

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Giới thiệu chung về dự án

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Công thông tin thành phần Chương trình, kênh thông tin đối thoại về công tác dân tộc.

- Chủ đầu tư: Sở Dân tộc và Tôn giáo tỉnh Lạng Sơn

- Nguồn vốn: Nguồn kinh phí được giao để triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi, giai đoạn 2021 - 2025

- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày.

- Địa điểm triển khai:

+ Đơn vị sử dụng, khai thác: Sở Dân tộc và Tôn giáo; UBND các xã, phường trên địa bàn tỉnh;

+ Địa điểm cài đặt: Hệ thống được cài đặt tại Trung tâm dữ liệu tỉnh Lạng Sơn.

Mục 2: Yêu cầu kỹ thuật

1. Yêu cầu về kỹ thuật chung:

a) Danh mục quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn CNTT được áp dụng

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

- Văn bản số 282/BTTTT-UDCNTT ngày 07/2/2012 của Bộ Thông tin và Truyền thông, về việc hướng dẫn các yêu cầu cơ bản về chức năng, tính năng kỹ thuật cho hệ thống quản lý thông tin tổng thể.

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

- Phương án đảm bảo an toàn thông tin theo cấp độ 3 được xây dựng căn cứ theo Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về Bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và Thông tư số 03/2017/TT-BTTTT ngày 24/4/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP.

- Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ về đảm bảo an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ;

- Quyết định số 2358/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh phê duyệt kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, phiên bản 3.0 hướng tới Chính quyền số;

b) Yêu cầu triển khai

- Hệ thống phần mềm phải thoả mãn bài toán quản lý thống nhất, tập trung, đúng quy trình xử lý.

- Xây dựng hệ thống phải đảm bảo hoạt động ổn định, khả năng chịu tải cao.

- Các chức năng cần có tính mở, dễ dàng triển khai, cung cấp môi trường phát triển các nghiệp vụ mới để đáp ứng được kế hoạch mở rộng về sau, đồng thời phù hợp với yêu cầu hiện tại.

- Yêu cầu về chuẩn tiếng Việt: Hỗ trợ chuẩn ngôn ngữ Unicode (tiêu chuẩn TCVN 6909).

- Yêu cầu về giao diện ứng dụng phần mềm: Thiết kế một cách phù hợp và thống nhất; dễ sử dụng, thông báo/chú thích rõ ràng; thân thiện với người dùng.

- Yêu cầu về tính năng thông báo lỗi: Cung cấp tính năng báo lỗi chi tiết đến từng tình huống; trong các thông báo lỗi, cho phép liên kết đến hệ thống Trợ giúp cho từng nội dung tương ứng.

- Yêu cầu về khả năng tìm kiếm thông tin: Cung cấp cho người sử dụng công cụ tìm kiếm thông minh, linh hoạt trên dữ liệu của hệ thống.

- Yêu cầu về công nghệ: Các chức năng được xây dựng dựa trên nền tảng công nghệ điện toán đám mây (cloud); Phần mềm phải xây dựng trên nền tảng Web, phải chạy tốt trên các trình duyệt phổ biến nhất hiện nay như IE, Firefox, Chrome.

- Yêu cầu về nhập liệu: đa dạng về cách nhập liệu: nhập trực tiếp thông tin sách hoặc nhập dữ liệu sẵn có từ Excel.

- Yêu cầu về lưu trữ dữ liệu: Hệ thống phải được cài đặt, lưu trữ tập trung tại trung tâm lưu trữ dữ liệu đạt tiêu chuẩn quốc tế.

- Đảm bảo về tốc độ xử lý nhanh và có hiệu quả.

c) Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật công nghệ

Giải pháp kỹ thuật công nghệ sẽ tuân thủ các tiêu chí sau:

Công nghệ phải đáp ứng được yêu cầu cấp bách đồng thời dễ dàng, mở rộng phát triển trong thời gian dài;

- Công nghệ phải có tính kinh tế khi vận hành cho chủ đầu tư bao gồm cả chi phí đầu tư hạ tầng, chi phí đầu tư bản quyền phần mềm thương mại, chi phí đầu tư phát triển phần mềm, chi phí đào tạo nhân lực, chi phí duy trì đội ngũ cán bộ chuyên môn vận hành;

- Công nghệ phải phù hợp với trình độ sử dụng chung của cán bộ công chức viên

chức, người dân, doanh nghiệp tại trên địa bàn thành phố, dễ dàng sử dụng, dễ dàng đào tạo chuyên giao khi có nhu cầu. Công nghệ cũng cần cho phép triển khai theo từng giai đoạn phù hợp với điều kiện nguồn vốn đầu tư, nguồn nhân lực của tại thành phố.

- Công nghệ sẽ không bị lạc hậu trong 5 - 6 năm tới và đã được ứng dụng thành công trong thực tiễn.

d) Yêu cầu chung về phần mềm

- Hệ thống Phần mềm Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi được xây dựng và triển khai trên một nền tảng công nghệ đảm bảo tính liên thông, tích hợp, nâng cao hiệu năng hoạt động và tính mềm dẻo của hệ thống. Việc kết nối, liên thông, đảm bảo tuân thủ theo đúng theo tiêu chuẩn quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông, cụ thể như sau:

- Giải pháp công nghệ, phương án thiết kế đảm bảo xác thực người dùng tập trung cấp tỉnh, thành phố.

- Giải pháp công nghệ, phương án thiết kế cho phép phân quyền truy nhập, xử lý trên từng máy chủ ứng dụng; việc phân quyền phải đảm bảo đúng tổ chức/đơn vị, đúng vị trí, vai trò của người dùng.

- Đáp ứng tính mở của ứng dụng gồm khả năng linh hoạt trong việc thiết lập quy trình và ứng dụng đáp ứng các mô hình tổ chức và hoạt động của các loại hình đơn vị khác nhau.

- Hệ thống phải cho phép cấp tài khoản truy nhập cho từng chức năng/luồng công việc theo đúng tổ chức/đơn vị và vị trí, vai trò, trách nhiệm dựa trên quy trình được ban hành.

e) Yêu cầu về công nghệ được lựa chọn sử dụng:

- Kiến trúc phần mềm: Kiến trúc N-Tier/3-Tier.
- Nền tảng công nghệ phát triển: .Net Core (ASP.net)
- Hệ quản trị CSDL: SQL Server.

2. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

2.1 Yêu cầu về giải pháp công nghệ

Hệ thống phần mềm Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi được xây dựng và triển khai trên một nền tảng công nghệ đảm bảo tính liên thông, tích hợp, nâng cao hiệu năng hoạt động và tính mềm dẻo của hệ thống. Việc kết nối, liên thông, đảm bảo tuân thủ theo đúng theo tiêu chuẩn quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Hệ thống ứng dụng đảm bảo tuân thủ theo mô hình tổng thể và toàn diện CPĐT

theo mô hình đã ban hành và áp dụng. Yêu cầu cụ thể như sau:

- Hệ thống có khả năng cho phép tối thiểu 500 người dùng là cán bộ, chuyên viên tham gia vào hệ thống, trong đó có tối thiểu 50 người dùng loại này cùng thực hiện tra cứu, xem, cập nhật đồng thời.

- Giải pháp công nghệ, phương án thiết kế đảm bảo xác thực người dùng tập trung cấp tỉnh.

- Giải pháp công nghệ, phương án thiết kế cho phép phân quyền truy nhập, xử lý trên từng máy chủ ứng dụng; việc phân quyền phải đảm bảo đúng tổ chức/đơn vị, đúng vị trí, vai trò của người dùng.

- Đáp ứng tính mở của ứng dụng gồm khả năng linh hoạt trong việc thiết lập quy trình và ứng dụng đáp ứng các mô hình tổ chức và hoạt động của các loại hình đơn vị khác nhau.

- Hệ thống phải cho phép cấp tài khoản truy nhập cho từng chức năng/luồng công việc theo đúng tổ chức/đơn vị và vị trí, vai trò, trách nhiệm dựa trên quy trình được ban hành.

Đáp ứng hoàn toàn các quy định, danh mục tiêu chuẩn của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành.

2.2. Yêu cầu về an toàn bảo mật

Ngoài các giải pháp an ninh lớp mạng, máy chủ, yêu cầu về an ninh, bảo mật, an toàn dữ liệu như khả năng chịu lỗi, khả năng phục hồi khi có sự cố của hệ thống phần mềm cụ thể như sau:

- Đảm bảo tính bảo mật: thông tin không bị tiết lộ cho những người không có quyền;
- Đảm bảo tính thống nhất toàn vẹn: thông tin không bị thay đổi hay phá hủy;
- Đảm bảo tính sẵn sàng: có khả năng truy xuất khi cần thiết;
- Đảm bảo tính xác thực: xác nhận tính hợp lệ của truy cập;
- Đảm bảo tính kế thừa: xác định rõ nguồn tin;
- Kiểm soát truy cập: chỉ những người có quyền mới được truy cập. Mọi truy cập đều được kiểm soát bởi hệ thống;

- Sao lưu thường xuyên: thực hiện chế độ sao lưu dữ liệu định kỳ (tuần, tháng, quý), hạn chế những mất mát khi hệ thống gặp sự cố;

- Hệ thống phải có khả năng bảo trì, cho phép quản lý cấu hình tập trung nhằm đảm bảo cách ly, sửa chữa và đưa trở lại hệ thống các thành phần bị sự cố, bị lỗi,...

Hệ thống phải có khả năng chịu lỗi nhằm đảm bảo quản lý được danh mục các loại lỗi có thể xảy ra trong hệ thống với các trang thông báo chung, hạn chế gây hoang mang cho người dùng khi nhận được các thông báo/cảnh báo trực tiếp từ hệ thống.

2.3. Các yêu cầu chung của phần mềm

2.3.1 Yêu cầu của thiết kế phần mềm

Giao diện với người sử dụng đầu cuối dựa trên nền tảng web.

Phần mềm hoạt động thông suốt và ổn định, đáp ứng số lượng truy cập lớn, nhiều người dùng cùng làm việc tại cùng một thời điểm.

Cho phép cài đặt theo mô hình máy chủ ứng dụng và máy chủ cơ sở dữ liệu.

Cho phép cài đặt theo mô hình máy chủ chính và máy chủ dự phòng.

Cho phép cài đặt trong hệ thống mạng có phân vùng bảo mật nhiều lớp.

Phù hợp với Khung Kiến trúc Chính phủ số Việt Nam và các văn bản hướng dẫn liên quan.

Phù hợp với định hướng, mục tiêu triển khai ứng dụng công nghệ thông tin, phát triển Chính phủ số của quốc gia.

Phù hợp với chiến lược, mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, của bộ, ngành, địa phương.

Bảo đảm việc đầu tư triển khai Chính phủ số hiệu quả.

Phù hợp với quy trình nghiệp vụ; thúc đẩy cải cách quy trình nghiệp vụ, hướng đến đơn giản hóa, chuẩn hóa.

Ưu tiên phát triển các dịch vụ, ứng dụng, nền tảng dùng chung.

Áp dụng hiệu quả các công nghệ số mới; khai thác sử dụng hiệu quả công nghệ điện toán đám mây theo lộ trình phù hợp.

Triển khai các giải pháp bảo mật, an toàn, an ninh thông tin ở mọi thành phần Kiến trúc Chính phủ số theo nhu cầu và lộ trình phù hợp.

Tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy định kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin, phát triển Chính phủ số của quốc gia, chuyên ngành.

a. Yêu cầu về lưu trữ

Chuẩn hóa dữ liệu để lưu trữ theo chuẩn ký tự Unicode.

b. Yêu cầu về giao diện

Tương thích với các trình duyệt thông dụng hiện nay: Firefox, Opera, Chrome...

Cho phép người quản trị tự cấu hình các thông tin hiển thị trong các giao diện tiếp nhận hồ sơ.

Giao diện được thiết kế phải đảm bảo mỹ thuật, tiện lợi và dễ sử dụng.

Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt theo chuẩn Unicode.

Tuân thủ các quy định về chuẩn nội dung web, các định dạng văn bản, các định dạng hình ảnh theo Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT.

c. Yêu cầu về an toàn bảo mật, cấp độ an toàn thông tin

Đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo nhiều mức: mức mạng, mức xác thực người sử dụng, mức CSDL.

Hỗ trợ tích hợp và xác thực thông qua các hệ thống danh bạ điện tử như AD, LDAP, đảm bảo đúng cơ chế đăng nhập một lần đối với cán bộ được phân công tham gia hệ thống của cơ quan hành chính.

Cho phép tự động cập nhật các sự kiện (event log) diễn ra trong toàn bộ hệ thống để phục vụ theo dõi, giám sát và có cơ chế tự cảnh báo các lỗi phát sinh trong quá trình hoạt động của hệ thống.

Đáp ứng cấp độ 3 về An toàn thông tin, theo nghị định 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

d. Yêu cầu về trao đổi, tích hợp

- Tuân thủ đáp ứng theo Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam phiên bản 4.0 quy định tại Quyết định số 292/QĐ-BKHCN ngày 25/3/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ Ban hành Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0;

- Tuân thủ theo Kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn phiên bản 3.0 tại Quyết định số 2358/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh phê duyệt kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, phiên bản 3.0 hướng tới Chính quyền số;

- Tuân thủ yêu cầu tại văn bản số 677/BTTTT-THH ngày 03/03/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc hướng dẫn kết nối và chia sẻ dữ liệu thông qua Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia.

- Đáp ứng các yêu cầu theo bảng dưới đây:

TT	Yêu cầu
1	Cung cấp các dữ liệu đầu ra theo chuẩn JSON/XML để phục vụ công tác lập báo cáo theo quy định hiện hành, theo quy định nội bộ của đơn vị, đồng thời cung cấp dữ liệu theo các khuôn dạng thống nhất phục vụ quy trình trao đổi thông tin với các hệ thống khác.
2	Cấu trúc dữ liệu của tệp JSON/XML được xác định tùy thuộc vào nhu cầu trao đổi thông tin của các hệ thống.
3	Thủ tục trao đổi thông tin với các hệ thống thông tin khác cần có sự thỏa thuận và thống nhất trước khi tiến hành kết nối các hệ thống.
4	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 JSON để phục vụ quá trình trao đổi thông tin.

e. Yêu cầu về khai thác, vận hành

Cho phép sao lưu dữ liệu định kỳ và đột xuất.

Cho phép phục hồi dữ liệu khi hệ thống gặp sự cố.

Cung cấp các báo cáo khai thác, vận hành hệ thống.

Cung cấp các tài liệu hướng dẫn kết nối, khai thác các dịch vụ trên LGSP.

f. Yêu cầu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Các phần mềm ứng dụng được xây dựng và triển khai theo mô hình tập trung trên nền tảng middleware tại trung tâm tích hợp dữ liệu. Các phần mềm ứng dụng hình thành các cơ sở dữ liệu độc lập về mặt logic và được đặt vật lý tập trung tại trung tâm tích hợp dữ liệu. Các cơ sở dữ liệu đáp ứng các yêu cầu chung sau:

- Khả năng về an toàn bảo mật thông tin. Hệ quản trị CSDL cung cấp các cơ chế bảo mật như tài khoản truy cập, khai thác, log file, mã hóa dữ liệu quan trọng.

- Hệ thống sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu phải đảm bảo dung lượng dữ liệu lớn, cho phép lưu trữ dữ liệu của nhiều thông tin một lúc.

- Hệ thống cơ sở dữ liệu phải cho phép nhiều người sử dụng có thể truy cập vào hệ thống với số lượng lớn mà vẫn đảm bảo tốc độ ổn định.

- Hỗ trợ cơ chế sao lưu, khôi phục dữ liệu hợp lý, thuận tiện: có thể sao lưu ra file, lưu trữ trên ổ đĩa sao lưu (băng từ, đĩa cứng, đĩa CD);

- Cho phép đặt lịch sao lưu định kỳ tự động (theo ngày/tuần/tháng).

2.3.2 Yêu cầu chung của phần mềm

- Phần mềm đáp ứng các đảm bảo yêu cầu về hạ tầng sẵn có, quy trình nghiệp vụ, nhu cầu quản lý thông tin, nhu cầu tích hợp của Sở Dân tộc và Tôn giáo tỉnh Lạng Sơn;

- Tốc độ xử lý: Phần mềm khi hoạt động cần đáp ứng tốc độ xử lý nhanh, đảm bảo yêu cầu truy vấn và hiển thị thông tin nhanh chóng, khả năng truy cập đồng thời.

- Chi phí: Công nghệ xây dựng cần đảm bảo yếu tố tiết kiệm chi phí mà vẫn đảm bảo được hiệu năng sử dụng.

- Khả năng mở rộng, tích hợp: Cần có khả năng mở rộng trong tương lai khi có các yêu cầu mở rộng về chức năng, về tốc độ xử lý, khả năng truy cập lớn hơn. Cần có khả năng tích hợp với các hệ thống thông tin khác.

- Khả năng hỗ trợ công nghệ, công cụ: Được hỗ trợ tốt bởi các nhà cung cấp dịch vụ, công nghệ. Môi trường phát triển phong phú, đa dạng.

- Đáp ứng các tiêu chuẩn công nghệ thông tin theo quy định hiện hành.

- Sử dụng CSDL đủ mạnh đáp ứng yêu cầu bài toán dữ liệu lớn trong chu kỳ 10 năm tới.

- Công cụ/chức năng bảo mật đủ mạnh đảm bảo an toàn, an ninh dữ liệu. Các thông

tin về user/dữ liệu phải được mã hóa và xác thực nhiều cấp; cơ chế phân quyền đa cấp.

- Hệ thống chạy ổn định, ít lỗi; khả năng vận hành nhanh, tiện ích.
- Các hệ thống ứng dụng hoạt động, vận hành độc lập và tích hợp thông qua các hàm dịch vụ kết nối.

Hệ thống có khả năng nâng cấp, sẵn sàng mở rộng trong tương lai.

2.3.3 Mô hình kiến trúc của hệ thống

Sự tuân thủ Khung kiến trúc Chính phủ số

Thiết kế cần đảm bảo tuân thủ khung Kiến trúc Chính Quyền điện tử Lạng Sơn phiên bản 3.0 (năm 2024) (được phê duyệt tại Quyết định số 2358/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh), cụ thể:

Kiến trúc nghiệp vụ:

Về cơ bản, Kiến trúc nghiệp vụ phản ánh các thành phần nghiệp vụ của tỉnh Lạng Sơn theo chức năng nhiệm vụ của các sở, ban, ngành và là cơ sở để định hình, xác định các ứng dụng cần xây dựng mới hoặc phát triển nâng cấp để đáp ứng ngày càng tốt hơn các yêu cầu nghiệp vụ của người sử dụng bên trong và bên ngoài tỉnh.

Kiến trúc dữ liệu:

Kiến trúc dữ liệu được thiết kế tuân theo các nguyên tắc kiến trúc thông tin được mô tả trong Nguyên tắc xây dựng kiến trúc dữ liệu và mô tả theo các nội dung:

- Phù hợp với Khung Kiến trúc CPS Việt Nam, phiên bản 4.0;
- Phù hợp với định hướng, chiến lược ứng dụng CNTT của tỉnh Lạng Sơn;
- Dữ liệu là tài nguyên có giá trị cao đối với tỉnh; hỗ trợ cung cấp dịch vụ cho người dân, phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của lãnh đạo và hỗ trợ công tác quản lý nhà nước của bộ máy chính quyền;
- Dữ liệu phải phù hợp với các chuẩn dữ liệu quốc gia và được chia sẻ, kết nối với các HTTT/CSDLQG, các HTTT/CSDL của các bộ, ngành, địa phương khác qua LGSP/NGSP;
- Dữ liệu cần được quản lý, vận hành, cập nhật thường xuyên, được chia sẻ và khai thác, sử dụng chung chặt chẽ, hiệu quả; không triển khai xây dựng các nội dung thông tin, dữ liệu trùng lặp với các HTTT/CSDLQG; các HTTT chuyên ngành cần kết nối, chia sẻ, sử dụng dữ liệu dùng chung;
- Đảm bảo an toàn dữ liệu theo các chuẩn an toàn dữ liệu; có tính sẵn sàng, chặt chẽ, chính xác, toàn vẹn, độ tin cậy cao; tăng cường chia sẻ, khai thác có hiệu quả các cơ sở dữ liệu dùng chung và cơ sở dữ liệu chuyên ngành;
- Dữ liệu trong hệ thống phải được tổ chức sao cho người sử dụng có thể truy xuất một cách nhanh chóng và thuận tiện tối đa những dữ liệu mà họ có thể truy xuất trong

phạm vi quyền hạn của mình.

Mô hình kiến trúc dữ liệu cung cấp một cấu trúc mẫu tạo điều kiện cho việc phát triển dữ liệu có thể chia sẻ hiệu quả giữa các ứng dụng nghiệp vụ, để cung cấp dịch vụ công tốt hơn, hiệu quả hơn, cải thiện việc ra quyết định và năng suất thực hiện dịch vụ.

Kiến trúc ứng dụng:

Kiến trúc Ứng dụng mô tả về các ứng dụng sẽ được triển khai, mối quan hệ tương tác giữa ứng dụng và các cơ quan, đơn vị quản lý hoặc sử dụng ứng dụng, giữa ứng dụng và nghiệp vụ, giữa ứng dụng và ứng dụng. Mục đích của kiến trúc ứng dụng là giảm độ phức tạp và thúc đẩy việc tái sử dụng, tính linh hoạt và khả năng mở rộng, đơn giản, dễ sử dụng, tuân thủ các chuẩn mở, công nghệ hướng dịch vụ và không phụ thuộc vào các nhà cấp giải pháp, nhằm tối ưu hoá các khoản đầu tư công nghệ thông tin của tỉnh Lạng Sơn. Mô hình kiến trúc ứng dụng cũng giúp giảm thiểu thời gian, chi phí và độ phức tạp trong quá trình phát triển, triển khai, bảo dưỡng và nâng cấp hệ thống trong tương lai. Các ứng dụng trong Kiến trúc ứng dụng là cơ sở để hình thành, định hình các cơ sở dữ liệu độc lập hoặc cơ sở dữ liệu dùng chung cũng như giúp tính toán, định cỡ hạ tầng kỹ thuật cần đáp ứng của tỉnh Lạng Sơn nhằm phục vụ nâng cấp, mở rộng trong tương lai.

Kiến trúc ứng dụng mô tả hành vi của các ứng dụng được sử dụng trong một tổ chức, tập trung vào cách chúng tương tác với nhau và với người dùng. Nó tập trung vào dữ liệu được sử dụng và sản xuất bởi các ứng dụng chứ không phải cấu trúc bên trong của chúng. Trong quản lý danh mục ứng dụng, các ứng dụng thường được ánh xạ tới các thành phần nghiệp vụ tương ứng trong Kiến trúc nghiệp vụ.

Kiến trúc công nghệ:

Theo lộ trình phát triển CQĐT tỉnh Lạng Sơn, các ứng dụng nghiệp vụ, ứng dụng nền tảng trong Kiến trúc CQĐT của tỉnh Lạng Sơn được triển khai tập trung trên các hệ thống, thiết bị và nền tảng của hạ tầng TTTHDL của tỉnh Lạng Sơn. Thành phần này cung cấp phần cứng/phần mềm máy tính, mạng, thiết bị, an toàn thông tin, cơ sở vật chất để triển khai các ứng dụng CNTT. Bao gồm các thành phần chính sau đây:

Trung tâm dữ liệu;

Hạ tầng mạng kết nối;

Hạ tầng máy trạm và thiết bị ngoại vi;

Hạ tầng An toàn thông tin;

Trung tâm điều hành và Giám sát an ninh mạng (SOC);

Dịch vụ cơ sở hạ tầng;

Quản lý cơ sở hạ tầng.

Kiến trúc An toàn thông tin

Mô hình tham chiếu bảo mật tỉnh Lạng Sơn tương đồng Mô hình tham chiếu bảo mật trong Khung Kiến trúc CPS Việt Nam, phiên bản 4.0. Mô hình tham chiếu này là cơ sở để xây dựng Kiến trúc bảo mật tỉnh Lạng Sơn.

2.3.4 Mô hình kết nối, liên thông chia sẻ dữ liệu

a) Yêu cầu chung về kết nối, chia sẻ dữ liệu

*** Yêu cầu về trao đổi thông tin, dữ liệu:**

Yêu cầu trong việc tổ chức trao đổi thông tin, dữ liệu giữa các hệ thống thông tin:

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quy định bảo đảm sự tương thích, thông suốt và an toàn giữa các cơ quan nhà nước trong quá trình chia sẻ, trao đổi thông tin, dữ liệu;

- Cần lập kế hoạch trước khi tạo ra hoặc thu thập dữ liệu mới với mục đích sử dụng rõ ràng, xác định rõ phạm vi khai thác dữ liệu và vai trò của dữ liệu cung cấp cho mỗi cơ quan khác khai thác, sử dụng;

- Dữ liệu trao đổi cần phải được chuẩn hóa, có tính ổn định;

- Dữ liệu trao đổi phải có cấu trúc dữ liệu tham chiếu. Mỗi bên khi cung cấp có trách nhiệm xây dựng và ban hành cấu trúc dữ liệu;

- Công bố công khai các cấu trúc dữ liệu trao đổi, mô tả nội dung, thành phần dữ liệu, đầu mối tiếp nhận yêu cầu khai thác dữ liệu. Đối với việc trao đổi dữ liệu trực tuyến trên mạng, cần công bố rõ địa chỉ kết nối cung cấp dữ liệu.

*** Cách thức trao đổi**

Bên cung cấp và bên khai thác có thể trao đổi qua các cách thức sau:

- Trao đổi trực tiếp: Hệ thống thông tin của bên khai thác có nhu cầu khai thác thông tin, dữ liệu kết nối trực tiếp tới hệ thống thông tin của bên cung cấp để truy cập thông tin, dữ liệu.

- Khai thác trực tuyến: Bên khai thác truy cập vào cổng thông tin điện tử cung cấp dữ liệu của bên cung cấp để chọn, trích lọc dữ liệu và tải về hoặc tải dữ liệu đã chuẩn bị sẵn để nhập vào hệ thống của bên khai thác.

*** Giao thức trao đổi**

Thống nhất giao thức trao đổi dữ liệu sẽ đảm bảo dữ liệu được chuyển từ bên cung cấp tới bên khai thác trọn vẹn. Các yêu cầu sau phải được áp dụng thống nhất:

- Thống nhất sử dụng giao thức mạng TCP để trao đổi dữ liệu trong môi trường mạng và các giao thức khác như LGSP/NGSP;

- Đối với việc trao đổi bằng phương thức khai thác trực tuyến trên môi trường mạng, sử dụng các giao thức HTTP/FTP khi không đòi hỏi mức độ bảo mật và giao thức HTTPS/FTPS khi đòi hỏi mức độ bảo mật.

- Đối với phương thức trao đổi trực tiếp:
- + Thống nhất sử dụng dịch vụ web (webservice) trên nền tảng các giao thức HTTP hoặc HTTPS trong trao đổi dữ liệu trực tiếp giữa các hệ thống thông tin;
- + Sử dụng ngôn ngữ WSDL để mô tả dịch vụ web được cung cấp, sử dụng tiêu chuẩn SOAP để đóng gói yêu cầu truy vấn dữ liệu và dữ liệu cần trao đổi.

*** Ngôn ngữ, định dạng trao đổi**

Đảm bảo bên cung cấp và bên khai thác có thể hiểu được nội dung thông điệp dữ liệu trao đổi. Ngôn ngữ mô tả, định dạng dữ liệu trao đổi cần áp dụng các tiêu chuẩn thống nhất:

- Sử dụng ngôn ngữ XML là ngôn ngữ mô tả dữ liệu phục vụ trao đổi. Nội dung dữ liệu được mô tả bằng ngôn ngữ XML phải chặt chẽ, tường minh; Kiểu dữ liệu được mô tả theo quy định thống nhất của lược đồ dữ liệu cơ bản XML (W3C XMLSchema);

- Thông tin được mô tả trong ngôn ngữ XML sử dụng thống nhất bảng mã UTF8;

- Cấu trúc dữ liệu được mô tả dưới dạng lược đồ cấu trúc dữ liệu. Lược đồ cấu trúc dữ liệu được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn XML Schema - XSD. Dữ liệu trao đổi mô tả bằng ngôn ngữ XML phải thống nhất và tham chiếu tới các lược đồ này;

- Sử dụng tiêu chuẩn XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations) làm ngôn ngữ mô tả để chuyển đổi, trình diễn dữ liệu trao đổi dưới dạng thân thiện, trực quan với người sử dụng;

- Các thông tin, dữ liệu thuộc phạm vi chuyên ngành như dữ liệu địa lý, dữ liệu giao dịch điện tử,... sử dụng các ngôn ngữ mô tả mở rộng từ ngôn ngữ XML như GML, ebXML... và tuân thủ, tham chiếu tường minh các lược đồ dữ liệu tương ứng.

*** Các điều kiện, yêu cầu khác thúc đẩy trao đổi dữ liệu giữa các hệ thống thông tin thống nhất**

- Thống nhất, đồng bộ và nhất quán cách thức mã hóa thông tin giữa các cơ sở dữ liệu trong cơ quan nhà nước, cụ thể:

- + Các thuộc tính dữ liệu được lưu dưới dạng mã (mã đơn vị hành chính, mã quốc gia,...) cần sử dụng theo các quy định hiện hành trong cơ quan nhà nước, không tạo ra các hệ thống mã danh mục riêng đặc thù cho từng hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu;

- + Tham khảo và sử dụng danh mục dữ liệu dùng chung được Tổng cục Thống kê (Bộ Kế hoạch và Đầu tư) và các danh mục dữ liệu chuyên ngành do Bộ, ngành chuyên ngành ban hành đảm bảo thống nhất nội dung thông tin khi tích hợp dữ liệu.

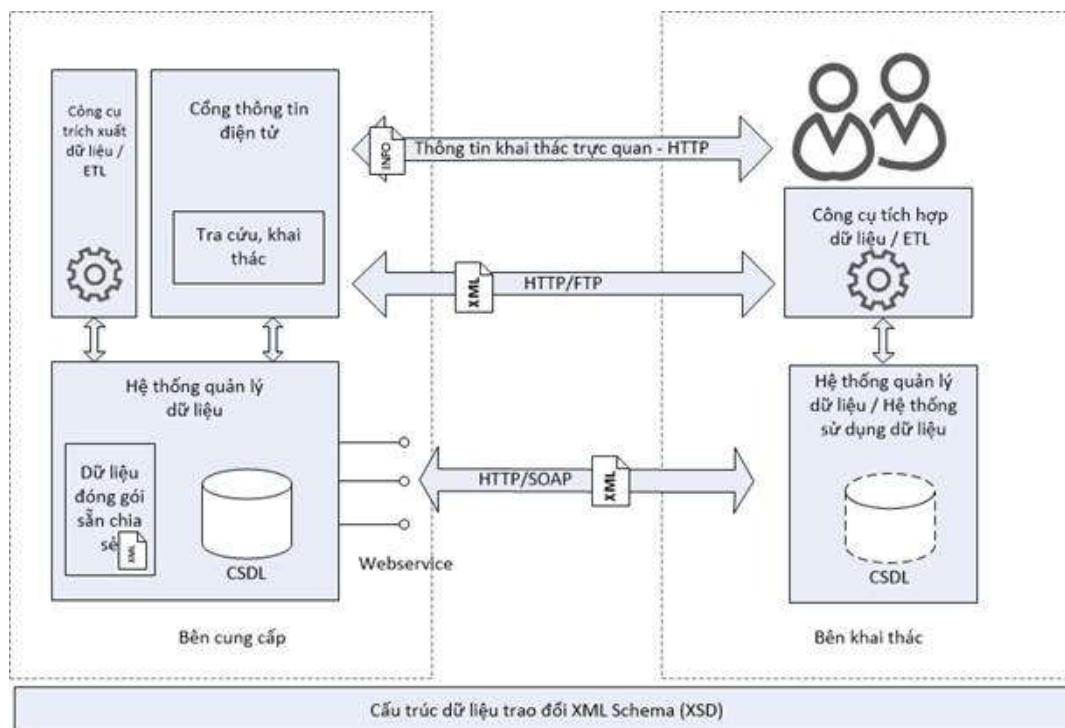
- Một thành phần thông tin có một cấu trúc dữ liệu thuộc một lược đồ mô tả. Không xây dựng lại các cấu trúc dữ liệu của thành phần thông tin đã có, nếu cần sử dụng phải tham chiếu và sử dụng chung.

Đối với việc đảm bảo an toàn, an ninh, các đơn vị có thể áp dụng các biện pháp:

triển khai đường truyền mạng phù hợp, sử dụng giao thức mã hóa đường truyền, sử dụng chữ ký số, đăng nhập xác thực tài khoản và các biện pháp khác phù hợp với các quy định của pháp luật và mục đích, nhu cầu trong trao đổi dữ liệu trên thực tế. Phương pháp sử dụng cần công bố cụ thể cho bên khai thác sử dụng

* Các phương án trao đổi dữ liệu

Mô hình và quy trình trao đổi dữ liệu tổng thể giữa các hệ thống thông tin có các phương án như sau:



Trong đó:

- Ngôn ngữ mô tả dữ liệu được sử dụng là ngôn ngữ XML đã được quy định bắt buộc sử dụng tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT.

- Lược đồ cấu trúc dữ liệu trao đổi XMLSchema (XSD) được bên cung cấp chuẩn hóa và cung cấp rộng rãi cho các bên khai thác phục vụ mục đích thống nhất cấu trúc dữ liệu được mô tả bằng XML. Lược đồ cấu trúc dữ liệu được đăng tải trên đường dẫn mạng phù hợp với không gian tên của lược đồ.

- Công cụ trích xuất/tích hợp dữ liệu là một thành phần của hệ thống quản lý dữ liệu được xây dựng để trích xuất/tích hợp dữ liệu từ cơ sở dữ liệu sang định dạng dữ liệu trao đổi XML hoặc ngược lại. Công cụ trích xuất/tích hợp có thể là một phần mềm thương mại ETL hoặc phần mềm nội bộ được xây dựng theo nhu cầu.

- Tùy theo mục đích khai thác, các hệ thống của bên khai thác có thể sử dụng dữ liệu trực tiếp hoặc lưu trữ nội bộ để sử dụng.

- Dữ liệu đóng gói sẵn được trích xuất từ cơ sở dữ liệu của bên cung cấp bằng công cụ phần mềm trích xuất hoặc phần mềm thương mại ETL theo mục đích sử dụng

thông dụng nhất và lưu trữ trên hệ thống quản lý phục vụ khai thác của bên khai thác. Vai trò của dữ liệu đóng gói sẵn giúp giảm tải quá trình xử lý dữ liệu của bên cung cấp và đáp ứng nhanh nhu cầu sử dụng.

Đề xuất lựa chọn phương án trao đổi giữa hệ thống phần mềm quản lý thông tin cơ sở trên nền tảng Internet với các hệ thống khác thông qua nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu NGSP của Bộ, từ đó cung cấp thông tin tới các hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu quốc gia thông qua nền tảng NGSP.

*** Giải pháp kỹ thuật tích hợp, chia sẻ dữ liệu của phần mềm Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi với nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của tỉnh (LGSP)**

Giải pháp kỹ thuật tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Hệ thống với nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu tỉnh (LGSP) dựa trên khung kiến trúc chính quyền điện tử 3.0, trong đó, việc tích hợp, chia sẻ dữ liệu dựa trên lớp tích hợp là nền tảng chia sẻ cấp tỉnh LGSP. Ứng dụng CSDL sẽ sử dụng các dịch vụ trên trực liên thông tích hợp của tỉnh gồm Dịch vụ xác thực và cấp quyền, Dịch vụ điều phối và quản lý quy trình, Dịch vụ dữ liệu dùng chung, Dịch vụ kết nối, gửi nhận dữ liệu, Cổng API, Dịch vụ quản lý tài nguyên, dịch vụ giám sát, ghi log,...

Quy trình trao đổi gói tin qua trực LGSP được quy định cụ thể của đơn vị quản lý vận hành trực và được mô tả cơ bản bao gồm các bước như sau:

- Bước 1: Hệ thống phần mềm của Sở DTTG gọi đến Nền tảng LGSP tỉnh Lạng Sơn thông qua API kèm theo access token. Các thông tin kết nối gồm địa chỉ adapter, access key, Xác thực token,..., mô tả API được đơn vị quản lý vận hành trực LGSP cung cấp và quản lý.

- Bước 2: Nền tảng LGSP kiểm tra access token của Hệ thống phần mềm của Sở DTTG. Nếu thất bại sẽ trả về gói tin JSON lỗi cho phần mềm của đơn vị.

Bước 3: Nền tảng LGSP xử lý dữ liệu và trả về gói tin JSON kết quả cho Hệ thống phần mềm của Sở DTTG.

*** Phương án đồng bộ SSO (Đăng nhập 1 lần)**

Phần mềm Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi nằm trong khung kiến trúc Chính quyền điện tử tỉnh Lạng Sơn, do vậy, cần thiết đảm bảo tính năng tích hợp tích hợp dịch vụ AD, SSO với hệ thống xác thực chung của Trung tâm hạ tầng thông tin tỉnh.

Hiện nay, Trung tâm hạ tầng thông tin tỉnh dự kiến sẽ tích hợp SSO tại LGSP thông qua các giao thức thông dụng như SAML, Auth0, phần mềm Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội

vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi phải sẵn sàng đáp ứng đăng nhập một lần SSO bằng các giao thức này và nền tảng Danh tính số tỉnh Lạng Sơn.

2.3.5 Các yêu cầu kỹ thuật cần đáp ứng của phần mềm nội bộ

2.3.5.1 Tên phần mềm

Cổng thông tin thành phần Chương trình, kênh thông tin đối thoại về công tác dân tộc tỉnh Lạng Sơn.

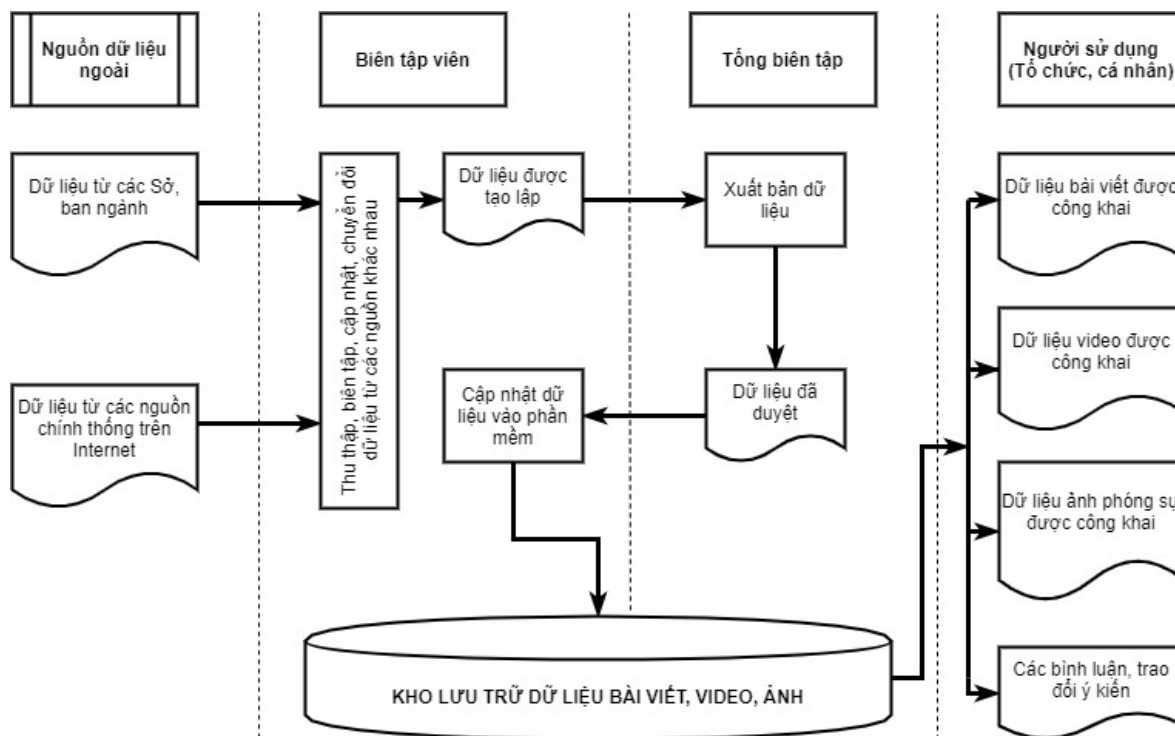
2.3.5.2 Các đối tượng tham gia vào quy trình nghiệp vụ

Nhóm người dùng	Vai trò
1. Quản trị viên hệ thống	Quản lý toàn bộ hệ thống, bao gồm dữ liệu, tài khoản và nội dung.
2. Cán bộ lãnh đạo Sở DTTG	Quản lý Chương trình tại tỉnh, thuộc cơ quan công tác dân tộc tỉnh.
3. Cán bộ sở, ngành, xã	Thực hiện Chương trình tại các đơn vị địa phương (Sở, các xã).
4. Người dân địa phương	Đồng bào dân tộc thiểu số
5. Độc giả	Độc giả, các chuyên gia nghiên cứu văn hóa dân tộc thiểu số.

2.3.5.3 Quy trình nghiệp vụ cần tin học hóa

*** Quy trình biên tập nội dung diễn đàn**

Dữ liệu hàng năm sẽ được thu thập tại Sở DTTG theo một quy trình cụ thể như sau:



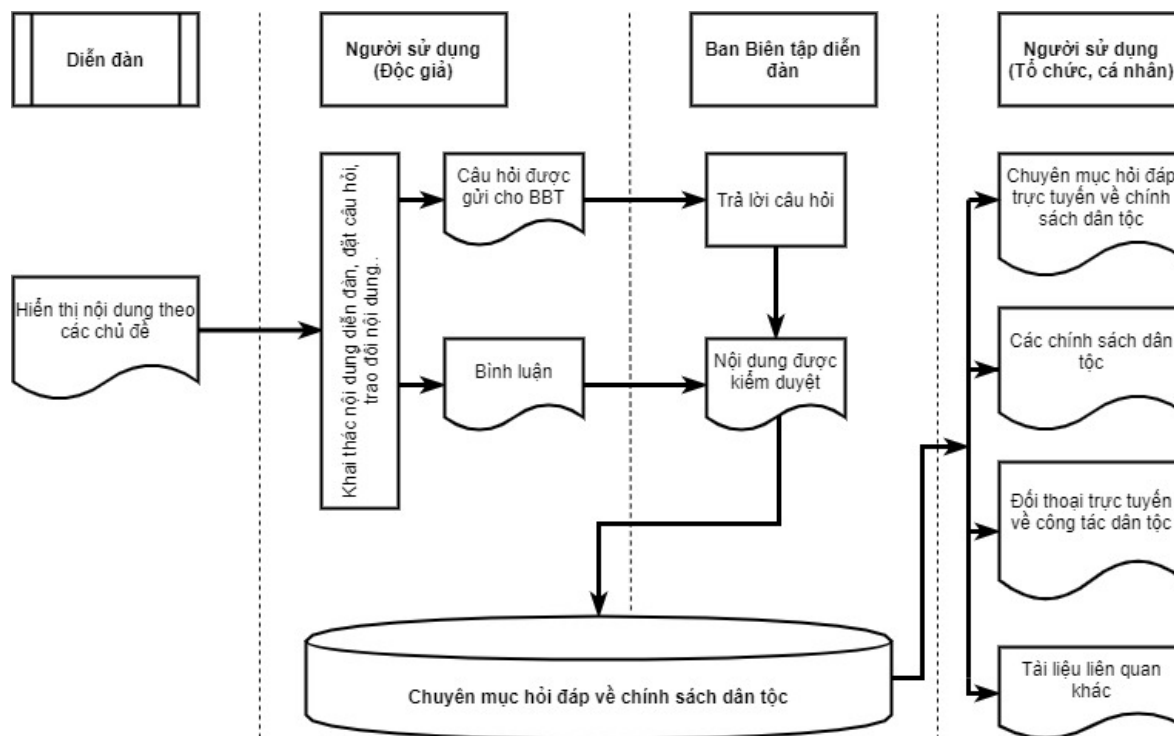
Quy trình biên tập và xuất bản nội dung diễn đàn

Các đơn vị chuẩn bị dữ liệu nguồn và gửi lên Sở DTTG để cập nhật vào CSDL chuyên ngành.

- Biên tập viên (Chuyên viên) ở Sở DTTG nhận dữ liệu gửi lên hoặc thông qua việc thu thập dữ liệu trên internet.
- Biên tập viên ở Sở DTTG tiến hành phân tích và đánh giá dữ liệu. Nếu phát hiện ra dữ liệu nguồn có sai sót, đề nghị đơn vị gửi lên kiểm tra và nộp lại dữ liệu.
- Trình xin ý kiến lãnh đạo. Nếu lãnh đạo không duyệt, đề nghị đơn vị gửi lên kiểm tra và nộp lại dữ liệu.
- Sau khi có kết quả từ lãnh đạo, chuyên viên sẽ nhập dữ liệu vào phần mềm.

*** Quy trình hỏi đáp trực tuyến về chính sách dân tộc**

Tất cả câu hỏi, bình luận của độc giả sẽ được thực thực hiện theo một quy trình thống nhất như sau:



Quy trình hỏi đáp trực tuyến về chính sách dân tộc

- Độc giả sau khi khai thác nội dung trên diễn đàn có thể bình luận, trao đổi về một chủ đề nào đó trên diễn đàn hoặc có thể đặt câu hỏi đến Ban Biên tập diễn đàn.

- Ban Biên tập diễn đàn sẽ được cấp nhóm tài khoản để phục vụ cho việc trả lời, trao đổi với độc giả thông qua màn hình theo theo nội dung trên diễn đàn, đồng thời thực hiện việc biên tập theo quy trình kiểm duyệt đã thống nhất và phân công trong Ban.

Trên Diễn đàn, việc tổ chức khai thác sẽ được thực hiện để thông tin dữ liệu được khai thác đúng đối tượng, đúng mục đích, đảm bảo tính bảo mật của dữ liệu.

2.3.5.4 Danh sách yêu cầu chức năng của phần mềm

Tên tính năng	Mô tả
I. Cổng thông tin thành phần Chương trình	
Đăng nhập/Đăng xuất	Cho phép người dùng (cán bộ địa phương, sở ngành) đăng nhập bằng tài khoản và đăng xuất an toàn.
Quản lý tài khoản người dùng	Quản trị viên tạo, chỉnh sửa, xóa tài khoản, phân quyền theo cấp tỉnh, cấp xã.
Quản lý văn bản, chính sách	Lưu trữ, tra cứu, cập nhật văn bản pháp lý, chính sách dân tộc từ Trung ương và địa phương (PDF, Word).
Quản lý hoạt động Chương trình	Theo dõi, cập nhật thông tin về các hoạt động triển khai Chương trình (thời gian, địa điểm, kết quả).
Báo cáo kết quả triển khai	Tạo và xuất báo cáo (Excel, PDF) về tiến độ, kết quả thực hiện Chương trình theo định kỳ (tháng, quý, năm).
Tích hợp Cổng thông tin chương trình	Sẵn sàng kết nối Liên thông với Cổng thông tin chương trình của Bộ DTTG, Trang thông tin các sở ngành để chia sẻ dữ liệu.
Công cụ tuyên truyền	Đăng tải bài viết, video, hình ảnh tuyên truyền chính sách dân tộc, vận động người dân tham gia Chương trình.
Thông báo hệ thống	Gửi thông báo đến cán bộ các cấp về cập nhật chính sách, hoạt động mới qua email hoặc giao diện hệ thống.
II. Kênh đối thoại	
Diễn đàn đối thoại (Forum)	Người dùng (cán bộ, người dân, tổ chức) đăng bài, bình luận, góp ý về công tác dân tộc; hỗ trợ gắn thẻ chủ đề.
Quản lý bài viết đối thoại	Quản trị viên kiểm duyệt, chỉnh sửa, xóa bài viết; theo dõi trạng thái (chưa trả lời, đã trả lời).
Chia sẻ mô hình tốt	Đăng tải, tra cứu các cách làm hay, mô hình hiệu quả trong triển khai chính sách dân tộc tại Lạng Sơn.
Chatbot hỗ trợ trực tuyến	Trả lời tự động các câu hỏi cơ bản về chính sách, phong tục tập quán, hỗ trợ 24/7 dựa trên dữ liệu hệ thống.
Thông báo người dùng	Gửi thông báo qua email/app về phản hồi bài viết, nội dung mới trên diễn đàn hoặc cập nhật từ cơ quan dân tộc.
Phản hồi và đánh giá	Người dùng gửi ý kiến, đánh giá mức độ hài lòng về kênh

	đối thoại qua biểu mẫu tích hợp.
III. Cơ sở dữ liệu phong tục tập quán & Bảo tồn giá trị	
Trang chủ (Dashboard)	Hiển thị tổng quan: số bài đối thoại, số phong tục đã lưu, hoạt động bảo tồn, thống kê truy cập.
Cơ sở dữ liệu phong tục	Lưu trữ, hiển thị thông tin phong tục tập quán (lễ hội, trang phục, tín ngưỡng, tiếng nói, chữ viết) dạng danh sách.
Thêm/Sửa/Xóa phong tục	Cán bộ thêm mới, chỉnh sửa, xóa thông tin phong tục (hình ảnh, video, mô tả) với sự kiểm duyệt từ quản trị viên.
Tải lên nội dung từ cộng đồng	Người dân tải lên hình ảnh, video, tài liệu về phong tục, chờ duyệt trước khi hiển thị công khai.
Bản đồ văn hóa số	Hiển thị bản đồ GIS với địa điểm văn hóa (chợ, đền, làng nghề), chi tiết khi nhấp vào điểm đánh dấu.
Phân tích dữ liệu	Cung cấp biểu đồ, báo cáo về xu hướng quan tâm (chủ đề, dân tộc), số lượt truy cập, đóng góp từ cộng đồng.
Tích hợp đa ngôn ngữ	Hỗ trợ giao diện tiếng Việt, tiếng Tày, Nùng để phù hợp với người dân địa phương.
Xuất dữ liệu	Cho phép tải xuống thông tin phong tục, báo cáo (PDF, CSV) để nghiên cứu hoặc lưu trữ.
Bảo mật hệ thống	Mã hóa dữ liệu (SSL/TLS), phân quyền truy cập, ghi log hoạt động để đảm bảo an toàn thông tin.

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

TT	Tên Use Case	Tác nhân	Giao dịch (Transaction)
I. Công thông tin chương trình			
1	Quản lý đăng nhập/đăng xuất	Quản trị viên, Cán bộ	- Cán bộ nhập tài khoản/đăng xuất
			- Hệ thống xác thực.
			- Hệ thống hiển thị giao diện chính/kết thúc phiên
2	Thêm quyền tài khoản	Quản trị viên	- QTV chọn mục quyền.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên quyền và chọn các quyền mà tài khoản được phép thực hiện.
			- Hệ thống lưu quyền mới.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị danh sách quyền.
3	Chỉnh sửa quyền tài khoản	Quản trị viên	- QTV chọn quyền tài khoản muốn sửa.
			- QTV sửa tên và chọn lại danh sách các quyền mà tài khoản sẽ được phép thực hiện.
			- Hệ thống cập nhật lại dữ liệu.
4	Phân quyền tài khoản	Quản trị viên	- QTV xem danh sách tài khoản.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV chọn tài khoản và gán quyền.
			- Hệ thống cập nhật quyền.

			- QTV lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
5	Thêm nhóm người dùng	Quản trị viên	- QTV chọn thêm nhóm người dùng.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên và mô tả nhóm. Hệ thống lưu thông tin nhóm và thông báo kết quả.
6	Chỉnh sửa nhóm người dùng	Quản trị viên	- QTV chọn nhóm cần chỉnh sửa thông tin.
			- Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về nhóm.
			- QTV chỉnh sửa thông tin. Hệ thống cập nhật lại cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả.
7	Tạo tài khoản thủ công	Quản trị viên	- QTV chọn tạo tài khoản.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập thông tin tài khoản và xác nhận tạo tài khoản. Hệ thống ghi dữ liệu vào cơ sở dữ liệu và thông báo kết quả.
8	Tạo tài khoản hàng loạt	Quản trị viên	- QTV tải file danh sách.
			- Hệ thống xử lý file.
			- QTV xác nhận.
			- Hệ thống tạo tài khoản.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
9	Chỉnh sửa thông tin tài khoản	Quản trị viên, Cán bộ	- Người dùng chọn chức năng sửa thông tin tài khoản.

			- Hệ thống hiển thị form.
			- Người dùng chỉnh sửa thông tin. Hệ thống cập nhật lại cơ sở dữ liệu.
10	Khôi phục tài khoản	Quản trị viên	- QTV chọn tài khoản bị xóa.
			- Hệ thống hiển thị thông tin cũ.
			- QTV xác nhận khôi phục.
			- Hệ thống kích hoạt lại.
			- Hệ thống thông báo thành công.
11	Thêm danh mục văn bản, chính sách	Quản trị viên	- QTV chọn thêm danh mục văn bản, chính sách.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên và mô tả danh mục. Hệ thống lưu.
12	Chỉnh sửa danh mục văn bản, chính sách	Quản trị viên	- QTV chọn danh mục cần chỉnh sửa thông tin.
			- Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về danh mục.
			- QTV chỉnh sửa thông tin. Hệ thống cập nhật.
13	Thêm văn bản, chính sách	Cán bộ	- Cán bộ chọn thêm văn bản chính sách.
			- Cán bộ chọn danh mục.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ nhập thông tin về văn bản chính sách.
			- Cán bộ tải lên file đính kèm.

			- Hệ thống cập nhật.
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu và lưu trữ file.
			- Hệ thống thông báo kết quả cho cán bộ và hiển thị nội dung.
			- Cán bộ xem chi tiết.
14	Chỉnh sửa, xóa, văn bản, chính sách	Cán bộ	- Cán bộ chọn văn bản chính sách cần sửa.
			- Hệ thống hiển thị nội dung dưới dạng form.
			- Cán bộ chỉnh sửa/xóa thông tin.
			- Hệ thống cập nhật.
			- API thực hiện lưu dữ liệu.
			Cán bộ kiểm tra lại.
15	Tìm kiếm văn bản, chính sách	Cán bộ, Người dân	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem văn bản chính sách.
16	Thêm danh mục nội dung tuyên truyền	Quản trị viên	- QTV chọn thêm danh mục nội dung tuyên truyền.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên và mô tả danh mục. Hệ thống lưu.

17	Chỉnh sửa danh mục nội dung tuyên truyền	Quản trị viên	- QTV chọn danh mục cần chỉnh sửa thông tin.
			- Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về danh mục.
			- QTV chỉnh sửa thông tin. Hệ thống cập nhật.
18	Đăng nội dung tuyên truyền	Cán bộ	- Cán bộ chọn chức năng đăng bài mới.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ nhập thông tin bài viết.
			- Cán bộ gửi file đính kèm (nếu có).
			- Hệ thống ghi.
			- API thực hiện lưu thông tin bài viết vào cơ sở dữ liệu.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Cán bộ xem lại nội dung bài nội dung tuyên truyền.
19	Sửa, xóa nội dung tuyên truyền	Cán bộ	- Cán bộ chọn nội dung.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ sửa/xóa nội dung. Hệ thống cập nhật.
20	Công khai, ẩn bài nội dung tuyên truyền	Cán bộ	- Cán bộ chọn bài nội dung tuyên truyền.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ chọn công khai để hiển thị bài viết cho người dân hoặc chọn ẩn để ẩn bài viết đi. Hệ thống cập nhật.
21	Tìm kiếm nội dung tuyên truyền	Người dân	- Cán bộ nhập từ khóa.

			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Cán bộ chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Cán bộ xem nội dung.
22	Gửi thông báo toàn hệ thống	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV soạn thông báo.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV chọn tất cả người dùng. Hệ thống gửi qua email/app.
			- API thực hiện gửi
			- QTV kiểm tra trạng thái.
			- Hệ thống báo thành công.
23	Xem danh sách thông báo	Cán bộ, Người dân	- Cán bộ chọn mục thông báo.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Cán bộ xem chi tiết. Hệ thống mở nội dung.
24	Thêm danh mục báo cáo	Quản trị viên	- QTV chọn thêm danh mục báo cáo.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên và mô tả danh mục. Hệ thống lưu
25	Chỉnh sửa, xóa danh mục báo cáo	Quản trị viên	- QTV chọn danh mục cần chỉnh sửa thông tin.
			- Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về danh mục.

			- QTV chỉnh sửa, xóa thông tin. Hệ thống cập nhật
26	Tạo mẫu báo cáo	Quản trị viên	- QTV chọn thiết kế mẫu báo cáo.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập thông tin và lưu mẫu.
			- Hệ thống cập nhật
			- API thực hiện lưu danh sách mẫu.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị mẫu mới.
27	Chỉnh sửa, xóa mẫu báo cáo	Quản trị viên	- Cán bộ chọn mẫu báo cáo.
			- Hệ thống hiển thị nội dung mẫu báo cáo.
			- Cán bộ chỉnh sửa, xóa mẫu báo cáo.
			- Hệ thống cập nhật
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu.
			- Cán bộ kiểm tra lại mẫu báo cáo.
28	Nộp báo cáo	Cán bộ	- Cán bộ chọn mẫu báo cáo muốn nộp.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ nhập thông tin và đính kèm file báo cáo.
			- Hệ thống lưu.

			- API thực hiện lưu file và cập nhật cơ sở dữ liệu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
			- Cán bộ xem lại nội dung báo cáo đã nộp.
29	Chỉnh sửa báo cáo	Cán bộ	- Cán bộ chọn báo cáo muốn chỉnh sửa bổ sung.
			- Hệ thống hiển thị nội dung báo cáo.
			- Cán bộ chỉnh sửa thông tin và tải file báo cáo.
			- Hệ thống cập nhật
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu và lưu trữ file.
			- Hệ thống hiển thị kết quả cập nhật.
			- Cán bộ kiểm tra lại thông tin sau khi chỉnh sửa.
30	Xóa báo cáo	Cán bộ	- Cán bộ chọn báo cáo muốn xóa và xác nhận xóa.
			- Hệ thống xóa file
			- Hệ thống thông báo kết quả.
31	Xuất báo cáo	Cán bộ	- Cán bộ chọn báo cáo muốn xuất file.
			- Hệ thống hiển thị form tùy chọn.
			- Cán bộ chọn tùy chọn xuất báo cáo.
			- Hệ thống, API thực hiện lưu xử lý và tạo file báo cáo.
			- Cán bộ tải file báo cáo về máy.

32	Tìm kiếm báo cáo	Cán bộ	- Cán bộ nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Cán bộ chọn bộ lọc.
			- Hệ thống API thực hiện lấy kết quả, hiển thị kết quả.
			- Cán bộ xem báo cáo.
33	Tạo cơ sở dữ liệu chương trình	Quản trị viên	- QTV chọn mục tạo CSDL.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập cấu trúc dữ liệu (trường, kiểu dữ liệu).
			- Hệ thống lưu CSDL.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị CSDL mới.
34	Sửa cơ sở dữ liệu chương trình	Quản trị viên	- QTV chọn CSDL.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV sửa cấu trúc (thêm/xóa trường).
			- Hệ thống cập nhật.
			- API thực hiện lưu
			- QTV lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.

35	Nhập dữ liệu chương trình	Cán bộ	- Cán bộ chọn CSDL.
			- Hệ thống hiển thị form nhập.
			- Cán bộ nhập dữ liệu (văn bản, số liệu). Hệ thống lưu.
36	Phân tích dữ liệu chương trình	Cán bộ	- Cán bộ chọn CSDL.
			- Hệ thống hiển thị tùy chọn phân tích.
			- Cán bộ chọn tiêu chí (thời gian, khu vực).
			- Hệ thống xử lý dữ liệu
			- Hệ thống hiển thị biểu đồ phân tích mặc định
			- Cán bộ phóng to/thu nhỏ bản đồ
			- API thực hiện lưu
			- Hệ thống hiển thị kết quả phân tích dạng bảng.
37	Xuất báo cáo phân tích chương trình	Cán bộ	- Cán bộ chọn kết quả phân tích.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ chọn định dạng (PDF, Excel).
			- Hệ thống tạo báo cáo.
			- API thực hiện lấy dữ liệu
			- Cán bộ tải xuống.
			- Hệ thống cung cấp file.

38	Tạo dashboard hiển thị dữ liệu	Quản trị viên	- QTV chọn mục dashboard.
			- Hệ thống hiển thị form thiết kế.
			- QTV thêm biểu đồ, bảng.
			- Hệ thống lưu
			- API thực hiện lưu cấu hình.
			- Hệ thống xử lý
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị dashboard.
39	Sửa, xóa dashboard hiển thị dữ liệu	Quản trị viên	- QTV chọn dashboard.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV sửa, xóa biểu đồ, bảng.
			- Hệ thống cập nhật cấu hình.
			- QTV lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
40	Quản lý dữ liệu công khai	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV xem danh sách dữ liệu công khai.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV sửa/xóa dữ liệu công khai.
			- Hệ thống cập nhật.

			- QTV lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
41	Tạo báo cáo công khai dữ liệu	Cán bộ	- Cán bộ chọn dữ liệu công khai.
			- Hệ thống hiển thị tùy chọn.
			- Cán bộ tạo báo cáo.
			- Hệ thống xử lý dữ liệu.
			- Cán bộ xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF/Excel.
42	Tra cứu dữ liệu công khai	Tất cả người dùng	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem dữ liệu.
			- Hệ thống mở chi tiết.
43	Quản lý lịch sử truy cập dữ liệu	Quản trị viên	- QTV chọn dữ liệu công khai.
			- Hệ thống hiển thị log truy cập dữ liệu.
			- QTV kiểm tra log.
44	Phân tích thống kê truy cập dữ liệu	Quản trị viên	- QTV chọn mục thống kê.

			- Hệ thống hiển thị log truy cập.
			- QTV chọn tiêu chí (thời gian, người dùng).
			- Hệ thống xử lý.
			- Hệ thống hiển thị biểu đồ phân tích mặc định
			- Cán bộ phóng to/thu nhỏ bản đồ
			- Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê dạng bảng.
45	Quản lý lịch sử truy cập hệ thống	Quản trị viên	- QTV xem log truy cập.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV lọc theo thời gian.
			- Hệ thống cập nhật kết quả.
			- QTV xuất log.
			- Hệ thống tạo file.
			- QTV tải file về máy.
46	Quản lý địa chỉ truy cập vào hệ thống	QTV	- QTV xem danh sách IP/Network được phép và bị chặn truy cập vào hệ thống.
			- QTV thêm IP/Network được phép truy cập hoặc bị chặn.
			- Xem danh sách IP đã chặn
			- Remove IP đã chặn
			- Sửa thông tin IP được truy cập hoặc bị chặn

			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV khai báo thông tin IP/Network.
			- Hệ thống cập nhật lại cấu hình.
47	Liên thông dữ liệu tỉnh	Quản trị viên (QTV)	- QTV cấu hình API tỉnh.
			- Hệ thống kết nối.
			- QTV kiểm thử.
			- Hệ thống báo trạng thái.
			- Hệ thống thông báo lỗi (nếu có)
			- Trả API để phục vụ liên thông dữ liệu
			- QTV kích hoạt đồng bộ.
			- Hệ thống chia sẻ dữ liệu.
48	Đồng bộ dữ liệu	QTV	- QTV chọn dữ liệu cần đồng bộ.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV kích hoạt đồng bộ.
			- QTV chọn thời gian đồng bộ
			- Hệ thống lưu lịch sử đồng bộ
			- Hệ thống chuyển dữ liệu.
			- QTV kiểm tra log.

			- Hệ thống hiển thị kết quả.
49	Kiểm tra trạng thái đồng bộ	Quản trị viên (QTV)	- QTV chọn mục đồng bộ.
			- Hệ thống hiển thị log.
			- QTV kiểm tra lỗi.
			- Hệ thống báo chi tiết.
			- QTV khắc phục.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
50	Cấu hình lịch đồng bộ	Quản trị viên (QTV)	- QTV chọn thời gian đồng bộ.
			- Hệ thống hiển thị lịch.
			- QTV lưu cấu hình.
			- QTV chọn thời gian đồng bộ
			- Hệ thống lưu lịch sử đồng bộ
			- Hệ thống tự động chạy.
			- QTV kiểm tra log.
			- Hệ thống báo kết quả.
II. Kênh đối thoại			
51	Tạo tài khoản bằng Email	Người dân	- Người dân chọn tạo tài khoản.
			- Hệ thống hiển thị form.

			<ul style="list-style-type: none"> - Người dân nhập thông tin tài khoản và xác nhận tạo tài khoản. - Hệ thống ghi dữ liệu vào cơ sở dữ liệu và gửi link kích hoạt tài khoản vào địa chỉ email. - Người dân truy cập email và bấm vào link kích hoạt tài khoản. - Hệ thống cho phép sửa/xóa thông tin - Hệ thống thông báo tạo tài khoản thành công. - Người dân đăng nhập vào tài khoản.
52	Tạo tài khoản bằng tài khoản Google	Người dân	<ul style="list-style-type: none"> - Người dân chọn tạo tài khoản bằng tài khoản Google. - Hệ thống bật cửa sổ yêu cầu người dùng chọn tài khoản Google để tạo tài khoản. - Người dân chọn tài khoản và xác nhận cấp quyền. - Hệ thống cho phép sửa/xóa thông tin - Hệ thống lấy dữ liệu từ tài khoản Google và tiến hành tạo tài khoản. - Người dân truy cập vào tài khoản và chỉnh sửa thông tin (nếu cần).
53	Tạo tài khoản bằng tài khoản Facebook.	Người dân	<ul style="list-style-type: none"> - Người dân chọn tạo tài khoản bằng tài khoản Facebook. - Hệ thống bật cửa sổ yêu cầu người dùng chọn tài khoản Facebook để tạo tài khoản. - Hệ thống cho phép sửa/xóa thông tin - Người dân chọn tài khoản và xác nhận cấp quyền. - Hệ thống lấy dữ liệu từ tài khoản Facebook và tiến hành tạo tài khoản. - Người dân truy cập vào tài khoản và chỉnh sửa thông tin (nếu cần).

54	Tạo tài khoản bằng số điện thoại	Người dân	- Người dân chọn tạo tài khoản bằng số điện thoại.
			- Hệ thống hiển thị form đăng ký.
			- Người dân nhập số điện thoại.
			- Hệ thống gửi mã xác nhận bằng tin nhắn sms cho người dân.
			- Hệ thống cho phép sửa/xóa thông tin
			- Người dân nhập mã xác nhận để tạo tài khoản.
			- Hệ thống thông báo kết quả thành công và hiển thị form cập nhật thông tin cần thiết.
			- Người dùng cập nhật thông tin như họ và tên,...
55	Đăng bài viết	Người dân	- Người dùng chọn chủ đề.
			- Hệ thống hiển thị diễn đàn.
			- Người dùng chọn đăng bài.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Người dùng khai báo thông tin và file đính kèm (nếu có).
			- Hệ thống lưu.
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu và file đính kèm.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
56	Xem danh sách bài viết	Người dân	- Người dùng chọn diễn đàn.

			<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn lọc bài viết (nếu cần). - Hệ thống gọi xử lý lấy danh sách bài viết và trả về kết quả. - Hệ thống hiển thị danh sách bài viết. - Người dùng xem bài viết.
57	Sửa, xóa bài viết đã đăng	Người dân	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn bài viết muốn sửa. - Hệ thống hiển thị nội dung. - Người dùng sửa, xóa nội dung bài viết. - Hệ thống cập nhật - API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu. - Hệ thống thông báo chờ duyệt.
58	Báo cáo bài viết vi phạm	Người dân	<ul style="list-style-type: none"> - Người dùng chọn bài. - Hệ thống hiển thị chi tiết. - Người dùng báo cáo. Hệ thống gửi thông báo đến QTV.
59	Kiểm duyệt bài viết	Quản trị viên	<ul style="list-style-type: none"> - QTV xem danh sách bài viết. - Hệ thống hiển thị bài chờ duyệt. - QTV chọn bài. - Hệ thống hiển thị chi tiết. - QTV duyệt/xóa.

			- Hệ thống cập nhật.
60	Tìm kiếm bài viết	Người dân	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem bài.
			- Hệ thống mở chi tiết.
61	Tạo bài viết ẩn danh	Người dân	- Người dùng chọn chế độ tạo bài viết ẩn danh.
			- Hệ thống hiển thị form đăng bài viết.
			- Người dùng nhập nội dung và xác nhận tạo bài viết.
			- Hệ thống gọi API thực hiện lưu nội dung.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
62	Quản lý bài viết ẩn danh	Quản trị viên	- QTV xem danh sách bài ẩn danh.
			- Hệ thống hiển thị bài chờ duyệt.
			- QTV duyệt/xóa.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV thông báo.
			- Hệ thống gửi tin.

63	Xem lịch sử chỉnh sửa bài viết.	Quản trị viên	- QTV chọn bài viết.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV xem lịch sử.
			- Hệ thống hiển thị các phiên bản.
			- QTV chọn phiên bản muốn xem.
			- Hệ thống xử lý và hiển thị nội dung.
64	Bình luận bài viết	Người dân	- Người dùng chọn bài viết.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng viết bình luận.
			- Hệ thống lưu.
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu và thông báo chờ duyệt.
65	Quản lý bình luận	Quản trị viên	- QTV xem danh sách bình luận đang chờ duyệt.
			- QTV duyệt hoặc ẩn bình luận.
			- Hệ thống cập nhật
			- API thực hiện lưu cơ sở dữ liệu.
			- Hệ thống gửi thông báo cho người bình luận.
66	Đăng mô hình tốt	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn chủ đề.
			- Hệ thống hiển thị diễn đàn.

			- Người dùng chọn đăng bài.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Người dùng khai báo thông tin và file đính kèm (nếu có).
			- Hệ thống lưu
67	Xem chi tiết mô hình tốt	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn mục mô hình muốn xem.
			- Hệ thống xử lý lấy thông tin mô hình.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết mô hình.
			- Người dùng xem chi tiết.
			- Người dùng tải file (nếu muốn).
			- Hệ thống cung cấp link.
68	Sửa, xóa mô hình tốt	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn mô hình.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng sửa/xóa nội dung.
			- Hệ thống cập nhật.
			- Người dùng gửi duyệt.
69	Gửi đề xuất cải tiến	Người dân	- Người dùng chọn form đề xuất.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Người dùng điền nội dung.

			- Hệ thống lưu.
			- API thực hiện lưu
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
70	Xem chi tiết đề xuất cải tiến	Người dân	- Người dùng chọn đề xuất cải tiến muốn xem.
			- Hệ thống hiển thị nội dung.
			- API thực hiện lấy nội dung
71	Sửa, xóa đề xuất	Người dân	- Người dùng chọn đề xuất.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng sửa,xóa nội dung.
			- Hệ thống cập nhật.
			- Người dùng gửi duyệt.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
72	Hỏi đáp qua chatbot	Người dân	- Hệ thống hiển thị chatbot.
			- Người dùng nhập câu hỏi.
			- Hệ thống gợi ý câu hỏi
			- Hệ thống xử lý câu hỏi
			- Hệ thống trả về API
			- Chatbot phân tích câu hỏi và tìm kiếm dữ liệu.

			- Chatbot trả lời.
			- Người dùng xem câu trả lời.
73	Đánh giá câu trả lời chatbot	Người dân	- Người dùng xem câu trả lời.
			- Hệ thống hiển thị đánh giá.
			- Người dùng chọn mức độ hài lòng.
			- Hệ thống lưu đánh giá.
			- Hệ thống thông báo thành công.
74	Quản lý lịch sử câu hỏi chatbot	Quản trị viên	- QTV chọn xem danh sách câu hỏi.
			- Hệ thống xử lý dữ liệu và trả về kết quả.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- QTV kiểm tra.
75	Cấu hình Chatbot	Quản trị viên	- QTV xem danh sách cấu hình Chatbot.
			- QTV chọn các tùy chọn cấu hình.
			- Hệ thống cập nhật cấu hình cho Chatbot.
			- Hệ thống cho phép khai báo cấu hình
			- Hệ thống cho phép sửa, xóa cấu hình
			- Hệ thống hiển thị form để cấu hình
			- QTV thiết lập cấu hình tùy chọn

			- Hệ thống xử lý cấu hình Chatbot
76	UC: Quản lý bộ dữ liệu đào tạo	Quản trị viên	- QTV chọn thêm/sửa/xóa dữ liệu đào tạo.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV tải file dữ liệu lên.
			- Hệ thống lưu trữ dữ liệu và cập nhật cơ sở dữ liệu.
			- API thực hiện lưu
			- QTV kiểm tra danh sách dữ liệu.
77	UC: Đào tạo chatbot	Quản trị viên	- QTV chọn dữ liệu cần đào tạo cho chatbot.
			- Hệ thống hiển thị form để đào tạo
			- QTV thiết lập thông tin, dữ liệu đào tạo
			- QTV có thể sửa, xóa dữ liệu đào tạo
			- Hệ thống cho phép đẩy file định dạng PDF
			- QTV xác nhận đào tạo.
			- Hệ thống đào tạo dữ liệu.
			- QTV kiểm tra trạng thái đào tạo.
78	Quản lý danh mục chủ đề	Quản trị viên	- QTV thêm chủ đề.
			- Hệ thống lưu danh mục.
			- QTV sửa/xóa chủ đề. Hệ thống cập nhật.

79	Xem thống kê diễn đàn	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV chọn mục thống kê.
			- Hệ thống truy vấn và hiển thị số liệu.
			- QTV xem biểu đồ.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- API thực hiện lấy dữ liệu
			- QTV xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF.
80	Đánh dấu bài viết nổi bật	Quản trị viên	- QTV chọn bài viết.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV đánh dấu nổi bật. Hệ thống cập nhật trạng thái.
81	Tạo khảo sát trên diễn đàn	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV nhập câu hỏi khảo sát.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV lưu khảo sát.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
			- QTV xem kết quả.
			- Hệ thống hiển thị thống kê.
82	Tham gia khảo sát	Người dân	- Người dùng chọn khảo sát.
			- Hệ thống hiển thị câu hỏi.

			- Người dùng trả lời.
			- Hệ thống lưu kết quả.
			- Người dùng gửi.
			- Hệ thống thông báo thành công.
83	Xem kết quả khảo sát	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV chọn khảo sát.
			- Hệ thống truy vấn dữ liệu và trả về kết quả.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV xem kết quả.
84	Quản lý người dùng diễn đàn	Quản trị viên	- QTV xem danh sách người dùng.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV chặn tài khoản.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
			- QTV thông báo.
			- Hệ thống gửi tin.
85	Gửi thông báo	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV chọn gửi thông báo.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập nội dung thông báo và đối tượng nhận thông báo..
			- Hệ thống gửi thông báo cho người dùng.

			- Hệ thống báo thành công.
86	Nhận thông báo	Người dân, Cán bộ	- Hệ thống gửi thông báo.
			- Người dùng nhận qua email/app.
			- Người dùng xem thông báo.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng xác nhận.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
87	Tạo nhóm thảo luận trên diễn đàn	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV chọn tạo nhóm.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập thông tin.
			- Hệ thống lưu cơ sở dữ liệu.
			- API thực hiện lưu
			- Hệ thống thông báo thành công.
88	Tham gia nhóm thảo luận	Người dân, Cán bộ	- Hệ thống hiển thị danh sách nhóm thảo luận.
			- Người dùng truy cập nhóm.
			- Người dùng chọn và xác nhận tham gia.
			- Hệ thống thông báo thành công.
89	Rời nhóm thảo luận	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn nhóm.

			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- người dùng xác nhận rời. Hệ thống xóa khỏi danh sách.
90	Quản lý thành viên nhóm	Quản trị viên	- QTV xem danh sách thành viên.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV xóa thành viên.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV thêm quyền quản lý.
			- Hệ thống gán vai trò.
91	Đăng bài trong nhóm thảo luận	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn nhóm.
			- Người dùng hủy chọn bài
			- Hệ thống xử lý yêu cầu
			- Hệ thống cho phép thu hồi đăng bài
			- Hệ thống hiển thị diễn đàn nhóm.
			- Người dùng đăng bài.
			- Hệ thống lưu nội dung.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
92	Tạo sự kiện trên diễn đàn	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV nhập thông tin sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị form.

			- Hệ thống cho phép sửa sự kiện chưa đăng
			- Hệ thống cho phép xóa sự kiện
			- QTV đăng sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
			- QTV gửi thông báo.
			- Hệ thống gửi tin đến người dùng.
93	Tham gia sự kiện	Người dân	- Người dùng xem sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng đăng ký tham gia. Hệ thống lưu thông tin.
94	Hủy tham gia sự kiện	Người dân	- Người dùng chọn sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng hủy đăng ký. Hệ thống xóa thông tin.
95	Quản lý sự kiện	Quản trị viên, Cán bộ	- QTV xem danh sách sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV sửa sự kiện.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV xóa sự kiện.
			- Hệ thống xóa dữ liệu.

96	Gửi phản hồi sự kiện	Người dân	- Người dùng chọn sự kiện.
			- Hệ thống hiển thị form phản hồi.
			- Người dùng gửi ý kiến.
			- Hệ thống lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
97	Ghim trên diễn đàn	Quản trị viên	- QTV chọn bài viết.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV ghim bài.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
			- Hệ thống hiển thị ở đầu diễn đàn.
			- QTV kiểm tra.
98	Hủy ghim bài viết	Quản trị viên	- QTV chọn bài ghim.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV hủy ghim. Hệ thống đưa bài về trạng thái thường.
99	Tạo thẻ hashtag cho bài viết	Quản trị viên	- Người dùng nhập hashtag.
			- Hệ thống hiển thị gợi ý.
			- Người dùng gắn thẻ.
			- Hệ thống lưu metadata.

			- Người dùng gửi bài.
			-Hệ thống hiển thị hashtag.
100	Tìm kiếm theo hashtag	Người dân	- Người dùng nhập hashtag.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn hashtag.
			- Hệ thống hiển thị bài liên quan.
			- Người dùng xem bài.
			- Hệ thống mở chi tiết.
101	Quản lý hashtag	Quản trị viên	- QTV xem danh sách hashtag.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV xóa hashtag không phù hợp.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV thêm hashtag gợi ý.
			- Hệ thống lưu.
102	Theo dõi chủ đề diễn đàn	Người dân	- Người dùng chọn chủ đề.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng chọn theo dõi.
			- Hệ thống lưu trạng thái.

			- Hệ thống gửi thông báo khi có bài mới.
103	Hủy theo dõi chủ đề	Người dân	- Người dùng chọn chủ đề.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng hủy theo dõi. Hệ thống xóa trạng thái.
104	Gửi tin nhắn trực tiếp	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn người nhận.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng gửi tin nhắn.
			- Hệ thống lưu tin.
			- Hệ thống thông báo đến người nhận.
105	Xem lịch sử tin nhắn	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn cuộc trò chuyện.
			- Hệ thống hiển thị lịch sử.
			- Người dùng xem tin nhắn.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng xóa tin.
			- Hệ thống cập nhật.
106	Báo cáo tin nhắn vi phạm	Người dân, Cán bộ	- Người dùng chọn tin nhắn.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Người dùng báo cáo. Hệ thống gửi thông báo đến QTV.

107	Quản lý tin nhắn vi phạm	Quản trị viên	- QTV xem danh sách báo cáo.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV xóa tin nhắn.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV thông báo.
			- Hệ thống gửi tin đến người báo cáo.
108	Tạo câu hỏi thường gặp (FAQ)	Quản trị viên	- QTV nhập câu hỏi và trả lời.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV lưu FAQ.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống cập nhật danh sách.
109	Sửa, xóa câu hỏi thường gặp	Quản trị viên	- QTV chọn FAQ.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV sửa, xóa nội dung.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV đăng lại.
			- Hệ thống hiển thị phiên bản mới.

110	Xem danh sách FAQ	Người dân	- Người dùng chọn mục FAQ.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng xem chi tiết.
			- Hệ thống mở nội dung.
			- Người dùng tìm kiếm FAQ.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
111	Xem thống kê tương tác diễn đàn	Quản trị viên	- QTV chọn mục thống kê.
			- Hệ thống hiển thị số liệu.
			- Hệ thống phân tích số liệu
			- Hệ thống xử lý yêu cầu
			- QTV xem biểu đồ.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF.
III. Cơ sở dữ liệu phong tục tập quán & Bảo tồn giá trị			
112	Xem tổng quan	Cán bộ, Quản trị viên	- Người dùng đăng nhập.
			- Hệ thống xác thực.
			- Người dùng xem dashboard.

			- Hệ thống xử lý yêu cầu người dùng
			- Hệ thống hiển thị biểu đồ
			- Hệ thống hiển thị thống kê.
			- Người dùng chọn mục chi tiết.
			- Hệ thống hiển thị thông tin.
113	Tra cứu thông tin	Người dân	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống xử lý yêu cầu.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem kết quả.
114	Quản lý danh mục phong tục	Quản trị viên	- QTV thêm danh mục.
			- Hệ thống lưu danh mục.
			- QTV sửa danh mục.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV xóa danh mục.
			- Hệ thống xóa dữ liệu liên quan.
115	Xem danh sách phong tục	Người dân	- Người dùng chọn danh mục.

			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng lọc theo dân tộc.
			- Hệ thống cập nhật.
			- Người dùng xem chi tiết.
			- Hệ thống mở nội dung.
116	Xem chi tiết phong tục	Người dân	- Người dùng chọn danh mục.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng nhập phong tục.
			- Hệ thống mở chi tiết.
			- Người dùng xem nội dung.
			- Hệ thống hiển thị hình/video.
117	Khám phá bản đồ phong tục	Người dân, Nhà nghiên cứu	- Người dùng mở bản đồ.
			- Hệ thống xử lý yêu cầu dữ liệu bản đồ
			- Hệ thống cho phép xử lý lớp bản đồ
			- Hệ thống hiển thị GIS.
			- Người dùng chọn danh mục phong tục.
			- Hệ thống hiển thị điểm đánh dấu.
			- Người dùng xem chi tiết.

			- Hệ thống mở thông tin.
118	Thêm phong tục	Cán bộ	- Cán bộ nhập thông tin.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ tải file.
			- Hệ thống lưu.
			- Cán bộ gửi duyệt.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
119	Sửa, xóa phong tục	Cán bộ	- Cán bộ chọn phong tục.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ sửa, xóa thông tin.
			- Hệ thống cập nhật.
			- Cán bộ gửi duyệt.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
120	Tải dữ liệu phong tục	Người dân	- Người dùng chọn phong tục.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng chọn định dạng.
			- Hệ thống xử lý.
			- Người dùng tải xuống.

			- Hệ thống cung cấp file.
121	Xem thống kê phong tục	Cán bộ, Quản trị viên	- Cán bộ chọn mục thống kê.
			- Hệ thống hiển thị số liệu.
			- Cán bộ xem biểu đồ.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF.
122	Tạo bộ sưu tập phong tục	Cán bộ	- Cán bộ nhập tên bộ sưu tập.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ thêm phong tục.
			- Hệ thống lưu danh sách.
			- Cán bộ đăng bộ sưu tập.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
123	Sửa, xóa bộ sưu tập phong tục	Cán bộ	- Cán bộ chọn bộ sưu tập.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ sửa,xóa nội dung.
			- Hệ thống cập nhật.
			- Cán bộ đăng lại.

			- Hệ thống hiển thị phiên bản mới.
124	Xem bộ sưu tập phong tục	Người dân	- Người dùng chọn mục bộ sưu tập.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- Người dùng xem chi tiết.
			- Hệ thống mở nội dung.
			- Người dùng tải bộ sưu tập.
			- Hệ thống cung cấp file.
125	Tìm kiếm bộ sưu tập	Người dân	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem bộ sưu tập.
			- Hệ thống mở chi tiết.
126	Tìm kiếm phong tục	Người dân	- Người dùng nhập từ khóa.
			- Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm.
			- Người dùng chọn bộ lọc.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
			- Người dùng xem phong tục.

			- Hệ thống mở chi tiết.
127	Xem lịch sử chỉnh sửa	Quản trị viên	- QTV chọn phong tục.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV xem lịch sử.
			- Hệ thống hiển thị các phiên bản.
			- QTV chọn phiên bản muốn xem.
			- Hệ thống xử lý và hiển thị nội dung.
			- QTV xem nội dung.
128	Gửi phản hồi về phong tục	Người dân	- Người dùng chọn phong tục.
			- Hệ thống hiển thị form phản hồi.
			- Người dùng gửi ý kiến. Hệ thống lưu.
129	Quản lý phản hồi phong tục	Cán bộ, Quản trị viên	- QTV xem danh sách phản hồi.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV duyệt/xóa phản hồi.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
			- QTV trả lời.
			- Hệ thống gửi tin.
130	Tạo bản đồ phong tục tùy chỉnh	Quản trị viên	- QTV chọn khu vực.

			- Hệ thống hiển thị GIS.
			- Hệ thống hiển thị thông tin trên GIS
			- QTV thêm điểm đánh dấu.
			- Hệ thống lưu tọa độ.
			- Hệ thống lấy dữ liệu bản đồ từ Googlemap
			- QTV lưu bản đồ.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
131	Đóng góp nội dung	Người dân	- Người dùng đăng nhập.
			- Hệ thống xác thực.
			- Người dùng gửi nội dung.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
			- QTV duyệt.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
132	Quản lý nội dung đóng góp	Cán bộ	- QTV xem danh sách nội dung.
			- Hệ thống hiển thị bài chờ duyệt.
			- QTV duyệt/xóa.
			- Hệ thống cập nhật trạng thái.
			- QTV thông báo.

			- Hệ thống gửi tin.
133	Khám phá bản đồ địa điểm văn hóa	Người dân	- Người dùng mở bản đồ.
			- Hệ thống hiển thị GIS.
			- Người dùng nhấp điểm.
			- Hệ thống xử lý yêu cầu
			- Hệ thống mở thông tin.
			- Hệ thống cho phép đóng bản đồ
			- Người dùng xem chi tiết.
			- Hệ thống hiển thị nội dung.
134	Thêm địa điểm văn hóa	Cán bộ, Quản trị viên	- Cán bộ nhập thông tin địa điểm.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- Cán bộ tải file.
			- Hệ thống lưu.
			- Cán bộ gửi duyệt.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
135	Sửa, xóa địa điểm văn hóa	Cán bộ, Quản trị viên	- Cán bộ chọn địa điểm.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ sửa, xóa thông tin.

			Hệ thống cập nhật.
			- Cán bộ gửi duyệt.
			- Hệ thống thông báo chờ duyệt.
136	Tạo danh mục địa điểm văn hóa	Quản trị viên	- QTV nhập tên danh mục.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV lưu danh mục.
			- Hệ thống cập nhật danh sách.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị danh mục mới.
137	Sửa, xóa danh mục địa điểm văn hóa	Quản trị viên	- QTV chọn danh mục.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- QTV sửa/xóa nội dung.
			- Hệ thống cập nhật.
			- QTV lưu.
			- Hệ thống thông báo thành công.
138	Xem thống kê địa điểm văn hóa	Cán bộ, Quản trị viên	- Cán bộ chọn mục thống kê.
			- Hệ thống hiển thị số liệu.
			- Cán bộ xem biểu đồ.

			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF.
139	Phân tích dữ liệu văn hóa	Cán bộ, Nhà nghiên cứu	- Cán bộ chọn CSDL phong tục.
			- Hệ thống hiển thị tùy chọn phân tích.
			- Cán bộ chọn tiêu chí (dân tộc, khu vực).
			- Cán bộ chọn kiểu hiển thị dữ liệu phân tích
			- Hệ thống xử lý yêu cầu
			- Hệ thống xử lý dữ liệu.
			- Hệ thống hiển thị biểu đồ
			- Hệ thống hiển thị kết quả dạng bảng.
140	Xuất báo cáo văn hóa	Cán bộ, Nhà nghiên cứu	- Cán bộ chọn kết quả phân tích.
			- Hệ thống hiển thị chi tiết.
			- Cán bộ chọn định dạng (PDF, Excel).
			- Hệ thống tạo báo cáo.
			- Cán bộ tải xuống.
			- Hệ thống cung cấp file.
141	Tạo bản đồ văn hóa tùy chỉnh	Quản trị viên	- QTV chọn khu vực.

			- Hệ thống hiển thị GIS.
			- Hệ thống hiển thị thông tin trên GIS
			- QTV thêm điểm đánh dấu.
			- Hệ thống xử lý dữ liệu
			- Hệ thống lưu tọa độ.
			- QTV lưu bản đồ.
			- Hệ thống hiển thị công khai.
142	Xem báo cáo phân tích	Cán bộ	- Cán bộ chọn loại báo cáo.
			- Hệ thống hiển thị tùy chọn.
			- Cán bộ xem biểu đồ.
			- Hệ thống xử lý dữ liệu.
			- Hệ thống cho phép sửa báo cáo
			- Hệ thống view thông tin trên form
			- Cán bộ xuất file.
			- Hệ thống tạo PDF.
143	Chuyển đổi ngôn ngữ	Người dân	- Người dùng chọn ngôn ngữ.
			- Hệ thống hiển thị tùy chọn.
			- Người dùng xác nhận.

			- Hệ thống tự động chuyển đổi ngôn ngữ
			- Hệ thống xử lý dữ liệu
			- Hệ thống cập nhật giao diện.
			- Người dùng sử dụng.
			- Hệ thống hiển thị ngôn ngữ mới.
144	Tạo danh mục dữ liệu công khai	Quản trị viên	- QTV chọn mục danh mục.
			- Hệ thống hiển thị form.
			- QTV nhập tên danh mục công khai. Hệ thống lưu.
			- QTV kiểm tra.
			- Hệ thống hiển thị danh mục mới.
145	Thêm dữ liệu vào danh mục dữ liệu công khai	Cán bộ, Quản trị viên	- Người dùng chọn danh mục dữ liệu.
			- Người dùng chọn dữ liệu thêm vào danh mục.
			- Hệ thống cập nhật cơ sở dữ liệu.
			- Người dân truy cập dữ liệu công khai.
146	Đồng bộ dữ liệu sang Cổng thông tin	Quản trị viên	- QTV chọn dữ liệu phong tục.
			- Hệ thống hiển thị danh sách.
			- QTV kích hoạt đồng bộ.
			- Hệ thống chuyển dữ liệu sang Cổng thông tin.

			- Hệ thống gọi API đồng bộ
			- QTV kiểm tra log.
			- Hệ thống hiển thị kết quả.
147	Cấu hình lập lịch đồng bộ	Quản trị viên	- QTV chọn dữ liệu cần đồng bộ.
			- QTV cấu hình lịch đồng bộ.
			- Hệ thống cập nhật cấu hình.
			- Hệ thống đồng tự động bộ dữ liệu theo lịch được cấu hình sẵn.

2.4. Các yêu cầu phi chức năng

2.4.1 Các yêu cầu cần đáp ứng đối với CSDL

- Đáp ứng được với lượng dữ liệu lớn, có sự truy cập đồng thời của rất nhiều user
- Độ ổn định, và có thể kết hợp với các server khác: IIS, Proxy Server
- Cơ sở dữ liệu cần mang tính bảo mật cao
- Dễ cài đặt
- Có cơ chế sao lưu dự phòng – khôi phục hệ thống theo nhiều phương pháp nhằm đối phó với các nguy cơ rủi ro xảy ra trên hệ thống.

2.4.2 Yêu cầu đáp ứng về cấp độ an toàn thông tin

Phần mềm nội bộ trong dự án tuân thủ theo quy định của Pháp luật về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, Thông tư 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/8/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ 3.

2.4.3 Yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm

Hạ tầng phần cứng của hệ thống phải đáp ứng yêu cầu về các chức năng, số lượng người dùng tham gia khai thác, sử dụng hệ thống; khả năng tích hợp dữ liệu với các bộ, ngành, địa phương như đã nêu trên và các yêu cầu sau đây:

+ Về thời gian: Căn cứ theo quy định tại Thông tư 22/2023/TT-BTTTT ngày 31/12/2023 của Bộ Thông tin và Truyền thông thời gian cho phép để hệ thống phản hồi lại các thao tác, hành động của người dùng tối đa là 2,5 giây (s), đối với các yêu cầu phức tạp (báo cáo, thống kê,...) thì cho phép tối đa 30 giây (s);

+ Về tài nguyên sử dụng: Tài nguyên lưu trữ chiếm dụng của hệ thống trong trạng thái hoạt động bình thường không được phép lớn hơn 80% tài nguyên lưu trữ được phép sử dụng hoặc 20% tài nguyên lưu trữ dùng chung tại mọi thời điểm; tài nguyên vi xử lý mà các phần mềm ứng dụng thuộc hệ thống chiếm dụng của các máy chủ không được phép lớn hơn 40% tài nguyên vi xử lý dùng chung tại mọi thời điểm; bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên mà các phần mềm ứng dụng thuộc hệ thống chiếm dụng của các máy chủ không được phép lớn hơn 50% bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên của máy chủ.

+ Hiệu năng không bị ảnh hưởng từ các yếu tố như: thời gian, sự tăng trưởng về dữ liệu chính, bảo đảm có khả năng hoạt động không bị ảnh hưởng về dữ liệu trong tối thiểu 3 năm.

+ Hiệu năng về máy chủ server hỗ trợ lưu trữ, và hoạt động của các cơ sở dữ

liệu, các tài nguyên; Hiệu năng đảm bảo về các kết nối đồng thời.

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

Thực hiện kiểm tra các trường, kiểu dữ liệu đúng thì mới cho phép người dùng thực hiện thao tác lưu trữ dữ liệu.

Cần hiển thị thông báo cho người dùng khi người dùng thực hiện sai thao tác.

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

❖ Yêu cầu cài đặt, hạ tầng, đường truyền

- Có phương án sử dụng thiết bị có chức năng tường lửa để ngăn chặn truy cập trái phép giữa các vùng mạng với mạng Internet;

- Có cơ chế xác thực và mã hóa khi sử dụng mạng không dây (nếu có);

- Có phương án xác thực tài khoản quản trị trên các thiết bị mạng quan trọng;

- Có phương án quản trị các thiết bị từ xa (nếu có) thông qua giao thức hỗ trợ mã hóa;

- Có thiết kế vùng mạng dành riêng bao gồm vùng mạng dành riêng có máy chủ nội bộ, vùng mạng dành riêng cho các máy chủ cung cấp dịch vụ hệ thống cần thiết (như dịch vụ DNS, DHCP, NTP và dịch vụ khác), vùng mạng riêng cho máy chủ CSDL và các vùng mạng riêng theo yêu cầu của tổ chức;

- Có thiết kế vùng mạng nội bộ thành các mạng chức năng yêu cầu nghiệp vụ, phân vùng mạng riêng cho mạng không dây tách biệt với các vùng mạng chức năng, phân vùng mạng riêng cho các máy chủ cung cấp dịch vụ ra ngoài mạng Internet;

- Có phương án cân bằng tải và giảm thiểu tấn công từ chối dịch vụ;

- Có thiết kế hệ thống quản lý lưu trữ tập trung và giám sát an toàn thông tin;

- Có phương án sử dụng thiết bị có chức năng tường lửa giữa các vùng mạng quan trọng;

- Có phương án phát hiện, phòng chống xâm nhập và chặn lọc phần mềm độc hại giữa mạng Internet và các mạng bên trong;

- Có lưu trữ nhật ký các thiết bị mạng và quản lý tập trung trong vùng mạng quản trị đối với các thiết bị mạng có hỗ trợ tính năng này hoặc thiết bị mạng quan trọng;

- Có lưu trữ tối thiểu trong 3 tháng đối với nhật ký của các thiết bị mạng và đảm bảo đồng bộ thời gian nhật ký với máy chủ thời gian thực theo múi giờ Việt Nam;

- Có thiết kế dự phòng cho các thiết bị mạng chính trong hệ thống bảo đảm duy trì hoạt động bình thường của hệ thống khi một thiết bị mạng gặp sự cố;

- Có phương án cập nhật phần mềm, xử lý điểm yếu an toàn thông tin và cấu hình tối ưu thiết bị mạng trước khi đưa vào sử dụng trong mạng;

- Có phương án xác thực tài khoản quản trị trên tất cả các thiết bị mạng trong đó đảm bảo mật khẩu có độ phức tạp cần thiết, phòng chống dò quét mật khẩu;

- Có phương án giới hạn các nguồn truy cập, quản trị các thiết bị mạng;

- Có phương án chỉ cho phép quản trị các thiết bị mạng thông qua mạng Internet bằng mạng riêng ảo hoặc các phương pháp khác tương đương;

- Có ghi nhật ký hoạt động các thiết bị mạng nội bộ và đảm bảo đồng bộ thời gian nhật ký với thời gian máy chủ;

- Có mã hóa thông tin xác thực lưu trên thiết bị mạng.

❖ An toàn vận hành, khai thác, sử dụng

- Có quy trình quản lý vận hành hệ thống phù hợp với yêu cầu kỹ thuật cơ bản, quản lý sự thay đổi, di chuyển hệ thống, kết thúc vận hành, khai thác, thanh lý, hủy bỏ hệ thống;

- Có phương án ứng cứu hệ thống trong tình huống xảy ra sự cố an toàn thông tin;

- Có phương án giám sát an toàn thông tin cho hệ thống trong quá trình vận hành theo quy định của pháp luật;

- Có kế hoạch và định kỳ tổ chức diễn tập đảm bảo an toàn thông tin cho hệ thống; cử cán bộ tham gia vào các cuộc diễn tập quốc gia và quốc tế do cơ quan chức năng triệu tập;

Có kế hoạch khôi phục hoạt động bình thường của hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc thảm họa.

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

- Khả chuyên: Hệ thống hỗ trợ nền tảng phần cứng của một số nhà cung cấp phổ biến như IBM, HP, Dell...; hỗ trợ hệ điều hành máy chủ Linux, Unix, Windows Server; hỗ trợ khả năng dịch chuyển từ nền tảng chạy trên Unix sang nền tảng chạy trên Windows Server một cách dễ dàng, không phát sinh thêm chi phí hoặc kinh phí không đáng kể;

- Thích ứng: Hệ thống hỗ trợ đa kênh truy cập với các kích thước màn hình hiển thị khác nhau như hỗ trợ truy cập thông qua máy tính cá nhân, điện thoại thông minh, thiết bị di động, ki-ốt thông tin... các bảng cơ sở dữ liệu cho phép mở rộng trường thuộc tính lên đến 50 trường; hỗ trợ các trình duyệt thông dụng hiện nay như Microsoft Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox...;

- Cài đặt được: Hệ thống được đóng gói và cài đặt tự động, dễ dàng; hạn chế các thao tác cấu hình thủ công trong việc cài đặt; cung cấp hướng dẫn cài đặt, cấu hình hệ thống ở dạng video; tổng thời gian cài đặt hệ thống không quá 12(h); tổ chức khóa đào tạo cán bộ chuyên trách;

- Vận hành, khai thác: Hệ thống cho phép sao lưu dữ liệu giao dịch, dữ liệu vận hành và khai thác theo định kỳ (hoặc đột xuất) một cách tự động mà không ảnh hưởng đến sự hoạt động bình thường của hệ thống, đảm bảo cung cấp các báo cáo vận hành, khai thác hệ thống theo yêu cầu trong thời gian tối đa cho phép là 30 phút; hỗ trợ phục hồi hệ thống theo cấu hình của trạng thái hoạt động bình thường gần nhất khi cần thiết trong thời gian tối đa cho phép là 3 (h);

Khả năng thay thế được: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu thuộc hệ thống phải hỗ trợ khả năng thay thế bởi ít nhất một hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác có cùng mục đích sử dụng trong cùng một môi trường.

2.4.6 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

- Lỗi vi phạm khi đặt hoặc gọi tên biến và hàm: thường xuất hiện trong lúc phát triển mã. Thông thường lập trình viên đọc lại các bảng tham chiếu về ngôn ngữ để tránh sai cú pháp mẫu (prototype) của hàm hoặc/và tránh dùng các ký tự đặc biệt bị cấm không cho dùng trong khi đặt tên.

- Lập trình viên hạn chế định nghĩa cùng một tên cho nhiều hơn một đối tượng khác nhau và giá trị toàn cục và được hạn chế rất nhiều trong nhiều trường hợp chúng tạo thành lỗi ý nghĩa.

- Run-time: các lỗi này xảy ra khi chương trình đang hoạt động, và thường xảy ra do dữ liệu truyền vào không hợp lệ hoặc do các biến môi trường không tồn tại. Các lỗi xử lý được thể hiện trên các câu lệnh rẽ nhánh tránh không để cho mã vi phạm các lỗi.

- Dùng các câu lệnh xử lý các ngoại lệ để xử lý các lỗi do dữ liệu hoặc viết code.

- Lập trình viên tránh dùng một dữ liệu có kiểu khác với kiểu của biến để gán cho biến đó một cách không chủ ý. Đối với các ngôn ngữ tĩnh hay có kiểu mạnh như Java thì lỗi này dễ tìm thấy và sớm được phát hiện trong khi lập trình.

- Các lỗi biên được lập trình viên hạn chế khi viết mã, thể hiện qua việc chú ý

đến các giá trị ở biên của các biến, các hàm....

2.4.7 Yêu cầu về tính sẵn sàng với Ipv6

Ứng dụng CNTT hệ thống Chuyển đổi số trong tổ chức triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn là hệ thống nội bộ hoạt động trong mạng riêng WAN trên môi trường Internet, do vậy nền tảng hạ tầng máy chủ, mạng cần đảm bảo sẵn sàng với đồng thời IPv4 và IPv6, cụ thể như sau:

- Phần mềm ứng dụng cần thiết được cài đặt trên các thiết bị máy chủ, lưu trữ, thiết bị mạng có hỗ trợ công nghệ Ipv6 hoặc đối với các thiết bị cũ cần có kế hoạch nâng cấp, bổ sung, thay thế.

- Yêu cầu hỗ trợ IPv6 trong các hợp đồng thuê dịch vụ kết nối Internet, hợp đồng cung cấp dịch vụ Internet (web hosting, email hosting...).

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

TT	Yêu cầu
1	Tương thích với các trình duyệt thông dụng hiện nay như: Google Chrome, CocCoc, Firefox,...
2	Giao diện được thiết kế đảm bảo mỹ thuật, tiện lợi và dễ sử dụng.
3	Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt theo chuẩn Unicode TCVN 6909:2001 thống nhất toàn bộ giao diện với người dùng và người quản trị hệ thống.

2.4.9 Các yêu cầu phi chức năng khác

- Đảm bảo tính hiện đại, kế thừa.

- Đảm bảo tính mở, dễ phát triển của hệ thống: Các phần CSDL phục vụ cho quản lý phải được thiết kế sao cho có thể thích nghi và đáp ứng được nhu cầu quản lý hiện nay cũng như có thể mở rộng trong tương lai.

- Đảm bảo tính hiệu quả: Có khả năng lưu trữ lớn, có cấu trúc rõ ràng, khả năng cung cấp thông tin nhanh chóng, chính xác, đầy đủ.

- Khả năng tích hợp cao: Kết nối và trao đổi thông tin với các hệ thống khác dễ dàng.

- Đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ theo quy định hiện hành.

- Sẵn sàng triển khai các nghiệp vụ phát sinh theo yêu cầu quản lý mới.

- Dữ liệu tập trung đảm bảo an ninh, an toàn, bảo mật.

- Khả năng bổ sung mở rộng: Hạ tầng, quy trình nghiệp vụ, ứng dụng nghiệp vụ mới.

2.5 Yêu cầu về kiểm thử

- Sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án được kiểm thử trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào khai thác, sử dụng.

+ Nội dung, kết quả kiểm thử theo hướng dẫn tại Phụ lục số 3 của Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT;

+ Kết quả kiểm thử do đơn vị kiểm thử độc lập lập thành báo cáo.

Nhà thầu triển khai và các bên liên quan có trách nhiệm tiếp nhận và triển khai các công việc theo kết quả kiểm thử được công bố.

2.6. Yêu cầu về đào tạo và hướng dẫn vận hành

2.6.1 Mục tiêu đào tạo

Đào tạo vận hành và hướng dẫn sử dụng là nội dung quan trọng của nhiệm vụ giúp cho việc triển khai thực hiện hoạt động ứng dụng CNTT, tiếp nhận quản lý vận hành đạt hiệu quả cao nhất

2.6.2 Tổ chức đào tạo

**** Đối tượng đào tạo***

- Đối tượng đào tạo của gồm :

- + Lãnh đạo, Cán bộ thuộc Sở DTTG;
- + Cán bộ chuyên trách tại các xã

**** Các khoá đào tạo***

- Lớp hướng dẫn sử dụng phần mềm

- + Thành phần: Lãnh đạo, cán bộ Sở DTTG; các bộ chuyên trách các xã
- + Số lượng lớp: 04, 30 học viên 01 lớp
- + Thời gian học: 1 ngày (2 buổi, 4 giờ/buổi)
- + Mỗi lớp có tối thiểu 1 giảng viên, 1 trợ giảng
- + Nhằm đào tạo cho học viên hiểu được quy trình sử dụng phân hệ phần mềm cầu lao động và giao dịch việc làm. Học viên thực hành theo các bước hướng dẫn của giảng viên.

- Lớp đào tạo cán bộ làm công tác quản trị hệ thống

- + Số lượng lớp: 1, mỗi lớp 02 học viên
- + Thời gian học: 1 ngày (2 buổi, 4 giờ/buổi)
- + Mỗi lớp có tối thiểu 1 giảng viên, 1 trợ giảng
- + Nhằm đào tạo cho học viên hiểu và thực hành quản trị vận hành hệ thống. Học viên thực hành theo các bước hướng dẫn của giảng viên.

*** Môi trường và trang thiết bị đào tạo**

- Phải cung cấp phòng học đảm bảo chứa đủ số lượng học viên trong quá trình diễn ra đào tạo.
- Phòng học phải có máy chiếu, mic, đủ ánh sáng.
- Cung cấp các máy tính thực hành cho các học viên.
- Phải đảm bảo có đầy đủ tài liệu hướng dẫn, văn phòng phẩm cho các học viên tham gia đào tạo.
- Mỗi lớp học có giảng viên, trợ giảng, cán bộ kỹ thuật và cán bộ quản lý lớp học.

Trong suốt thời gian diễn ra đào tạo phải đảm bảo đầy đủ các nội dung cho công tác khai giảng, bế giảng.

2.6.3 Bàn giao tài liệu và sản phẩm

Đơn vị thi công có trách nhiệm bàn giao toàn bộ các sản phẩm của hệ thống cho chủ đầu tư dự án, bao gồm:

- Mã nguồn.
- Tài liệu phân tích, thiết kế.
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng.
- Tài liệu hướng dẫn cài đặt và quản trị.
- Các tài liệu khác liên quan.

2.7 Yêu cầu về bảo hành, bảo trì và hỗ trợ kỹ thuật

2.7.1 Yêu cầu về bảo hành

- Thời hạn bảo hành: Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao.
- Phương thức bảo hành: Trực tiếp ngay khi tiếp nhận thông tin về lỗi hoặc khó khăn trong quá trình sử dụng thông qua điện thoại, email, hoặc các phần mềm hỗ trợ trực tuyến từ xa. Trường hợp không khắc phục được sẽ bảo hành tận nơi trong vòng 48 tiếng.

2.7.2 Yêu cầu về bảo trì

Trường hợp hết thời hạn miễn phí bảo hành, đơn vị xây dựng phải đảm bảo cung cấp dịch vụ bảo trì khi chủ đầu tư có yêu cầu.

2.7.3 Yêu cầu về hỗ trợ sau triển khai

- Sau khi kết thúc giai đoạn cài đặt và đào tạo hướng dẫn sử dụng, đơn vị phát triển hệ thống phải có phương án hỗ trợ trực tiếp và liên tục cho các cán bộ, chuyên viên nghiệp vụ của chủ đầu tư trong việc khai thác, sử dụng và quản lý

vận hành hệ thống nhằm kịp thời xử lý ngay vấn đề xuất hiện trong quá trình vận hành, đảm bảo hoạt động liên tục và, an toàn, ổn định sau khi hệ thống đưa vào sử dụng.

Phương thức hỗ trợ: Hỗ trợ từ xa hoặc tại chỗ; đơn vị cung cấp dịch vụ có đội ngũ hỗ trợ, có số hotline hỗ trợ.

Mục 3. Bản vẽ

Không có bản vẽ.

Mục 4. Kiểm tra và thử nghiệm

- Kiểm tra, thử nghiệm được tiến hành khi hàng hóa đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT. Chủ đầu tư sẽ yêu cầu kiểm định độc lập từ cơ quan kiểm định hợp pháp tại thị trường Việt Nam, hàng hoá có kết quả kiểm định phù hợp mới được tiếp nhận.

- Toàn bộ các thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của chủ đầu tư, đơn vị sử dụng, và các đơn vị khác có liên quan.

- Trước khi đưa vào bàn giao, hàng hóa phải được kiểm tra thử nghiệm và cung cấp các giấy tờ liên quan theo yêu cầu của E-HSMT và quy định hiện hành; kiểm tra thông số so với các yêu cầu của E-HSMT.