức năng cấu hình nhật ký; hệ thống hiển thị các tùy chọn về nguồn nhật ký (ví dụ: ứng dụng, máy chủ), định dạng, và chính sách lưu trữ. - QTHT chỉ định các loại nhật ký cần thu thập, thiết lập định dạng và thời gian lưu trữ tối đa; hệ thống lưu cấu hình.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

35. Ghi nhận nhật ký hệ thống

Biểu đồ hoạt động:

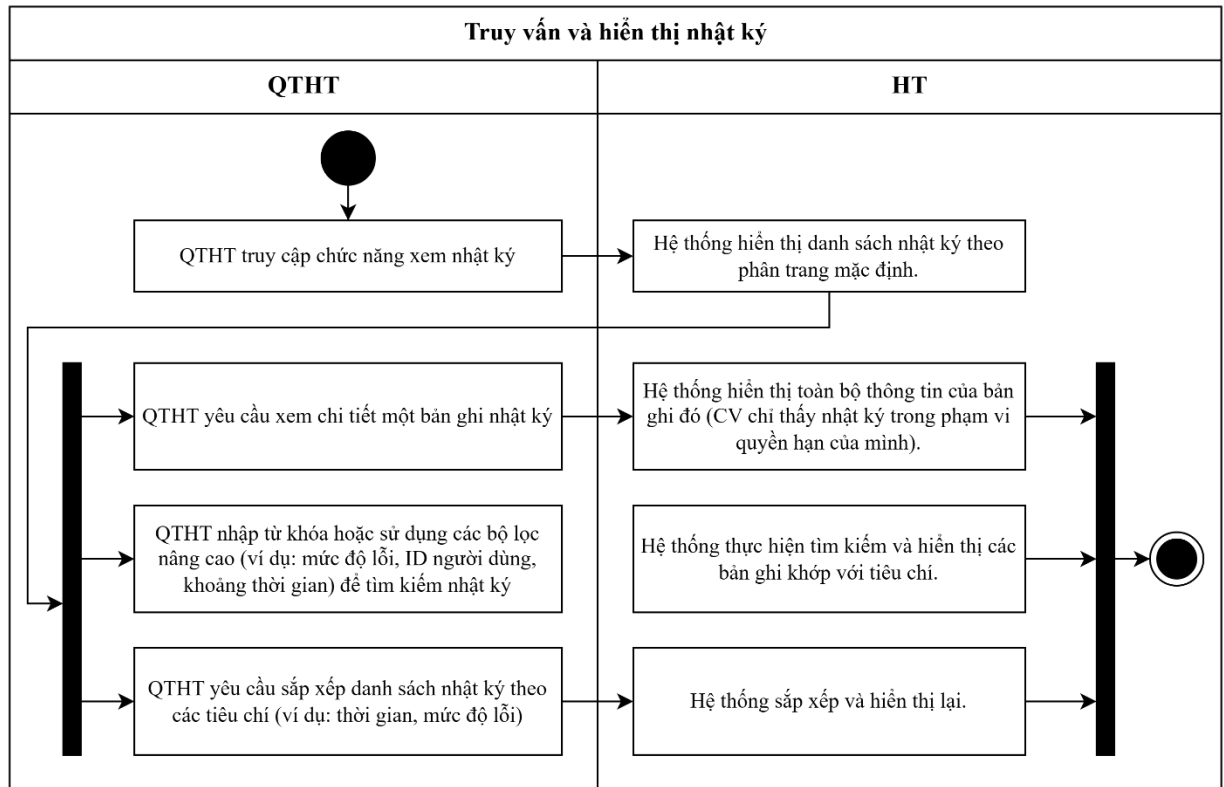


Mô tả:

Tên Usecase: Ghi nhận nhật ký hệ thống	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị viên	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - Một sự kiện xảy ra trong hệ thống (ví dụ: người dùng đăng nhập, tạo dữ liệu, lỗi ứng dụng); hệ thống tạo một bản ghi nhật ký. - Một bản ghi nhật ký lỗi định dạng hoặc thiếu trường quan trọng; hệ thống xử lý lỗi (ví dụ: bỏ qua, ghi nhận lỗi) và ghi nhật ký sự kiện lỗi đó.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

36. Truy vấn và hiển thị nhật ký

Biểu đồ hoạt động:

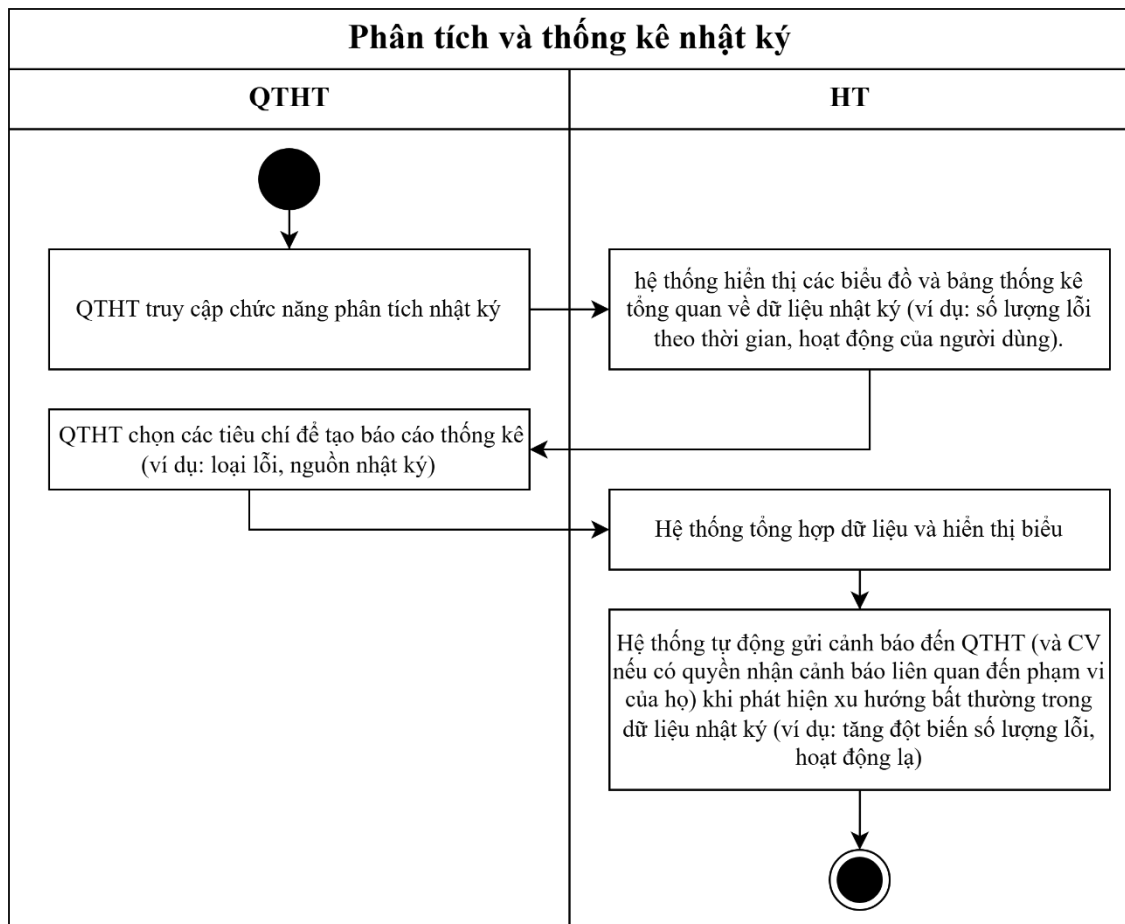


Mô tả:

Tên Usecase: Truy vấn và hiển thị nhật ký	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT truy cập chức năng xem nhật ký; hệ thống hiển thị danh sách nhật ký theo phân trang mặc định. - QTHT yêu cầu xem chi tiết một bản ghi nhật ký; hệ thống hiển thị toàn bộ thông tin của bản ghi đó (CV chỉ thấy nhật ký trong phạm vi quyền hạn của mình). - QTHT nhập từ khóa hoặc sử dụng các bộ lọc nâng cao (ví dụ: mức độ lỗi, ID người dùng, khoảng thời gian) để tìm kiếm nhật ký; hệ thống thực hiện tìm kiếm và hiển thị các bản ghi khớp với tiêu chí. - QTHT yêu cầu sắp xếp danh sách nhật ký theo các tiêu chí (ví dụ: thời gian, mức độ lỗi); hệ thống sắp xếp và hiển thị lại.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

37. Phân tích và thống kê nhật ký

Biểu đồ hoạt động:

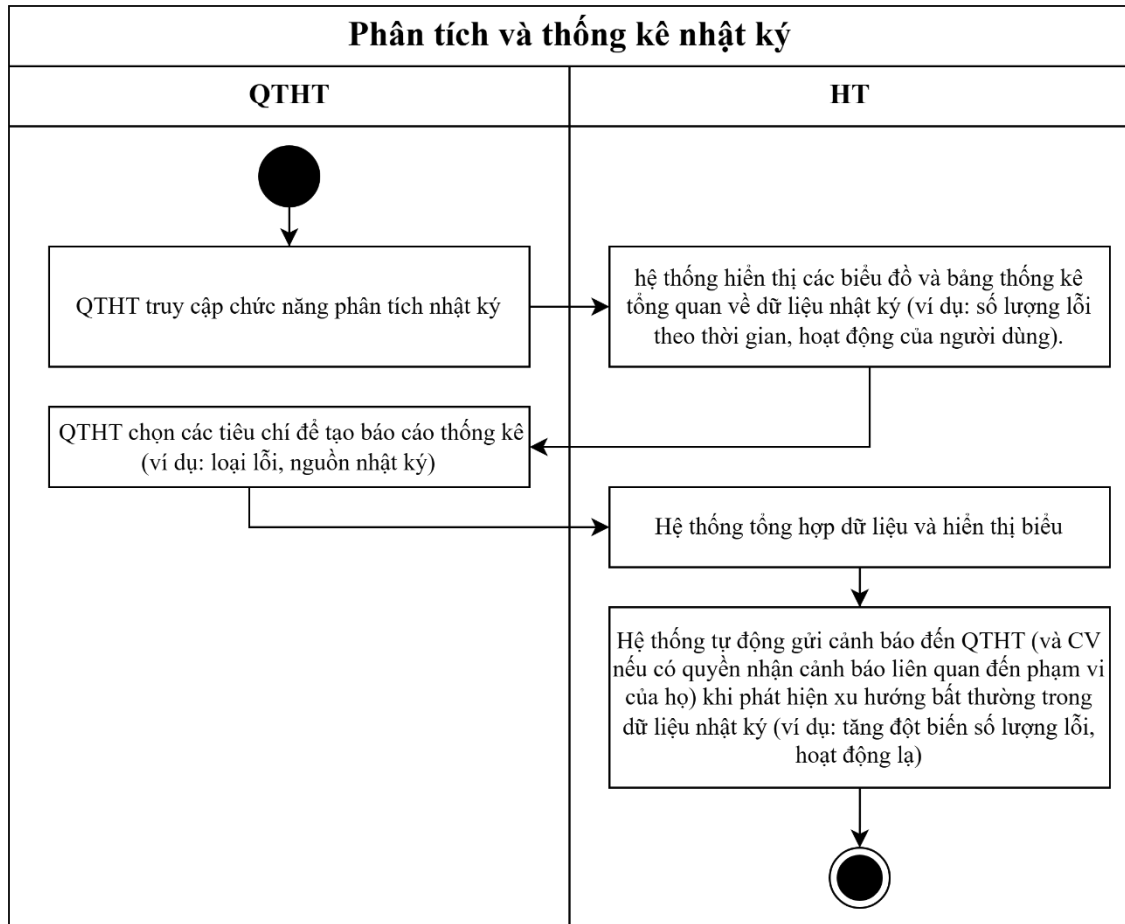


Mô tả:

Tên Usecase: Phân tích và thống kê nhật ký	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT truy cập chức năng phân tích nhật ký; hệ thống hiển thị các biểu đồ và bảng thống kê tổng quan về dữ liệu nhật ký (ví dụ: số lượng lỗi theo thời gian, hoạt động của người dùng). - QTHT chọn các tiêu chí để tạo báo cáo thống kê (ví dụ: loại lỗi, nguồn nhật ký); hệ thống tổng hợp dữ liệu và hiển thị biểu đồ/bảng thống kê tương ứng. - Hệ thống tự động gửi cảnh báo đến QTHT (và CV nếu có quyền nhận cảnh báo liên quan đến phạm vi của họ) khi phát hiện xu hướng bất thường trong dữ liệu nhật ký (ví dụ: tăng đột biến số lượng lỗi, hoạt động lạ).	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

38. Xuất báo cáo nhật ký

Biểu đồ hoạt động:



Mô tả:

Tên Usecase: Xuất báo cáo nhật ký	Mức độ BMT: B
Tên tác nhân: Quản trị hệ thống	
Điều kiện để bắt đầu Usecase: Đăng nhập thành công vào hệ thống và có quyền sử dụng chức năng.	
Điều kiện để kết thúc Usecase: Thực hiện thành công các thao tác hệ thống.	
Trình tự các sự kiện trong quá trình hoạt động của Usecase: - QTHT chọn các tiêu chí (khoảng thời gian, bộ lọc) và yêu cầu xuất báo cáo nhật ký; hệ thống chuẩn bị dữ liệu báo cáo. - Hệ thống xử lý dữ liệu và tạo báo cáo dưới định dạng yêu cầu (PDF, Excel); hệ thống cung cấp liên kết để tải về.	
Hoàn cảnh sử dụng thành công cơ bản: Hệ thống hoàn thành tác vụ.	
Hoàn cảnh sử dụng phụ (thay thế) trong trường hợp không thành công: Hệ thống không hoàn thành tác vụ.	

Phụ lục 02**Dự toán: Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã***Đơn vị tính: Đồng*

STT	NỘI DUNG CHI PHÍ	KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI CÁCH TÍNH	GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	GIÁ TRỊ SAU THUẾ	GHI CHÚ
I	Chi phí xây lắp	Gxl		0	0	0	
II	Chi phí thiết bị	Gtb		1.398.000.000	0	1.398.000.000	
1	Mở rộng, nâng cấp hệ thống Phản hồi Thanh Hóa đến cấp xã		Theo chứng thư thẩm định giá	1.398.000.000	0	1.398.000.000	Chứng thư thẩm định giá số 433/2025/3624/CT-TMC ngày 12/11/2025
III	Chi phí quản lý dự án	Gql	Báo giá cạnh tranh	25.932.900	2.074.632	28.008.000	Sử dụng giá thấp nhất của báo các nhà cung cấp báo giá
IV	Chi phí tư vấn đầu tư ứng dụng CNTT	Gtv		108.000.000	8.640.000	116.640.000	
1	Chi phí khảo sát phục vụ lập báo cáo KTKT		Báo giá cạnh tranh	15.000.000	1.200.000	16.200.000	Sử dụng giá thấp nhất của báo các nhà cung cấp báo giá
2	Chi phí lập báo cáo KTKT	Gtv1	Báo giá cạnh tranh	93.000.000	7.440.000	100.440.000	
V	Chi phí khác	Gk		169.148.889	1.111.111	170.260.000	

1	Chi phí đánh giá an toàn thông tin	Gk1	Theo chứng thư thẩm định giá	145.000.000	0	145.000.000	Chứng thư thẩm định giá số 433/2025/3624/CT-TMC ngày 12/11/2025
2	Chi phí thẩm tra phê duyệt quyết toán	Gk2	0,57% x G	10.260.000	0	10.260.000	Theo Nghị định 254/2025/NĐ-CP
3	Chi phí thẩm định giá			13.888.889	1.111.111	15.000.000	Theo Hợp đồng số 061125T/HĐTĐG-TMC ngày 6 tháng 11 năm 2025
VI	Chi phí dự phòng	Gdp	5% x (Gxl + Gtb + Gqlđ + Gtv + Gk)	85.645.000	0	85.645.000	Tại mục 1 Phụ lục số 02 Thông tư 18/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024
	Tổng mức đầu tư:			1.786.726.789	11.825.743	1.798.553.000	

Ghi chú: Kèm theo chứng thư thẩm định giá số 433/2025/3624/CT-TMC ngày 12/11/2025 của Công ty CP thẩm định giá TMC và các báo giá của các nhà cung cấp hàng dịch vụ tư vấn kèm theo.