

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Tên gói thầu: "Gói thầu: Thuê dịch vụ CNTT sử dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong công khai thông tin quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị trên Cổng thông tin quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị Việt Nam"

- Nhiệm vụ: Thực hiện nhiệm vụ đặc thù lĩnh vực công nghệ thông tin trong hoạt động của Bộ Xây dựng năm 2025

- Cơ quan chủ quản: **Trung tâm Công nghệ thông tin - Bộ Xây dựng**

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Địa điểm thực hiện gói thầu: Số 37 Lê Đại Hành, Phường Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội

- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày (thời gian duy trì dịch vụ 12 tháng)

2. Mục tiêu công việc:

- Hệ thống công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam cho phép Người sử dụng tại Bộ Xây dựng và tại Địa phương dễ dàng quản lý dữ liệu quy hoạch trên nền dữ liệu không gian (GIS) như tải lên các bản đồ, bản vẽ đã được chuẩn hóa, xử lý, tải lên các quyết định, công bố về quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị... Hệ thống hỗ trợ Người sử dụng tại Bộ Xây dựng và tại Địa phương tra cứu quy hoạch, thực hiện các nghiệp vụ phê duyệt và công bố quy hoạch, theo dõi quy hoạch trên nền ảnh vệ tinh độ phân giải cao, quản lý các phản hồi của Người dân và Doanh nghiệp; cho phép Người dân và Doanh nghiệp tra cứu, tìm kiếm các quy hoạch đã được công bố, gửi thông tin phản hồi về các quy hoạch trên phạm vi cả nước.

- Tiếp tục thí điểm số hóa, chuẩn hóa, tích hợp dữ liệu quy hoạch vào hệ thống quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam.

- Quy mô triển khai: Thuê phần mềm cung cấp thông tin quy hoạch đô thị và nông thôn toàn quốc, từ Trung ương đến địa phương. Thí điểm với các đề án quy hoạch do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.

- Địa điểm, cơ quan, đơn vị sử dụng dịch vụ:

- Các cơ quan quản lý nhà nước về Quy hoạch - Kiến trúc; Ban Quản lý dự án của các Bộ, ngành địa phương (nếu có).
- Tổ chức, cá nhân có nhu cầu tìm hiểu thông tin liên quan đến lĩnh vực quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị.

- Ứng dụng công nghệ GIS phục vụ công khai thông tin quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị trên Cổng thông tin quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị Việt Nam được cài đặt tại Trung tâm tích hợp dữ liệu của Bộ Xây dựng do Trung tâm Công nghệ thông tin quản lý.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

Chủ đầu tư cung cấp hạ tầng cần thiết để triển khai dịch vụ phần mềm. Nhà thầu có thể tiến hành khảo sát chi tiết (nếu cần) sau khi hợp đồng có hiệu lực. Các yêu cầu kỹ thuật của gói thầu, cụ thể như sau:

3.1. Yêu cầu về nghiệp vụ

Hệ thống phần mềm được xây dựng phải đáp ứng yêu cầu Quy trình nghiệp vụ theo quy định sau:

- Áp dụng các công nghệ hiện đại như: Công nghệ GIS, công nghệ ảnh vệ tinh độ phân giải cao 3.7m, tỉ lệ phủ mây tùy theo thời tiết. Hoặc sử dụng ảnh vệ tinh độ phân giải siêu cao 0.5m, chụp theo khu vực yêu cầu, tỉ lệ phủ mây dưới 20%, công nghệ quản lý dữ liệu động và đa cấp và độ sẵn sàng cao (HA) vào việc quản lý, công bố công khai quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị ở Việt Nam theo nhiều cấp.

- Nhà thầu cam kết sẵn sàng để tích hợp với hệ thống công bố quy hoạch của Bộ Xây dựng, các cổng thông tin quy hoạch đô thị và nông thôn cấp tỉnh, các hệ thống khác của Bộ Xây dựng và sẵn sàng tích hợp với bản đồ số 3D khi có yêu cầu của Chủ đầu tư.

- Hệ thống phần mềm ứng dụng ảnh viễn thám độ phân giải cao, thời gian thực để theo dõi và đánh giá hiện trạng quy hoạch đô thị.

- Hệ thống phần mềm cho phép tùy biến theo nhu cầu quản lý của Bộ Xây dựng, dễ dàng cập nhật các đối tượng quản lý, thêm mới các đối tượng quản lý ngay trên giao diện Back-end của hệ thống mà không cần can thiệp đến việc chỉnh sửa code của hệ thống.

+ Tùy biến bảng dữ liệu quản lý trong hệ thống: Dễ dàng thêm mới đối tượng quản lý, thông tin quản lý trong cơ sở dữ liệu; Import dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính vào database thông qua các file excel, shapefile một cách nhanh chóng; Không giới hạn số lượng dữ liệu trong database.

+ Tùy biến quy trình nghiệp vụ trong hệ thống (quy trình động): Thêm/sửa/xóa quy trình nghiệp vụ liên quan đến quản lý, nhập, phê duyệt dữ liệu quy hoạch

+ Tùy chỉnh việc trình bày bản đồ chuyên đề một cách linh hoạt theo nhu cầu sử dụng (thiết lập nhiều bản đồ chuyên đề, kí hiệu bản đồ, nhãn hiển thị...).

- Đáp ứng yêu cầu quy trình nghiệp vụ nêu tại Mục 3.4.2 Chương V.

3.2. Yêu cầu về chất lượng dịch vụ công nghệ thông tin

- Hệ thống phần mềm công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam phải đáp ứng các quy định về cơ sở dữ liệu số địa lý tại Thông tư 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 quy định chi tiết một số điều của Luật quy hoạch đô thị và nông thôn, đáp ứng các chức năng cơ bản liên quan đến công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam, đảm bảo an toàn, bảo mật, tuân thủ quy định của pháp luật về an toàn thông tin và quy định của pháp luật về bảo vệ bí mật nhà nước.

- Nhà cung cấp có trách nhiệm chuyển giao toàn bộ thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình cung cấp dịch vụ được đóng gói bàn giao (theo quy định tại Phụ II - quy định chi tiết về cơ sở dữ liệu quy hoạch đô thị và nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng) khi kết thúc hợp đồng và khi có yêu cầu của chủ đầu tư để đảm bảo cơ quan nhà nước khai thác sử dụng dịch vụ liên tục kể cả trường hợp thay đổi nhà cung cấp dịch vụ.

- Nhà cung cấp dịch vụ phải có phương án triển khai cung cấp dịch vụ đảm bảo hiệu quả, không gây ảnh hưởng đến việc hoạt động thường xuyên của các đầu mối.

- Đảm bảo hệ thống hoạt động 24/7 và khắc phục sự cố (nếu có) chậm nhất trong 30 phút.

3.3. Yêu cầu về chức năng phần mềm cần đáp ứng

3.3.1. Danh sách tác nhân

STT	Tên tác nhân	Phân loại sử dụng	Loại tác nhân
1	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng	Giao diện đồ họa	Phức tạp (Complex actor)
2	Người sử dụng tại Địa phương	Giao diện đồ họa	Phức tạp (Complex actor)
3	Doanh nghiệp, Người dân	Giao diện đồ họa	Phức tạp (Complex actor)
4	Quản trị hệ thống	Giao diện đồ họa	Phức tạp (Complex actor)

3.3.2. Danh sách các chức năng

STT	Usecase	Tác nhân chính
I	Đăng nhập hệ thống	
1	Đăng nhập hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Quản trị hệ thống
2	Quên mật khẩu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Quản trị hệ thống
3	Đăng xuất	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Quản trị hệ thống

STT	Usecase	Tác nhân chính
II	Bảng điều khiển (Tổng hợp thông tin, thống kê, báo cáo)	
4	Xem các thông tin tổng hợp về quy hoạch trên hệ thống (số lượng bản đồ quy hoạch, hình ảnh quy hoạch, số lượng quy hoạch đã công bố, số lượng quy hoạch mới, các đơn vị chưa công bố quy hoạch, số lượng phản hồi về quy hoạch (đã giải đáp và chưa giải đáp))	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
5	Xem các biểu đồ thống kê về từng loại quy hoạch trên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
III	Bản đồ quy hoạch	
6	Xem bản đồ quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
7	Xem các thông tin chi tiết của các bản đồ, bản vẽ quy hoạch (Bản đồ hiện trạng, bản đồ phát triển không gian, bản vẽ quy hoạch sử dụng đất, bản vẽ quy hoạch giao thông, bản vẽ tổng hợp đường dây, đường ống) và các thông tin nội dung quy hoạch liên quan	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
8	Xem các bản đồ chuyên đề tương ứng với các bản vẽ quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
9	Xem danh sách các đề án quy hoạch theo khung bản đồ	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
10	Phóng đến vị trí quy hoạch khi nhấn vào 1 quy hoạch trong danh sách quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
11	Xem thông tin nội dung quy hoạch của một đề án quy hoạch (metadata)	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
12	Bật/ tắt nhóm lớp bản đồ	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
13	Tìm kiếm nhanh một tỉnh/ thành phố	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
14	Tìm kiếm quy hoạch theo địa chỉ, tìm kiếm theo tọa độ, theo đơn vị hành chính, theo số tờ, số thửa	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
15	Phóng to, thu nhỏ trên bản đồ quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
16	Đo lường, tính diện tích trên bản đồ quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân

STT	Usecase	Tác nhân chính
17	Tạo bookmark trên bản đồ và mở lại cho các phiên làm việc tiếp theo	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
18	Xem chú giải bản đồ	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
19	Ẩn/ hiện đối tượng trên bản đồ khi bật/ tắt kí hiệu trên chú giải	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
20	Bật tắt các lớp bản đồ nền (bản đồ OSM, bản đồ nền vệ tinh) bản đồ quy hoạch và bản đồ giấy.	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
21	Lọc dữ liệu trên bản đồ theo các trường dữ liệu hoặc kết hợp nhiều thông tin dữ liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
22	Thêm mới các đối tượng quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
23	Chỉnh sửa các đối tượng quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
24	Xóa đối tượng quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
25	Xuất bản đồ dạng ảnh/PDF	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
26	Xem thống kê động về diện tích đất	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
27	Hiện thị tên nhãn các quy hoạch trên bản đồ. Phóng đến vị trí quy hoạch khi nhấn vào tên nhãn quy hoạch trên bản đồ	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
IV	Dịch vụ dữ liệu ảnh vệ tinh (Phê duyệt order ảnh vệ tinh các khu vực quan trọng: cán bộ Sở vẽ các khu vực cần yêu cầu ảnh vệ tinh → Lãnh đạo Sở Duyệt → Gửi yêu cầu lên Bộ → Lãnh đạo Bộ Duyệt → Gửi yêu cầu cung cấp, mua sắm → Tiến hành mua sắm → Lấy sản phẩm ảnh vệ tinh → Tích hợp ảnh vệ tinh hiển thị lên hệ thống)	
28	Vẽ khu vực yêu cầu ảnh vệ tinh cho từng khu vực quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
29	Gửi yêu cầu mua sắm ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
30	Phê duyệt yêu cầu mua sắm ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
31	Trả lại yêu cầu mua sắm ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
32	Tải ảnh vệ tinh đã mua lên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương

STT	Usecase	Tác nhân chính
33	Tải thông tin ảnh vệ tinh lên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
34	Chỉnh sửa thông tin ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
35	Xóa ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
36	Xem ảnh vệ tinh trên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
37	Xem thông tin về ảnh vệ tinh trên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
V	Cây quy hoạch (Áp dụng luồng phê duyệt 2 cấp: Các cán bộ phòng quy hoạch của Sở tải lên các bản đồ, công bố, quyết định về quy hoạch → Lãnh đạo Sở Duyệt → Đẩy lên hệ thống của Bộ → Lãnh đạo Bộ Duyệt → Công bố công khai trên hệ thống)	
38	Xem các công bố, quyết định về quy hoạch với các thông tin chi tiết đi kèm (Số quyết định, Tỉnh/Thành phố, Quận/huyện, Địa chỉ quy hoạch)	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
39	Tìm kiếm trên cây quy hoạch theo từ khóa, theo đơn vị hành chính và theo các loại quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
40	Ghi nhận lại lịch sử của khu vực quy hoạch	
41	Xuất các kết quả tìm kiếm thành file excel	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
42	Đánh dấu các công bố, quyết định quy hoạch quan trọng trên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
43	Thêm mới nhóm quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
44	Chỉnh sửa nhóm quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
45	Xóa nhóm quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
46	Phê duyệt các quyết định, công bố về quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
47	Trả lại các quyết định, công bố về quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
48	Thêm mới các quyết định, công bố quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương

STT	Usecase	Tác nhân chính
49	Chỉnh sửa các quyết định, công bố quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
50	Xóa các quyết định, công bố quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
51	Tải xuống các hình ảnh, bản vẽ, quyết định, công bố quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
52	Chia sẻ thông tin về quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
VI	Phản hồi về quy hoạch (Được thực hiện theo quy trình cụ thể: Ghi nhận phản hồi trên nền dữ liệu không gian → Gửi thông báo đến đơn vị phòng ban chịu trách nhiệm → Giải đáp, xử lý phản hồi → Thông báo lại cho người phản hồi và công bố công khai trên hệ thống)	
53	Tạo mới các phản hồi về quy hoạch	Doanh nghiệp, Người dân
54	Chỉnh sửa các phản hồi về quy hoạch	Doanh nghiệp, Người dân
55	Xóa các phản hồi về quy hoạch	Doanh nghiệp, Người dân
56	Gửi các phản hồi về quy hoạch	Doanh nghiệp, Người dân
57	Giải đáp các phản hồi về quy hoạch	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
58	Thông báo khi có phản hồi mới	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
59	Xem thông tin phản hồi và giải đáp thắc mắc về quy hoạch trên hệ thống	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương, Doanh nghiệp, Người dân
VII	Quản lý hồ sơ, bản vẽ quy hoạch	
60	Hiển thị danh sách hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
61	Tìm kiếm hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
62	Xem thông tin chi tiết của 1 hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
63	Thêm mới một hoặc nhiều hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
64	Chỉnh sửa thông tin của 1 hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
65	Xoá hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
66	Tải xuống hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương

STT	Usecase	Tác nhân chính
67	Đính kèm một hoặc nhiều file cho hồ sơ, tài liệu	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương
VIII	Quản trị hệ thống	
68	Cấp lại mật khẩu cho người dùng	Quản trị hệ thống
69	Khóa người dùng khi đăng nhập sai mật khẩu quá nhiều lần	Quản trị hệ thống
70	Mở lại tài khoản người dùng	Quản trị hệ thống
71	Thêm mới người dùng	Quản trị hệ thống
72	Thêm mới hàng loạt người dùng bằng file excel	Quản trị hệ thống
73	Chỉnh sửa thông tin người dùng	Quản trị hệ thống
74	Xóa người dùng	Quản trị hệ thống
75	Thêm mới nhóm người dùng trên hệ thống	Quản trị hệ thống
76	Chỉnh sửa nhóm người dùng trên hệ thống	Quản trị hệ thống
77	Xóa các nhóm người dùng trên hệ thống	Quản trị hệ thống
78	Thêm mới người dùng vào nhóm	Quản trị hệ thống
79	Xóa người dùng ra khỏi nhóm	Quản trị hệ thống
80	Thêm mới các quyền trên hệ thống	Quản trị hệ thống
81	Chỉnh sửa các quyền trên hệ thống	Quản trị hệ thống
82	Xóa các quyền trên hệ thống	Quản trị hệ thống
83	Phân quyền cho người dùng	Quản trị hệ thống
84	Thêm mới người dùng vào các quyền trên hệ thống	Quản trị hệ thống
85	Xóa người dùng khỏi các quyền trên hệ thống	Quản trị hệ thống
86	Thêm mới đối tượng quản lý hệ thống	Quản trị hệ thống
87	Chỉnh sửa các đối tượng quản lý	Quản trị hệ thống
88	Xóa các đối tượng quản lý	Quản trị hệ thống

STT	Usecase	Tác nhân chính
89	Thay đổi màu sắc của đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
90	Thay đổi kích thước của đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
91	Thay đổi trường hiển thị của đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
92	Thay đổi font chữ của nhãn của đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
93	Thay đổi màu sắc của nhãn của các đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
94	Thay đổi kích thước nhãn của các đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
95	Thay đổi góc quay của nhãn của các đối tượng trên bản đồ	Quản trị hệ thống
96	Thay đổi tỉ lệ hiển thị của các lớp bản đồ quy hoạch	Quản trị hệ thống
97	Thêm mới service bản đồ nền	Quản trị hệ thống
98	Chỉnh sửa service bản đồ nền	Quản trị hệ thống
99	Xóa service bản đồ nền	Quản trị hệ thống
100	Thêm mới service bản đồ OSM	Quản trị hệ thống
101	Chỉnh sửa service bản đồ OSM	Quản trị hệ thống
102	Xóa service bản đồ OSM	Quản trị hệ thống
103	Thêm mới service ảnh vệ tinh (Google map)	Quản trị hệ thống
104	Chỉnh sửa service ảnh vệ tinh (Google map)	Quản trị hệ thống
105	Xóa service ảnh vệ tinh (Google map)	Quản trị hệ thống
106	Thêm mới các service bản đồ nền	Quản trị hệ thống
107	Chỉnh sửa các service bản đồ quy hoạch	Quản trị hệ thống
108	Xóa service bản đồ quy hoạch	Quản trị hệ thống
109	Thêm mới tài liệu trợ giúp	Quản trị hệ thống
110	Chỉnh sửa tài liệu trợ giúp	Quản trị hệ thống

STT	Usecase	Tác nhân chính
111	Xóa tài liệu trợ giúp	Quản trị hệ thống
112	Thêm mới danh mục trên hệ thống	Quản trị hệ thống
113	Chỉnh sửa danh mục hệ thống	Quản trị hệ thống
114	Xóa danh mục hệ thống	Quản trị hệ thống
115	Cài đặt thông báo khi có phản hồi mới	Quản trị hệ thống
116	Chỉnh sửa cài đặt thông báo	Quản trị hệ thống
117	Xóa cài đặt thông báo	Quản trị hệ thống
118	Thêm mới quy trình phản hồi về quy hoạch	Quản trị hệ thống
119	Chỉnh sửa quy trình phản hồi về quy hoạch	Quản trị hệ thống
120	Xóa quy trình phản hồi về quy hoạch	Quản trị hệ thống
121	Thêm mới công việc cho các quy trình về quy hoạch	Quản trị hệ thống
122	Chỉnh sửa công việc trong quy trình	Quản trị hệ thống
123	Xóa công việc trong quy trình	Quản trị hệ thống
124	Thêm mới phòng ban vào các công việc của quy trình quy hoạch	Quản trị hệ thống
125	Xóa các phòng ban khỏi quy trình	Quản trị hệ thống
126	Thêm mới các biểu mẫu cho các công việc trong quy trình	Quản trị hệ thống
127	Chỉnh sửa các biểu mẫu cho các công việc trong quy trình	Quản trị hệ thống
128	Xóa các biểu mẫu cho các công việc trong quy trình	Quản trị hệ thống
129	Ghi lại nhật ký người dùng trên hệ thống theo từng ngày tháng	Quản trị hệ thống
VIII	Tích hợp hệ thống	
130	Tích hợp công bố, quyết định về quy hoạch	Hệ thống công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam
131	Tích hợp các sơ đồ, bản vẽ về quy hoạch	Hệ thống công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam

STT	Usecase	Tác nhân chính
132	Tích hợp các phản hồi, giải đáp về quy hoạch	Hệ thống công bố quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam

3.4. Yêu cầu về kỹ thuật, công nghệ để đáp ứng yêu cầu chất lượng dịch vụ

3.4.1. Mô hình kiến trúc hệ thống

- Kiến trúc hệ thống được xây dựng phù hợp với khung Kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, nhằm tăng cường khả năng kết nối, trao đổi; làm tăng khả năng khai thác, cập nhật thông tin, hạn chế tối đa sự trùng lặp thông tin giữa các đơn vị.

- Hệ thống có thể được ứng dụng, triển khai đa cấp (Bộ Xây dựng/ Tại Địa phương/Các phòng ban), chia thành nhiều hệ thống chính với nhiều cổng khác nhau phù hợp với cấu trúc của từng đơn vị.

- Hệ thống xây dựng trên kiến trúc multi-tenant, công nghệ lõi GIS, OpenSource, công nghệ triển khai Docker, công nghệ HA với những đặc điểm vượt trội sau:

+ Hệ thống duy nhất: một hệ thống chung cho toàn quốc cho phép khai thác thông tin theo phân quyền, không giới hạn số lượng cổng thông tin/cơ sở dữ liệu/sở ban ngành.

+ Hệ thống mở, tính tùy biến cao: số lượng đối tượng quản lý là không giới hạn, dễ dàng thêm mới các đối tượng quản lý ngay trong giao diện backend của hệ thống, tiết kiệm tối đa được chi phí/thời gian nâng cấp hệ thống.

+ Nghiệp vụ hướng người dùng: quy trình, nghiệp vụ dễ dàng tùy biến theo nhu cầu sử dụng của từng đơn vị.

+ Công cụ tiện ích, thông minh: tìm kiếm toàn văn nhanh chóng, trình bày bản đồ mạnh mẽ với công nghệ Vector Tile, tìm kiếm và phân tích không gian đa dạng.

+ Hệ thống phê duyệt phân cấp, dữ liệu tải lên hệ thống được phê duyệt qua các cấp khác nhau để đảm bảo dữ liệu khi công bố, công khai là chính xác nhất.

+ Hệ thống cho phép cập nhật các phản hồi trên nền dữ liệu không gian với vị trí chính xác đi kèm, xử lý các phản hồi theo các quy trình đã được thiết lập sẵn trên hệ thống.

+ Khả năng tích hợp và chia sẻ thông tin: đáp ứng các chuẩn trao đổi dữ liệu thuộc tính có cấu trúc, phi cấu trúc và cả các chuẩn dữ liệu về không gian.

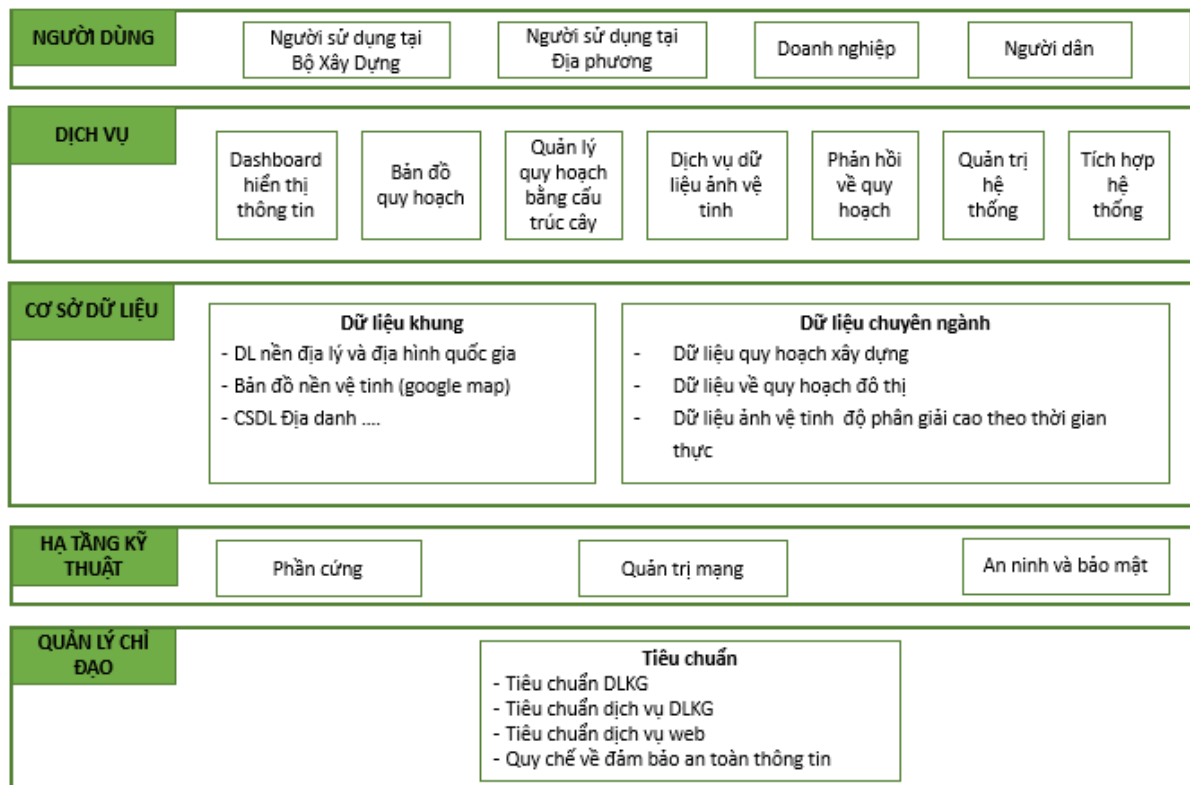
+ Tuân thủ chuẩn dữ liệu không gian Open Geospatial Consortium (OGC): Chuẩn dữ liệu địa lý và cung cấp các dịch vụ như Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS):

+ Hệ thống cho phép người dùng có thể thay đổi quy trình, cấu trúc CSDL, cấu trúc thông tin, nhãn, nguồn dữ liệu GIS, mẫu biểu báo cáo, mẫu biểu giấy giao việc, cấu trúc mã tài sản, danh mục hệ thống... mà không cần phải thay đổi mã nguồn hệ thống

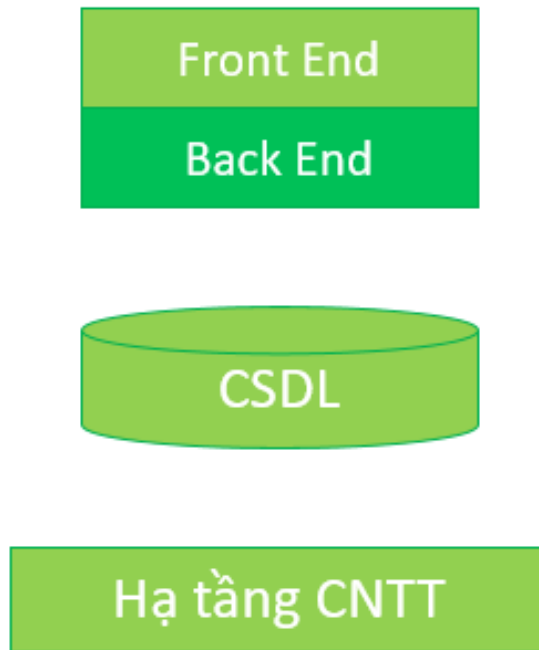
- Kiến trúc được xây dựng theo mô hình phân lớp (layer). Lớp bên dưới cung cấp dịch vụ cho lớp bên trên sử dụng. Kiến trúc đảm bảo vấn đề các thành phần bên dưới có thể cung cấp dịch vụ cho tất cả các thành phần bên trên và theo các tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Mô hình kiến trúc tổng thể của hệ thống bao gồm các tầng:

- + Tầng quản lý chỉ đạo
- + Tầng hạ tầng kỹ thuật
- + Tầng cơ sở dữ liệu
- + Tầng dịch vụ
- + Tầng người dùng



Hệ thống quản lý quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị được mô tả qua mô hình tổng quát sau đây:

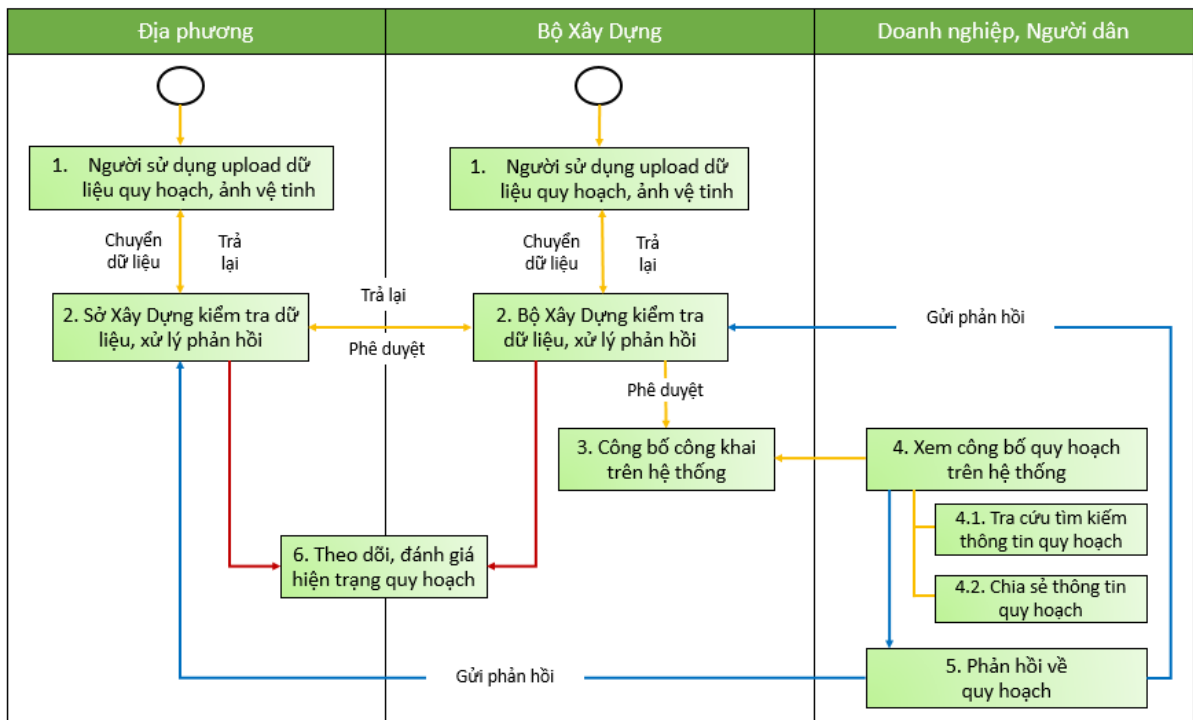


Hệ thống được xây dựng với hai tầng Backend và Frontend.

- Backend thực hiện các nhiệm vụ sever side như thao tác với CSDL, xử lý dữ liệu, xử lý nghiệp vụ, bộ tích hợp APIs, được triển khai theo kiến trúc Microservices giúp cho việc quản lý và triển khai các nghiệp vụ sẽ linh hoạt và dễ dàng hơn.
- Frontend thực hiện các nhiệm vụ client side như hiển thị và xử lý các thao tác với người sử dụng.
- Backend và Frontend trao đổi dữ liệu với nhau thông qua các Services/APIs nội bộ (được mã hoá)

3.4.2. Quy trình nghiệp vụ

Quy trình nghiệp vụ của hệ thống:



Mô tả quy trình:

Bước	Tên bước	Mô tả
1	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, tại Địa phương upload dữ liệu quy hoạch, ảnh vệ tinh	Người sử dụng tại Bộ Xây dựng và tại Địa phương đăng nhập vào hệ thống, tải lên các dữ liệu về quy hoạch lên hệ thống. (Dữ liệu về quy hoạch có thể là: các bản đồ, bản vẽ, dữ liệu GIS, các văn bản, quyết định, công bố về quy hoạch, ảnh vệ tinh độ phân giải cao). Sau khi dữ liệu về quy hoạch được tải lên hệ thống, dữ liệu sẽ ở trạng chờ phê duyệt.
2	Sở Xây dựng, Bộ Xây dựng kiểm tra dữ liệu, xử lý phản hồi	Các cán bộ có quyền phê duyệt dữ liệu tại Địa phương và Bộ Xây dựng, đăng nhập vào hệ thống, xem các thông tin dữ liệu về quy hoạch cần phê duyệt trên hệ thống. Dữ liệu nào chính xác thì tiến hành phê duyệt với 2 trạng thái (công bố và chờ công bố) và dữ liệu nào không đúng thì trả lại cho các đơn vị kiểm tra, chuẩn hóa với phản hồi đính kèm.
3	Công bố dữ liệu trên hệ thống	Khi dữ liệu trên hệ thống đã được phê duyệt thì dữ liệu có thể ở 2 trạng thái cụ thể như sau:

Bước	Tên bước	Mô tả
		<ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu đã được duyệt nhưng trạng thái là công bố thì dữ liệu đó được công bố công khai trên hệ thống. - Dữ liệu đã được duyệt nhưng trạng thái là chờ công bố thì chỉ những người dùng có quyền mới xem được dữ liệu này, và nó chưa được công bố công khai trên hệ thống.
4	Xem công bố quy hoạch trên hệ thống	<p>Người sử dụng tại Bộ Xây dựng, Tại Địa phương, Doanh nghiệp, người dân truy cập vào hệ thống xem các bản đồ, bản vẽ, các dữ liệu GIS, các công bố, quyết định về quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị trên hệ thống sau khi đã được công bố.</p> <p>Thực hiện các chức năng, thao tác trên hệ thống phù hợp với quyền được cấp như:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tra cứu, tìm kiếm các thông tin về quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam. + Chia sẻ công khai các dữ liệu về quy hoạch trên các ứng dụng.
5	Phản hồi về quy hoạch	<p>Trong quá trình tra cứu, xem thông tin trên hệ thống, nếu doanh nghiệp, người dân có những phản hồi về quy hoạch trên hệ thống thì có thể tạo mới các phản hồi, gửi phản hồi về Địa phương hoặc Bộ Xây dựng xử lý giải đáp.</p> <p>Các phản hồi được gửi đúng đơn vị phòng ban chịu trách nhiệm xử lý giải đáp, theo quy trình đã thiết lập sẵn trên hệ thống.</p> <p>Xử lý, giải đáp xong phản hồi có thông báo gửi lại cho người phản hồi.</p>
6	Theo dõi, đánh giá hiện trạng quy hoạch	<p>Người sử dụng tại Địa phương và Bộ Xây dựng dựa vào ảnh vệ tinh theo thời gian thực được mua sắm và tải lên hệ thống để theo dõi và đánh giá hiện trạng quy hoạch của các khu vực quy hoạch quan trọng từ đó đưa ra các quyết định kịp thời về quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam.</p>

3.4.3. Yêu cầu về cung cấp bản đồ nền hệ thống

- **Định dạng dữ liệu:** phải là một CSDL GIS, có cấu trúc logic và phù hợp với bài toán quản lý quy hoạch của Bộ Xây dựng
- **Tiêu chuẩn:** tuân thủ các tiêu chuẩn của OGC và các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam

- **Hệ toạ độ:** Sử dụng hệ toạ độ quốc gia VN2000.
- **Về độ chính xác:** trong bài toán quản lý quy hoạch thì độ chính xác của bản đồ nền của từng lớp đối tượng là quan trọng. Độ chính xác của đối tượng cần phải xác định phù hợp với đặc thù nghiệp vụ quản lý của Bộ Xây dựng.
- **Về cập nhật:** Trong quá trình sử dụng người dùng có thể cập nhật ngay các đối tượng nền chi tiết như đường ngõ, hẻm... lên hệ thống để đảm bảo tính cập nhật của dữ liệu nền. Như vậy các dữ liệu nền cần phải ở dạng vector, CSDL GIS chứ không phải dạng ảnh.
- **Về tần suất cập nhật:** Tần suất cập nhật bản đồ nền, ảnh vệ tinh phụ thuộc vào các yếu tố: (i) nguồn dữ liệu (ii) khu vực (iii) mục đích sử dụng. Đối với nguồn dữ liệu chính quy như bản đồ địa chính và địa hình thì thời gian cập nhật khá dài có thể lên đến 5-10 năm, có thể chưa đáp ứng được mục đích quản lý của Bộ Xây dựng. Chính vì vậy có thể sử dụng thêm các phương pháp khác như ảnh vệ tinh có tần suất chụp lên đến hàng ngày, ảnh lidar, ảnh drone... là nguồn có tần suất cập nhật cao theo yêu cầu.
- **Về dữ liệu nguồn:** đối với các khu vực chưa có bản đồ địa chính hay địa hình cần thiết, có thể sử dụng ảnh vệ tinh độ phân giải cao hoặc siêu cao chụp mới trong vòng vài ngày để phục vụ công tác theo dõi quy hoạch.
- **Về tính chuẩn hoá:** về mặt không gian, toàn bộ dữ liệu GIS bản đồ nền cần phải được xử lý, chuẩn hoá, khắc phục các lỗi topology một cách triệt để. Về mặt thuộc tính, cấu trúc thông tin cần được phân tích thiết kế và chuẩn hoá một cách cẩn trọng với mục đích phục vụ quản lý của Bộ Xây dựng. Các dữ liệu thừa hay trùng lặp cần thiết phải loại bỏ.
- **Về dịch vụ dữ liệu:** Tuân thủ OGC, các dịch vụ cần thiết có thể là: WMS cho bản đồ nền, Vector tile cho các lớp dữ liệu quan trọng cần cập nhật, trình bày động trong thời gian sử dụng
- **Về chia sẻ dữ liệu:** dữ liệu được tạo ra cần phải được chia sẻ tối đa, như vậy lợi ích của dữ liệu sẽ được nhân lên. Hệ thống phần mềm cần có khả năng chia sẻ, xác định quyền truy cập cho từng loại dữ liệu, xác định thời gian có quyền truy cập, xác định khối lượng dữ liệu truy cập
- **Về trình bày dữ liệu:** trình bày dữ liệu GIS nền có thể được thực hiện từ hai phía: (i) server side và (ii) client side. Các dữ liệu dùng chung cần được trình bày một cách thống nhất trong toàn hệ thống của Bộ Xây dựng đảm bảo tính đồng nhất về trình bày, quản lý và phân tích dữ liệu. Dữ liệu trình bày bao gồm bản đồ, mô hình số, CSDL... cần phải được tạo cache để tăng tốc độ hệ thống
- **Về phân tích dữ liệu:** dữ liệu nền cần đầy đủ thông tin thuộc tính và không gian dưới dạng vector một cách phù hợp nhằm đáp ứng nhu cầu quản lý dữ liệu quy hoạch của Bộ Xây dựng.

Lựa chọn dữ liệu nền phủ trùm đồng nhất và có tính pháp lý cao dựa trên Bản đồ hành chính gồm ranh giới tỉnh, xã toàn quốc, mới nhất của Bộ Nông nghiệp và

môi trường, dữ liệu cần phải tích hợp, chuẩn hoá và trình bày với dạng service GIS

3.4.4. Yêu cầu, phi chức năng đối với phần mềm

a) Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu

- Cấu trúc CSDL quy hoạch đô thị và nông thôn, dữ liệu quy hoạch được cập nhật vào hệ thống bao gồm đầy đủ hồ sơ, tài liệu, bản vẽ, dữ liệu địa lý được tổ chức theo quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng, bao gồm:

- Cơ sở dữ liệu số cơ bản (HoSoBASIC): Các tệp tin bản vẽ và văn bản gốc được in ấn để ký và đóng dấu xác nhận tính pháp lý.
- Cơ sở dữ liệu số pháp lý (HoSoScan): Các tệp tin số hóa (quét) của toàn bộ hồ sơ giấy pháp lý.
- Cơ sở dữ liệu số địa lý (HoSoGIS): Các tệp tin bản vẽ của cơ sở dữ liệu gốc được chuyển đổi sang dữ liệu địa lý.

TT	Yêu cầu
1.	Hệ thống CSDL cung cấp khả năng lưu trữ dự phòng đủ lớn để lưu trữ các bộ dữ liệu giống nhau trong trường hợp phục hồi không thành công.
2.	Hệ thống thực thi các khái niệm về phiên của người sử dụng, đặc biệt là với đối tượng người dùng nghiệp vụ, trong đó các thông tin về hoạt động của người sử dụng từ lúc đăng nhập đến khi đăng xuất (tức là các phiên làm việc) được lưu lại trong cơ sở dữ liệu.
3.	Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện công cụ GUI để dễ dàng thao tác.
4.	Hệ quản trị CSDL cung cấp tính năng hỗ trợ đa Hệ thống (ví dụ, Unix, Windows, Linux) với cùng một cơ sở mã hệ thống RDMBS để dễ dàng dịch chuyển các ứng dụng.
5.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ sự nhất quán khi đọc nhiều phiên bản.
6.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ cơ chế truy vấn trở lại để dễ dàng sửa lỗi người sử dụng.
7.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ khả năng chẩn đoán về cả các hoạt động của cơ sở dữ liệu và khả năng phần cứng để cung cấp mối tương quan giữa việc sử dụng cơ sở dữ liệu và hiệu suất phần cứng.
8.	Hệ quản trị CSDL cung cấp các tính năng để hạn chế các cán bộ quản trị cơ sở dữ liệu hoặc những người sử dụng có đặc quyền khác truy cập vào dữ liệu ứng dụng nghiệp vụ hoặc thực hiện những thay đổi không được phép.
9.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ cho mức độ truy vấn song song tự động.
10.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ khả năng trích xuất, biến đổi và tải qua chức năng bảng dạng đường ống, trộn và chèn nhiều bảng.

TT	Yêu cầu
11.	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ việc sao chép và chia sẻ tải với một hệ thống khôi phục dự phòng.
12.	Hệ quản trị CSDL cung cấp các công cụ tự động mở rộng để lưu trữ dữ liệu định kỳ.
13.	Hệ quản trị CSDL cung cấp các công cụ tự động để định kỳ “làm sạch” dữ liệu nhằm đảm bảo sự nhất quán và toàn vẹn dữ liệu. Các công cụ phải lưu trữ các dữ liệu quá khứ để rollback nếu cần.

b) Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm:

TT	Yêu cầu
1	Phiên bản của các thành phần hệ thống được cung cấp phải đảm bảo là các phiên bản được cập nhật mới nhất trong khả năng tương thích cho phép.
2	Các thành phần hệ thống được cung cấp phải được chứng thực là tương thích và có thể tích hợp với nhau.
3	Các thành phần hệ thống được cung cấp phải là sản phẩm phù hợp với xu thế công nghệ, đang tiếp tục được phát triển – không phải là các sản phẩm đã hoặc sắp không được hỗ trợ bởi nhà sản xuất.
4	Về khả năng mở rộng xử lý: Hệ thống cần cung cấp khả năng ưu tiên các tác vụ khác nhau để đảm bảo sự thông suốt của hệ thống. Hệ thống cần có kiến trúc đa lớp và hoạt động được trên môi trường xử lý phân cụm song song để xử lý được độ phức tạp của dữ liệu. Công nghệ sử dụng trong hệ thống phải là công nghệ có khả năng mở rộng và nâng cấp mà không ảnh hưởng tới tất cả các phân hệ, tránh ngắt quãng về tính liên tục nghiệp vụ.
5	Hệ thống cần được xây dựng đảm bảo được nguyên tắc thiết kế module và tính kế thừa giữa các phân hệ và dữ liệu dùng chung.

c) Các ràng buộc đối với hệ thống gồm: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ thống Hệ thống

- Môi trường: Hệ thống phải được phát triển trên môi trường phát triển tích hợp cung cấp cho người lập trình công cụ viết code, công cụ đóng gói và công cụ tìm lỗi.

- Ngôn ngữ lập trình: Để tăng khả năng bảo trì và tính dễ hiểu của mã nguồn mở, hệ thống phải được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng phổ biến. Đối với cơ sở dữ liệu cần sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ cho phép quản lý dữ liệu lớn, ổn định và tránh dư thừa dữ liệu.

d) 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

TT	Yêu cầu
1.	Tất cả các ngày tháng sẽ được lưu với 4 chữ số cho phần Năm, và có thể được hiển thị theo tất cả các định dạng ngày chung như trong MS-Office.
2.	Hệ thống sẽ hỗ trợ kiểm tra tức thời tính hợp lệ của các giá trị nhập vào qua phương thức nhập trực tiếp hoặc qua tệp dữ liệu.
3.	Hệ thống sẽ cung cấp chức năng kiểm tra tính nhất quán và toàn vẹn của các trường dữ liệu có quan hệ ràng buộc với nhau trong cơ sở dữ liệu thông qua các quy tắc đã được định nghĩa như ràng buộc khóa khi xây dựng CSDL.

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

TT	Yêu cầu
1.	Hệ thống sẽ cung cấp giao diện trực quan, thân thiện với người sử dụng và phù hợp đối với các nhóm người sử dụng khác nhau.
2.	Người sử dụng có thể tùy chỉnh giao diện phù hợp với nhu cầu sử dụng ở mức cao. Tuy nhiên, giao diện ứng dụng phải thân thiện với người sử dụng và dễ dùng. Hỗ trợ tối đa sử dụng các chức năng bằng bàn phím máy tính. Các màn hình nhập và cập nhật dữ liệu về cơ bản phải thống nhất về các thao tác trên bàn phím cũng như về màu sắc, fonts chữ. Các màn hình tra cứu điều kiện lọc báo cáo cũng phải thống nhất với nhau. Các biểu tượng và phím nóng phải được thống nhất trong toàn bộ chương trình.
3.	Các giao diện thiết kế một cách đơn giản nhưng hiệu quả cao về thao tác, giảm thiểu việc mở quá nhiều tab, hiển thị và xử lý hình ảnh nhanh, màu sắc không gây cảm giác nhàm chán cho người sử dụng và theo một chuẩn giao diện thống nhất.
4.	Hệ thống sẽ cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng Việt có dấu. Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng Việt theo chuẩn TCVN6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode dựn sẵn (ISO 10646), với trợ giúp của các bộ gõ Unikey, Vietkey. Giao diện chương trình dùng các Font chuẩn của hệ thống như Arial hay Times New Roman. Người dùng không phải cài thêm bất cứ font chữ nào.
5.	Các chức năng phần mềm được xây dựng với một cơ chế thông báo lỗi thân thiện và rõ ràng. Thông báo lỗi phải được Việt hóa tối đa, giúp cho người sử dụng biết được lý do gây ra lỗi để tránh lặp lại các trường hợp tương tự. Hệ thống báo lỗi xác định rõ ràng đâu là lỗi do người sử dụng gây ra và đâu là lỗi do hệ thống phần mềm gây ra và chỉ ra hướng khắc phục.

TT	Yêu cầu
6.	Với các lỗi do phần mềm/hệ thống gây ra, phải thông báo cho người dùng biết nguyên nhân và phương pháp xử lý. Có các biện pháp tự động phục hồi trong các trường hợp xác định. Tất cả các lỗi loại này phải được ghi lại thành log phục vụ cho mục đích bảo trì phần mềm, hệ thống.

3.4.5. Yêu cầu về an toàn bảo mật thông tin, dữ liệu

TT	Yêu cầu
1.	Hệ thống phần mềm có một module bảo mật được thiết kế riêng cho mức ứng dụng. Một người sử dụng muốn chạy chương trình và thực hiện một số chức năng cụ thể thì phải được quản trị hệ thống cấp cho một tài khoản và gán cho các quyền tương ứng với các chức năng (xem thêm yêu cầu chức năng về quản trị hệ thống được trình bày tại mục trên).
2.	Hệ thống ứng dụng phải có khả năng kiểm soát chặt chẽ việc thay đổi các dữ liệu quan trọng để đảm bảo các dữ liệu này không thể thay đổi nếu chưa được xử lý một cách đúng đắn.
3.	<p>Hệ thống phải được thiết kế dựa trên một hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Các cấp bảo mật mà hệ thống đưa ra bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mức hệ điều hành: Các hệ điều hành có rất nhiều công cụ và công nghệ bảo mật cao. Mỗi sản phẩm chạy trên hệ điều hành đều có thể tận dụng các tính năng này. ● Mức cơ sở dữ liệu: hệ cơ sở dữ liệu đa người dùng phải cung cấp các tính năng bảo mật, kiểm soát việc truy cập và sử dụng cơ sở dữ liệu như: ngăn chặn các truy cập dữ liệu bất hợp pháp, ngăn chặn việc truy cập bất hợp pháp vào các bảng dữ liệu, các thủ tục, tiến trình thiết lập trong CSDL. Sử dụng cơ chế xác thực (Authentication) sử dụng Spring Security được phát triển từ Spring Framework và cơ chế phân quyền nhằm xác thực quyền truy cập vào các services, layer thông qua Catalog Mode và Access Mode ● Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng. ● Bảo mật mạng truyền thông: Bao gồm mã hoá SSL trên đường truyền và mã hoá thông tin tài khoản theo tiêu chuẩn MD5 và HMACSHA256 trên đường truyền và CSDL ● Bảo mật WebServer: Là cơ chế dựa chủ yếu vào các cơ chế bảo mật của phần mềm máy chủ Web (WebServer). ● Tường lửa: Là mức bảo mật ở mức hệ thống, đóng vai trò quan trọng đối với hệ thống được xây dựng dựa trên các ứng dụng 3 lớp. Bức tường lửa được xây dựng như một máy chủ kiểm soát các

TT	Yêu cầu
	luồng thông tin vào ra với hệ thống nhằm mục đích tránh bị tấn công từ Internet và các cơ hội bị kiểm soát hệ thống từ xa.
4.	<p>Hệ thống được xây dựng và thực hiện giải pháp sao lưu dự phòng, được thiết kế để bảo đảm khắc phục, phục hồi các sự cố về dữ liệu, ứng dụng, cũng như hệ điều hành. Khi cơ sở dữ liệu, máy chủ ứng dụng hoặc hệ điều hành bị sụp đổ, hệ thống phải đảm bảo các dữ liệu backup cho việc phục hồi trạng thái làm việc ổn định. Việc thực hiện sao lưu (back-up) hệ thống được thực hiện theo quy định cụ thể và theo các chu kỳ khác nhau bao gồm tuần và tháng.</p> <p>Hệ thống được triển khai theo phương thức Docker tăng tính bảo mật, dễ dàng trong triển khai và khắc phục sự cố</p>

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương này, gồm các phần như sau:

- 1. Giải pháp và phương pháp luận;*
- 2. Kế hoạch công tác.*

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Việc nghiệm thu chất lượng dịch vụ được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về công tác triển khai, giám sát công tác triển khai và nghiệm thu dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước. Trung tâm Công nghệ thông tin tổ chức vận hành thử phần mềm trước khi chính thức đưa vào sử dụng nhằm bảo đảm đáp ứng các yêu cầu của kế hoạch thuê. Báo cáo kết quả vận hành thử là căn cứ để các bên tham gia nghiệm thu xem xét khi tiến hành nghiệm thu, đưa vào sử dụng dịch vụ.