

V/v cung cấp báo giá các sản phẩm dịch vụ thuộc dự án “Xây dựng và triển khai phần mềm hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực phát triển nông thôn”.

Thanh Hoá, ngày tháng năm 2026

THƯ MỜI BÁO GIÁ

Kính gửi: Các Quý Công ty cung cấp sản phẩm dịch vụ liên quan lĩnh vực công nghệ thông tin, tư vấn.

Hiện nay, Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa đang chuẩn bị các thủ tục nhằm phục vụ triển khai dự án “Xây dựng và triển khai phần mềm hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực phát triển nông thôn”. Để có cơ sở xác định dự toán kinh phí cho nhiệm vụ nêu trên, Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa kính mời các Quý Công ty cung cấp báo giá các sản phẩm dịch vụ với các nội dung, thông tin như sau:

I. DANH MỤC SẢN PHẨM DỊCH VỤ CẦN BÁO GIÁ

TT	Sản phẩm dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
A	Các sản phẩm dịch vụ CNTT			
1	Chi phí phát triển phần mềm nội bộ	Phần mềm	1	Chi tiết yêu cầu kỹ thuật của phần mềm tại Mục I, Phụ lục
2	Chi phí kiểm thử phần mềm nội bộ	Phần mềm	1	
3	Chi phí đào tạo, hướng dẫn sử dụng phần mềm	Gói	1	Chi tiết yêu cầu tại Mục II, Phụ lục
B	Các dịch vụ tư vấn			
1	Chi phí Quản lý dự án	Gói	1	Các dịch vụ Tư vấn cho dự án có thông tin như bên dưới và Phụ lục kèm theo.
2	Chi phí Khảo sát	Gói	1	
3	Chi phí Lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật	Gói	1	

TT	Sản phẩm dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
4	Chi phí Thẩm tra báo cáo kinh tế - kỹ thuật	Gói	1	
5	Chi phí Lập hồ sơ mời thầu, đánh giá hồ sơ dự thầu	Gói	1	Tur vấn cho Gói thầu phát triển phần mềm nội bộ và đào tạo, hướng dẫn sử dụng phần mềm thuộc dự án có thông tin như bên dưới và Phụ lục kèm theo.
6	Chi phí Thẩm định hồ sơ mời thầu, thẩm định kết quả lựa chọn nhà thầu	Gói	1	

(Lưu ý: Quý Công ty có thể cung cấp báo giá toàn bộ hoặc một hoặc một số sản phẩm dịch vụ mà đơn vị có thể cung cấp trong danh sách nêu trên)

II. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN:

1. Tên dự án: Xây dựng và triển khai phần mềm hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực phát triển nông thôn.

2. Chủ đầu tư: Sở Nông nghiệp và Môi trường.

3. Địa điểm và phạm vi triển khai

a) **Địa điểm:** Chi cục Phát triển nông thôn Thanh Hóa; địa chỉ: Số 14, đường Hạc thành, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

b) **Phạm vi:** Triển khai hệ thống thông tin trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa (gồm: Chi cục Phát triển nông thôn, các phòng, đơn vị có liên quan thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường; 166 UBND xã, phường).

4. Quy mô

- Xây dựng phần mềm hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực phát triển nông thôn.

- Tổ chức tập huấn, hướng dẫn sử dụng phần mềm cho lãnh đạo, cán bộ Chi cục Phát triển nông thôn, các phòng, đơn vị có ban liên quan thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường; các chuyên viên phụ trách chuyên môn của 166 UBND xã, phường.

(Chi tiết yêu cầu tại Phụ lục kèm theo)

5. Kinh phí dự kiến (kinh phí được phân bổ): 4.900.000.000 đồng (Bằng chữ: Bốn tỷ, chín trăm triệu đồng).

6. Loại nguồn vốn: Từ nguồn kinh phí chi thường xuyên trong dự toán ngân sách tỉnh hàng năm.

7. Thời gian thực hiện: Năm 2026.

II. THÔNG TIN ĐƠN VỊ ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ

1. Đơn vị yêu cầu báo giá

- Tên đơn vị: Sở Nông nghiệp và Môi trường.
- Địa chỉ: Số 49 Đại lộ Lê Lợi, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

2. Thông tin nơi nhận báo giá

- Chi cục Phát triển nông thôn Thanh Hóa.
- Địa chỉ: **Số 14, đường Hạc thành**, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.
- Email: thaoct.ccptnt@thanhhoa.gov.vn

(Người liên hệ, bà: Cao Thị Thảo, số điện thoại: 0913.154.345)

III. CÁCH THỨC BÁO GIÁ: Gửi trực tiếp hoặc qua thư điện tử (Email).

IV. THỜI GIAN GỬI BÁO GIÁ: Trước 9h00 ngày 13/04/2026.

V. YÊU CẦU NỘI DUNG THÔNG TIN ĐỐI VỚI BÁO GIÁ

- Báo giá chi tiết cho từng nội dung dịch vụ nêu trên (nêu rõ đã bao gồm hoặc chưa bao gồm mức thuế, phí theo quy định).
- Ngày báo giá.
- Thời gian hiệu lực của báo giá.

Sở Nông nghiệp và Môi trường Thanh Hóa rất mong nhận được sự quan tâm, phối hợp của Các Quý Công ty./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để báo cáo);
- Các Phó Giám đốc (để báo cáo);
- Văn phòng Sở (để đăng tải);
- Lưu: VT, VP Hà Tuấn Anh.

**TL. GIÁM ĐỐC
CHÁNH VĂN PHÒNG**

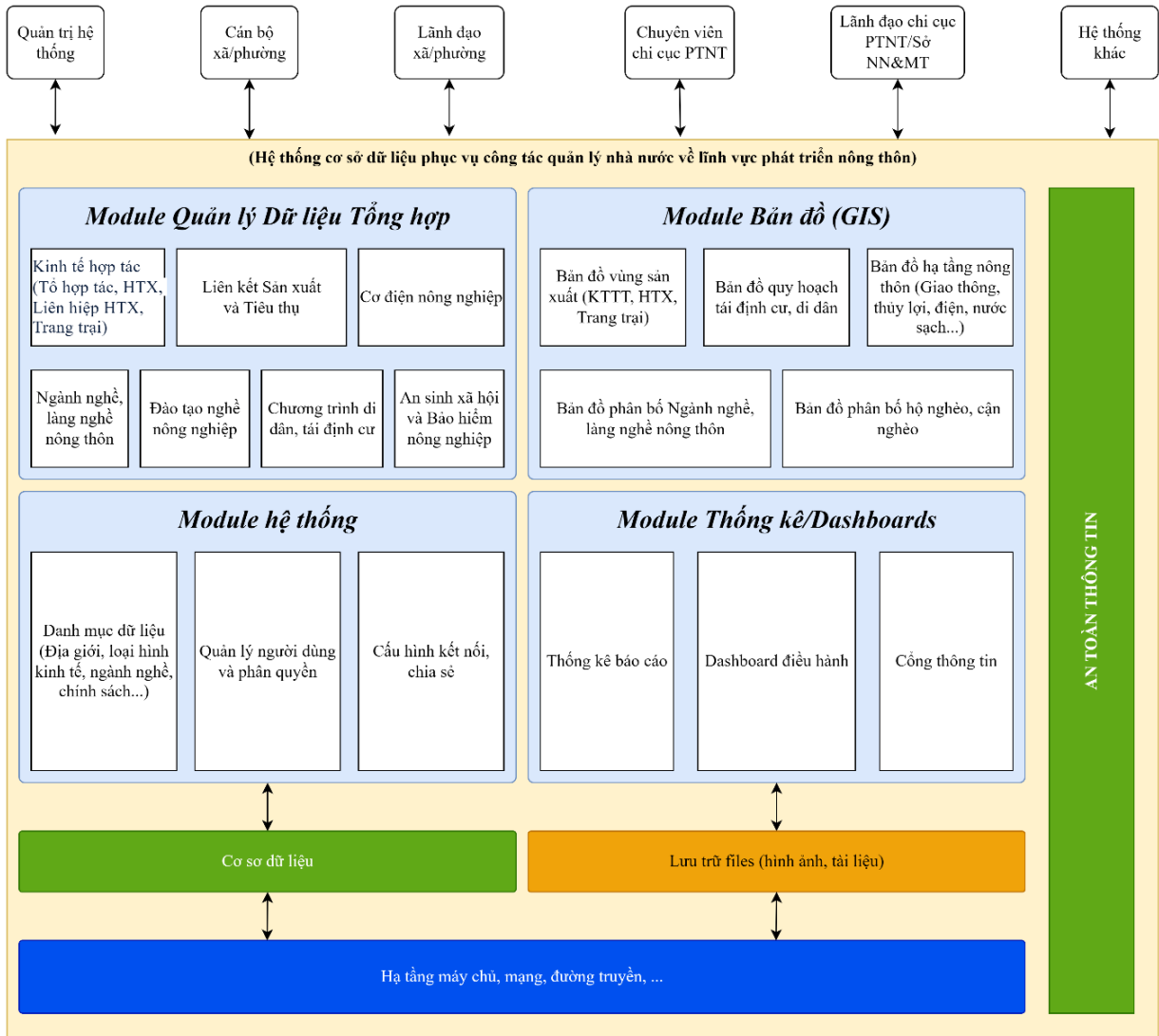
Nguyễn Hữu Trung

Phụ lục: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT TRIỂN KHAI

I. GIẢI PHÁP XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHẦN MỀM

Phần mềm “*Hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực phát triển nông thôn*” cho phép hỗ trợ công tác quản lý chuyên môn nghiệp vụ cho Chi cục Phát triển nông thôn. Dự kiến bao gồm các nghiệp vụ:

1. Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống như sau



(Mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống)

Hệ thống được thiết kế thành các tầng chuyên biệt, có thể triển khai trên các máy chủ độc lập, đảm bảo khả năng mở rộng các chức năng, tương tác với các hệ thống khác.

Đồng thời, khi triển khai, hệ thống sẽ được thiết kế đảm bảo tuân thủ Khung Kiến trúc Chính quyền số tỉnh Thanh Hóa, phiên bản 4.0 được ban hành tại Quyết định số 2621/QĐ-UBND ngày 31/7/2025 của UBND tỉnh.

2. Các tác nhân tham gia hệ thống

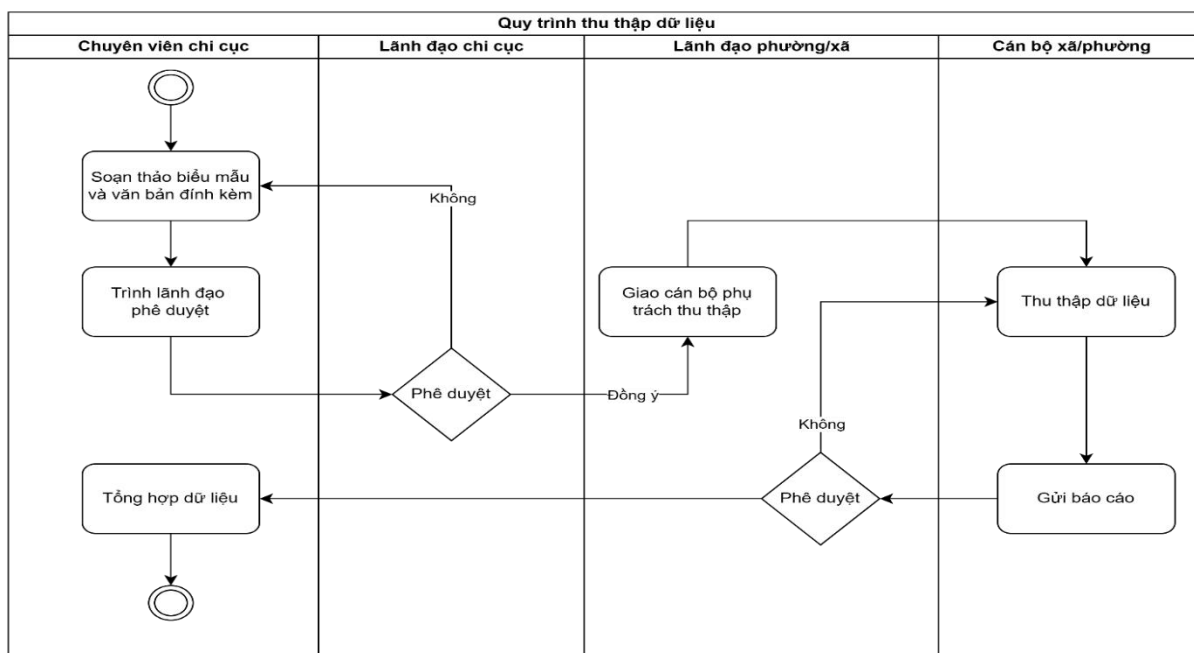
TT	Tên tác nhân	Mô tả tác nhân
1	Quản trị hệ thống	Quản trị hệ thống là cán bộ phụ trách CNTT của Chi cục Phát triển nông thôn.
2	Cán bộ xã/phường	Là các cán bộ dưới tuyến xã, phường được phân công cập nhật các dữ liệu phát triển nông thôn theo sự chỉ đạo Lãnh đạo xã phường
3	Lãnh đạo xã/phường	Là lãnh đạo đơn vị xã/phường, chịu trách nhiệm trước số liệu báo cáo lên Chi cục Phát triển nông thôn.
4	Chuyên viên chi cục PTNT	Là cán bộ thuộc chi cục phát triển nông thôn
5	Lãnh đạo chi cục PTNT/ Sở NN&MT	Là lãnh đạo của Chi cục PTNT hoặc lãnh đạo Sở NN&MT
6	Hệ thống khác	Là các hệ thống ngoài liên quan đến các quy trình nghiệp vụ. CD: Hệ thống đăng nhập tập trung của tỉnh, thực hiện thông qua các hàm API; Các hệ thống theo ngành dọc của Sở/bộ NN&MT...

3. Quy trình nghiệp vụ cần được tin học hóa

Hiện tại, các số liệu mà Chi cục Phát triển nông thôn đang quản lý đều được thu thập từ tuyến xã, phường thông qua con đường văn bản. Cụ thể là các số liệu:

- Hồ sơ HTX NN, Tổ hợp tác NN, Trang trại NN.
- Liên kết Sản xuất và Tiêu thụ.
- Cơ điện nông nghiệp.
- Ngành nghề, làng nghề nông thôn.
- Đào tạo nghề nông nghiệp.
- Chương trình di dân, tái định cư.
- An sinh xã hội và Bảo hiểm nông nghiệp

Quy trình chung được mô tả như sau:



Mô tả quy trình:

Bước	Tác nhân	Nội dung
1	Chuyên viên chi cục PTNT	Soạn thảo nội dung biểu mẫu cần cán bộ xã/phường thực hiện thống kê, kèm văn bản.
2	Chuyên viên chi cục PTNT	Trình văn bản lên lãnh đạo Chi cục PTNT
3	Lãnh đạo chi cục PTNT	Xem xét văn bản và nội dung biểu mẫu, nếu đồng ý thì phê duyệt để gửi xuống xã/phường. Nếu không đồng ý thì chuyển trả để chuyên viên chi cục chỉnh sửa và trình lại.
4	Lãnh đạo xã/phường	Tiếp nhận văn bản, và giao xuống bộ phận phụ trách thu thập dữ liệu
5	Cán bộ xã/phường	Thực hiện nhiệm vụ thu thập dữ liệu
6	Cán bộ xã/phường	Gửi báo cáo số liệu lên lãnh đạo xã/phường
7	Lãnh đạo xã phường	Kiểm tra dữ liệu báo cáo và phê duyệt gửi lên Chi cục PTNT nếu phù hợp, ngược lại chuyển trả để cán bộ xã/phường thực hiện điều chỉnh bổ sung và trình lại.
8	Chuyên viên chi cục PTNT	Thực hiện tổng hợp số liệu đã thu thập.

4. Danh sách các yêu cầu của người sử dụng

TT	Tên chức năng	Ghi chú
A	CÁC CHỨC NĂNG QUẢN TRỊ	
I	Thông tin cá nhân	
1	Đăng nhập/ Đăng xuất	
2	Quản lý thông tin tài khoản cá nhân người dùng	
3	Tích hợp hệ thống SSO	

TT	Tên chức năng	Ghi chú
II	Quản trị hệ thống	
4	Quản lý người dùng	
5	Quản lý nhóm người dùng	
6	Phân quyền người dùng	
7	Cấu hình hệ thống	
8	Ghi log hệ thống	
III	Quản lý danh mục	
9	Danh mục Loại hình hợp tác xã	
10	Danh mục Loại hình trang trại	
11	Danh mục Loại hình khu tái định cư	
12	Danh mục Đào tạo Nghề Nông nghiệp	
13	Danh mục Loại máy móc cơ giới	
14	Loại hợp đồng liên kết	
IV	Cấu hình chia sẻ/kết nối	
15	Thiết lập cấu hình kết nối	
16	Thiết lập cấu hình chia sẻ	
B	PHÂN HỆ NGHIỆP VỤ	
I	Quản lý hợp tác xã nông nghiệp	
17	Quản lý thông tin hợp tác xã	
18	Danh sách lao động của hợp tác xã	
19	Thông tin sản phẩm/dịch vụ của hợp tác xã	
20	Cập nhật số liệu doanh thu của hợp tác xã	
21	Sáp nhập Hợp tác xã	
22	Giải thể Hợp tác xã	
23	Chuyển đổi loại hình kinh doanh	
24	Chương trình hỗ trợ hợp tác xã	
II	Quản lý tổ hợp tác nông nghiệp	
25	Quản lý thông tin tổ hợp tác	
26	Danh sách lao động của tổ hợp tác	
27	Thông tin sản phẩm/dịch vụ của tổ hợp tác	
28	Cập nhật số liệu doanh thu của tổ hợp tác	
29	Giải thể tổ hợp tác	
30	Chương trình hỗ trợ tổ hợp tác	
III	Quản lý liên hiệp hợp tác xã	
31	Quản lý thông tin liên hiệp hợp tác xã	
32	Danh sách hợp tác xã thành viên	
33	Cập nhật số liệu doanh thu của liên hiệp hợp tác xã	
34	Cập nhật số liệu vốn hoạt động của liên hiệp hợp tác xã	
IV	Quản lý trang trại	
35	Quản lý thông tin trang trại	
36	Danh sách lao động của trang trại	
37	Chương trình hỗ trợ trang trại	
V	Quản lý Liên kết sản xuất và tiêu thụ	
38	Chuỗi giá trị nông sản	
39	Danh mục sản phẩm trong chuỗi	
40	Quản lý hợp đồng liên kết	

TT	Tên chức năng	Ghi chú
41	Giám sát hiệu quả liên kết	
VI	<i>Quản lý cơ điện nông nghiệp</i>	
42	Cập nhật thông tin thiết bị cơ giới	
43	Chương trình hỗ trợ cơ giới hóa	
44	Giám sát, đánh giá hiệu quả cơ giới hóa	
VII	<i>Quản lý Ngành nghề, làng nghề nông thôn</i>	
45	Danh sách làng nghề	
46	Danh mục ngành nghề nông thôn	
47	Thông tin sản phẩm của làng nghề	
48	Danh sách nghề nhân của làng nghề	
VIII	<i>Quản lý đào tạo nghề nông nghiệp</i>	
49	Quản lý khóa học đào tạo nghề	
50	Danh sách đơn vị tổ chức đào tạo	
IX	<i>Quản lý di dân, tái định cư</i>	
51	Danh sách đợt di dời	
52	Duyệt đợt di dời	
53	Danh sách khu tái định cư	
54	Quản lý dự án di dân	
X	<i>Quản lý An sinh xã hội, Bảo hiểm nông nghiệp</i>	
55	Quản lý danh sách hộ nghèo, cận nghèo	
56	Chương trình mục tiêu quốc gia	
57	Quản lý đăng ký bảo hiểm nông nghiệp	
58	Quản lý thông tin bồi thường thiệt hại	
C	CÁC CHỨC NĂNG BẢN ĐỒ	
I	<i>Bản đồ vùng sản xuất</i>	
59	Quản lý lớp bản đồ hợp tác xã	
60	Quản lý lớp bản đồ Tổ hợp tác nông nghiệp	
61	Quản lý lớp bản đồ Liên hiệp hợp tác xã	
62	Quản lý lớp bản đồ trang trại	
II	<i>Quản lý lớp bản đồ quy hoạch di dân, tái định cư</i>	
63	Quản lý lớp bản đồ di dân	
64	Quản lý lớp bản đồ tái định cư	
III	<i>Bản đồ phân bố ngành nghề, làng nghề</i>	
65	Bản đồ phân bố ngành nghề	
66	Bản đồ phân bố làng nghề	
IV	<i>Bản đồ phân bố hộ nghèo, cận nghèo</i>	
67	Bản đồ phân bố hộ nghèo, cận nghèo	
V	<i>Bản đồ hạ tầng nông thôn</i>	
68	Bản đồ hạ tầng nông thôn	
D	THỐNG KÊ/BIỂU ĐỒ (DASHBOARDS)	
I	<i>Thống kê kinh tế hợp tác</i>	
69	Thống kê/biểu đồ biến động hằng tháng	
70	Thống kê biểu đồ biến động 6 tháng	
71	Thống kê biểu đồ biến động năm	
72	Đánh giá xếp loại	
73	Thống kê vốn và doanh thu bình quân	

TT	Tên chức năng	Ghi chú
74	Thông kê sáp nhập, giải thể	
II	<i>Liên kết sản xuất và tiêu thụ</i>	
75	Thông kê/ biểu đồ tỉ lệ sản lượng	
76	Thông kê giá trị hợp đồng liên kết	
77	Thông kê lợi nhuận	
78	Thông kê vi phạm hợp đồng liên kết	
III	<i>Cơ điện nông nghiệp</i>	
79	Thông kê số lượng, chủng loại, công suất máy móc, thiết bị	
80	Thông kê cơ giới hóa theo lĩnh vực	
IV	<i>Ngành nghề, làng nghề nông thôn, Đào tạo nghề</i>	
81	Báo cáo số lượng ngành nghề trong khu vực quản lý	
82	Báo số lượng làng nghề, làng nghề truyền thống	
83	Danh sách công nhận làng nghề truyền thống	
84	Danh sách nghề nhân làng nghề.	
85	Thông kê lao động được đào tạo nghề	
V	<i>Di dân tái định cư</i>	
86	Thông kê số hộ được bố trí ổn định dân cư	
87	Thông kê danh mục dự án di dân, tái định cư	
88	Biểu đồ so sánh tỉ lệ bố trí ổn định dân cư	
89	Biểu đồ so sánh tỉ lệ di dân/tổng hộ dân	
VI	<i>An sinh xã hội, Bảo hiểm nông nghiệp</i>	
90	Thông kê số hộ nghèo, cận nghèo	
91	Thông kê số hộ thoát nghèo	
92	Thông kê tập thể, hộ tham gia bảo hiểm nông nghiệp	
93	Thông kê bồi thường bảo hiểm nông nghiệp	
94	Biểu đồ tăng giảm hộ nghèo, cận nghèo	

5. Yêu cầu phi chức năng của hệ thống

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

TT	Yêu cầu
1	Cơ sở dữ liệu phải có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn: Đáp ứng lưu trữ không giới hạn, để tối ưu hiệu năng và thuận lợi cho việc bảo trì, backup dữ liệu;
2	Có khả năng lưu trữ được nhiều định dạng dữ liệu khác nhau như dữ liệu có cấu trúc, bán cấu trúc, phi cấu trúc dưới dạng tệp gắn kèm (dữ liệu tệp văn bản, dữ liệu phim, ảnh, âm thanh).
3	Chuẩn hóa dữ liệu để lưu trữ theo chuẩn ký tự Unicode.
4	Cho phép cài đặt hệ thống theo mô hình máy chủ chính và máy chủ dự phòng.
5	Cho phép cài đặt trong hệ thống mạng có phân vùng bảo mật nhiều lớp.
6	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ cho mức độ truy vấn song song tự động.
7	Hệ quản trị CSDL hỗ trợ việc sao chép và chia sẻ tải với một hệ thống khôi phục dự phòng.
8	Hệ quản trị CSDL sẽ cung cấp các công cụ tự động mở rộng để lưu trữ dữ liệu định kỳ.

5.2. Yêu cầu về an toàn thông tin

TT	Yêu cầu
1	Hệ thống phải đáp ứng khả năng an toàn, bảo mật theo nhiều mức: mức mạng, mức xác thực người sử dụng, mức CSDL
2	Hỗ trợ người sử dụng trao đổi thông tin, dữ liệu với công trên mạng Internet theo các chuẩn về an toàn thông tin như SSL v3.0, HTTPS, TLS 1.0,...
3	Có cơ chế theo dõi và giám sát, lưu vết tất cả các hoạt động cho mỗi kênh thông tin và toàn hệ thống
4	Toàn bộ các dữ liệu cần quản lý, phải được lưu trong CSDL và phân quyền truy cập chặt chẽ
5	Có cơ chế chứng thực giữa các máy chủ trong hệ thống
6	Cung cấp các báo cáo vận hành hệ thống

❖ Về đảm bảo an toàn thông tin theo cấp độ:

Xác định cấp độ cho hệ thống: **Cấp độ 2** (theo Khoản 1, Điều 8, Nghị định 85/2016/NĐ-CP: Hệ thống thông tin phục vụ hoạt động nội bộ của cơ quan, tổ chức và có xử lý thông tin riêng, thông tin cá nhân của người sử dụng nhưng không xử lý thông tin bí mật nhà nước).

Hệ thống phải đáp ứng các yêu cầu cơ bản về bảo đảm an toàn thông tin đối với hệ thống thông tin **cấp độ 2** được quy định chi tiết tại Phụ lục 2 của 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 bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

Đối với phần mềm, khi phát triển cần đảm bảo các yêu cầu an toàn thông tin cơ bản đối với Phần mềm nội bộ theo Quyết định số 742/QĐ-BTTTT ngày 22 tháng 4 năm 2022 theo tiêu chí của hệ thống thông tin cấp độ 2.

5.3. Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm

TT	Nhóm tiêu chí	Tiêu chí
1	Thời gian phản hồi trung bình	Hệ thống có thời gian phản hồi trung bình dưới 2,5 giây đối với mỗi luồng công việc chính riêng rẽ và không bao gồm các luồng mang tính chất thống kê, báo cáo (thời gian phản hồi được tính từ khi người sử dụng gửi yêu cầu đáp ứng tới hệ thống cho đến khi nhận được dữ liệu phản hồi từ hệ thống).
2	Thời gian phản hồi chậm nhất	Hệ thống có thời gian phản hồi chậm nhất dưới 30 giây đối với toàn bộ các thao tác trên toàn trang.
3	Hiệu suất làm việc của máy chủ dữ liệu	Hiệu suất làm việc trung bình của CPU trên máy chủ dữ liệu $\leq 75\%$.
4	Hiệu suất làm việc của máy chủ ứng dụng	Hiệu suất làm việc trung bình của CPU trên máy chủ ứng dụng $\leq 75\%$.
5	Truy cập đồng thời	Hệ thống có khả năng đáp ứng ít nhất 50 truy cập đồng thời

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

Hệ thống phần mềm được cài đặt tại hạ tầng của Phòng máy chủ cần tuân theo yêu cầu:

- Đảm bảo an toàn bảo mật thông tin của hệ thống phần mềm.
- Cho phép cài đặt hệ thống theo mô hình máy chủ chính và máy chủ dự phòng.
- 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.
- Quy định rõ các điều kiện truy nhập, cập nhật dữ liệu và bảo đảm việc quản lý, truy nhập, cập nhật và tìm kiếm dữ liệu dễ dàng.
- Quy định rõ các điều kiện duy trì dữ liệu bao gồm cả việc thay đổi, hủy bỏ dữ liệu. Thường xuyên đánh giá các điều kiện bảo đảm an toàn cho dữ liệu.
- Cơ sở hạ tầng thông tin cần đáp ứng giao dịch điện tử qua các phương tiện truy nhập thông tin Internet thông dụng của xã hội, trừ trường hợp pháp luật có quy định khác.
- Hạ tầng kỹ thuật phải được định kỳ kiểm tra, đánh giá hoặc kiểm định về mặt an toàn thông tin phù hợp các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quy định.

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

TT	Yêu cầu
1	Đáp ứng khả năng cài đặt và vận hành tốt trên môi trường hệ điều hành
2	Công cụ phát triển phải là công cụ được cập nhật mới nhất và đảm bảo tương thích đối với các thành phần hệ thống chung

5.6. Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6

Do hệ thống phần mềm được xây dựng hoạt động trên môi trường Internet nên hệ thống phần mềm khi cài đặt, triển khai phải đảm bảo sẵn sàng hoạt động ổn định với Ipv6:

- Đảm bảo đường truyền kết nối Internet cho Webserver hỗ trợ IPv6.
- Khai báo Webserver lắng nghe được các kết nối qua mạng IPv6.
- Khai báo bản ghi AAAA cho tên miền trên hệ thống DNS Hosting.
- Đảm bảo máy chủ DNS Hosting hỗ trợ IPv6.

5.7. Các yêu cầu phi chức năng khác

- Yêu cầu về ràng buộc logic nhập liệu:

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 các định dạng ngày chung.
2	Hệ thống sẽ hỗ trợ nhập, lưu trữ và hiển thị dữ liệu tiền tệ VND với ít nhất 15 chữ số nguyên và 2 số thập phân.
3	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.

TT	Yêu cầu
4	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.

- Yêu cầu về giao diện, trải nghiệm người dùng:

TT	Yêu cầu
1	Giao diện thân thiện với người dùng, thiết kế đồ họa khoa học, có tính mỹ thuật cao, cung cấp nhiều mẫu giao diện giúp người sử dụng có thể lựa chọn; có khả năng hiển thị, hoạt động chính xác, đầy đủ trên hầu hết các trình duyệt phổ biến với phiên bản mới nhất
2	<p>Người sử dụng có thể tùy chỉnh giao diện phù hợp với nhu cầu sử dụng ở mức cao. Có khả năng tùy biến hiển thị trên các màn hình máy tính, máy tính bảng, điện thoại di động thông minh, kios thông tin... với độ phân giải khác nhau mà không làm thay đổi về giao diện, hiển thị và các tính năng khác của hệ thống. 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.</p> <p>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.</p> <p>Các màn hình tra cứu điều kiện lọc báo cáo cũng phải thống nhất với nhau.</p> <p>Các biểu tượng và phím nóng phải được thống nhất trong toàn bộ chương trình.</p>
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	<p>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.</p> <p>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 dựng sẵn (ISO 10646), với trợ giúp của các bộ gõ Unikey, Vietkey.</p> <p>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.</p>
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.
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.
7	Cung cấp cơ chế cá nhân hóa cho nhiều đối tượng sử dụng khác nhau: lãnh đạo, cán bộ nghiệp vụ, cán bộ chuyên trách, người sử dụng dịch vụ...

- Đào tạo hướng dẫn sử dụng phần mềm: Tổng số cán bộ cần đào tạo hướng dẫn sử dụng là: 192 cán bộ, trong đó:

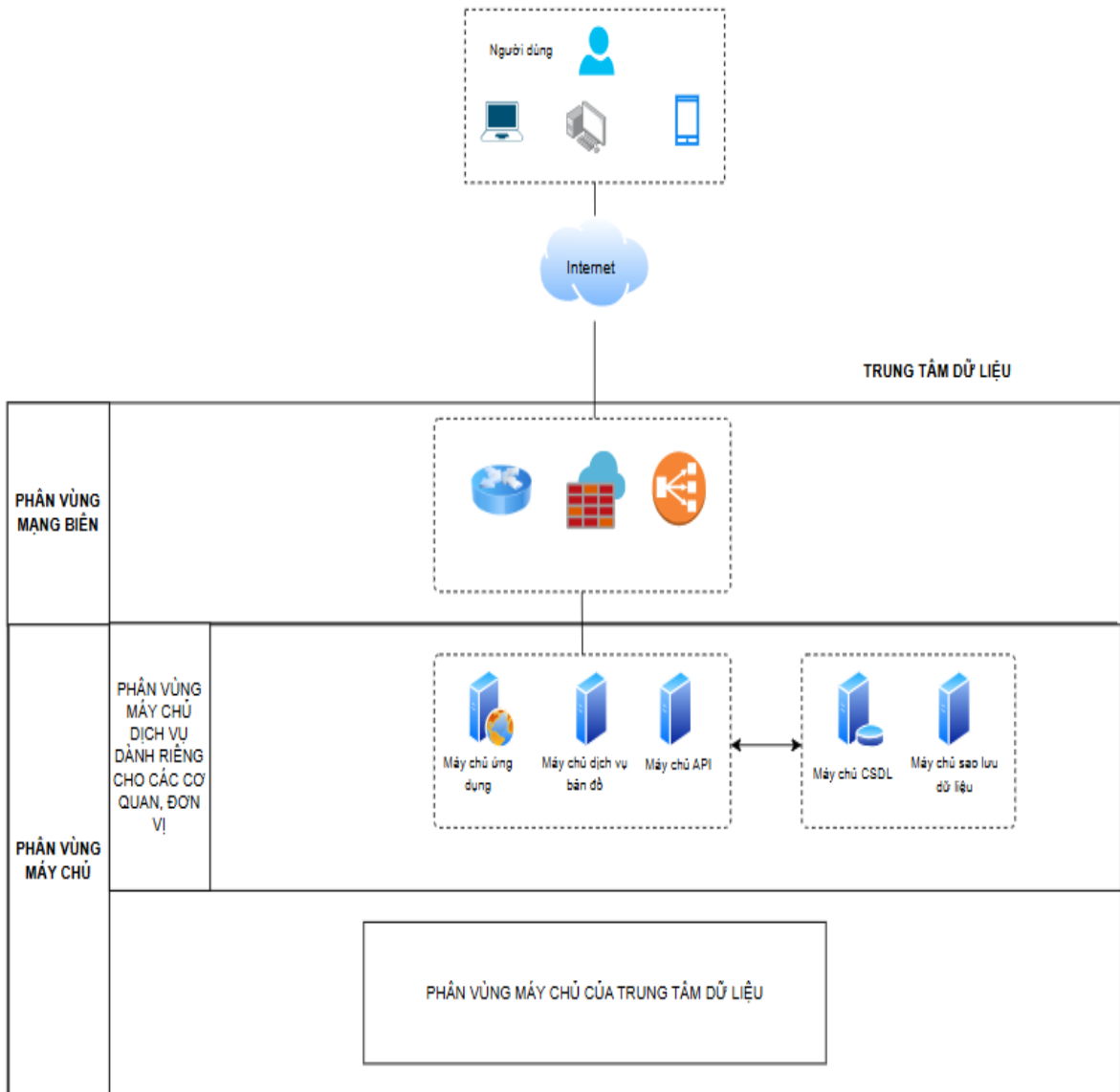
- + 26 cán bộ (lãnh đạo và chuyên viên) thuộc Chi cục Phát triển nông thôn;
- + 166 cán bộ thuộc UBND xã, phường.
- + Được tổ chức thành 4 lớp.

+ Nội dung đào tạo, hướng dẫn sử dụng người dùng được lên kế hoạch và tổ chức một cách chi tiết, đầy đủ các nội dung đảm bảo người được đào tạo có thể sử dụng, khai thác hệ thống một cách thành thạo.

6. Giải pháp về hạ tầng máy chủ cài đặt hệ thống

- Phần mềm sau khi xây dựng xong sẽ được cài đặt tại hạ **Trung tâm An ninh mạng và An toàn dữ liệu tỉnh Thanh Hóa** (do Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông Thanh Hóa thuộc Sở Khoa học và Công nghệ quản lý).

- Mô hình hệ thống dự kiến như sau:



- Các phần mềm được triển khai trên máy chủ đặt trong phân vùng được quy hoạch trong Trung tâm dữ liệu dành riêng cho các cơ quan, đơn vị trên địa bàn tỉnh:

+ Máy chủ ứng dụng: Được đặt trong vùng DMZ. Máy chủ ứng dụng là nơi chứa mã nguồn của hệ thống và tiếp nhận và xử lý các yêu cầu từ người sử dụng

+ Máy chủ dịch vụ bản đồ: Được đặt trong vùng DMZ và cài đặt ứng dụng bản đồ. Máy chủ dịch vụ bản đồ cung cấp các API về nền tảng bản đồ số.

+ Máy chủ API: Được đặt trong vùng DMZ và xử lý các API từ hệ thống APP mobile và cung cấp API để kết nối các hệ thống

+ Máy chủ cơ sở dữ liệu: Quản lý các cơ sở dữ liệu của hệ thống và các dữ liệu được nhập vào từ người dùng.

+ Máy chủ sao lưu dữ liệu: được cài đặt tất cả các ứng dụng của và hệ thống của các máy chủ trên. Khi có máy chủ nào gặp sự cố sẽ sử dụng máy chủ dự phòng để phục hồi hệ thống

- Yêu cầu cấu hình các thiết bị dự kiến như sau:

TT	Loại máy chủ	Số lượng	ĐVT	Cấu hình đề xuất	Hệ điều hành
1	Máy chủ ảo Ứng dụng	01	Máy chủ	16 vCPU (1 core >2.0 GHz); 16 RAM (GB); 1200 Storage SSD (GB); 100/10 Băng thông; 01 Địa chỉ IP Public	Ubuntu 18.04
2	Máy chủ bản đồ	01	Máy chủ	16 vCPU (1 core >2.0 GHz); 16 RAM (GB); 500 Storage SSD (GB); 100/10 Băng thông; 01 Địa chỉ IP Public	Ubuntu 18.04
3	Máy chủ ảo API	01	Máy chủ	08 vCPU (1 core >2.0 GHz); 16 RAM (GB); 200 Storage SSD (GB); 100/10 Băng thông; 01 Địa chỉ IP Public	Ubuntu 18.04
4	Máy chủ ảo Cơ sở dữ liệu	01	Máy chủ	16 vCPU (1 core >2.0 GHz); 24 RAM (GB); 300 Storage SSD (GB); 1000 Băng thông Internal; 01 Địa chỉ IP Public	Ubuntu 18.04
5	Máy chủ ảo sao lưu Cơ sở dữ liệu	01	Máy chủ	06 vCPU (1 core >2.0 GHz); 16 RAM (GB); 1.500 Storage SSD (GB); 1000 Băng thông Internal; 01 Địa chỉ IP Public	Ubuntu 18.04
Tổng cộng		05		Cấu hình có thể điều chỉnh trong quá trình triển khai thực tế	

II. GIẢI PHÁP TRIỂN KHAI TẬP HUẤN, HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

1. Đối tượng tập huấn

- Lãnh đạo Sở Nông nghiệp và Môi trường phụ trách Chi cục Phát triển nông thôn.
- Lãnh đạo, công chức, viên chức thuộc Chi cục Phát triển nông thôn.
- Lãnh đạo, chuyên viên UBND 166 xã, phường.

- Mời cán bộ quản trị hệ thống thuộc Trung tâm Dữ liệu thông tin Nông nghiệp và Môi trường thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông thuộc Sở Khoa học và Công nghệ (nếu cần thiết).

- Mời một số Lãnh đạo, thành viên: HTX nông nghiệp, làng nghề, doanh nghiệp tham gia các dự án liên kết sản xuất nông nghiệp; đại diện cộng đồng dân cư thực hiện các dự án phát triển sản xuất nông nghiệp v.v..

2. Nội dung tập huấn

- Hướng dẫn sử dụng các phân hệ phần mềm cho từng nhóm đối tượng sử dụng tương ứng.
- Hướng dẫn báo cáo số liệu theo đúng quy định về hệ thống của Sở.
- Hướng dẫn quản trị vận hành hệ thống.

3. Hình thức tập huấn và số lượng người đào tạo

- Tập huấn tập trung và trực tiếp gồm các đối tượng:

TT	Đối tượng đào tạo	Số lượng
1	Cán bộ Sở và Chi cục Phát triển nông thôn	26
2	Cán bộ xã, phường (01 người/đơn vị)	166
Tổng số học viên		192
Tổng số lớp		4
Bình quân số học viên/lớp		48

- Các đối tượng còn lại: Tham gia theo hình thức online hoặc cung cấp bài giảng trực tuyến.

4. Nội dung yêu cầu về cơ sở vật chất và tổ chức lớp học

TT	Các khoản mục	Đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
A	Cơ sở vật chất và giảng viên cho lớp học			
1	Hội trường, phòng học	Phòng/ngày	4	
2	Thiết bị giảng dạy			
2.1	Màn chiếu	Bộ/ngày	4	Màn hình Led hoặc Máy chiếu + màn chiếu
2.2	Đường truyền internet và phần tử mạng	Ngày	4	Wifi chuyên dụng, switch, cáp truyền dẫn, nhân sự hỗ trợ vận hành...
2.3	Thuê máy tính cho học viên	Bộ/ngày	192	
3	Giảng viên, trợ giảng			
3.1	Giảng viên chính	Người/ngày	4	01 người/lớp x 4 lớp x 1 ngày/lớp
3.2	Trợ giảng	Người/ngày	8	02 người/lớp x 4 lớp x 1 ngày/lớp
B	Tổ chức và quản lý lớp học			
1	Tài liệu, văn phòng phẩm cho học viên	Bộ tài liệu	192	
2	Giải khát giữa giờ	Người/ngày	192	
3	Nhân sự quản lý, phục vụ hậu cần lớp học	Lớp/ngày	4	Quản lý điểm danh; phát tài liệu, văn phòng phẩm; phục vụ nước, tea-break giữa giờ; vệ sinh lớp học,...