

CHƯƠNG V. ĐIỀU KHOẢN THAM CHIẾU

I. Giới thiệu về công trình

- Tên công trình: Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm
- Loại, cấp công trình: Công trình phần mềm nội bộ, cơ sở dữ liệu và hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin, nhóm C
- Chủ đầu tư: Tổng công ty Điện lực Thành phố Hà Nội
- Đại diện chủ đầu tư: Ban QLDA Phát triển Điện lực Hà Nội
- Địa điểm triển khai: Tại Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội và các Đơn vị thành viên.

1. Mục tiêu đầu tư:

Xây dựng hệ thống “Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm” nhằm đạt được các mục tiêu:

- Hình thành cơ sở dữ liệu hồ sơ kỹ thuật tập trung: Chuẩn hóa, số hóa và lưu trữ toàn bộ tài liệu liên quan đến thiết bị, trạm và đường dây điện lực trên địa bàn quản lý của EVNHANOI, bảo đảm dữ liệu thống nhất, có cấu trúc, dễ dàng tích hợp và chia sẻ.
- Tăng cường khả năng khai thác, tra cứu: Cho phép cán bộ, nhân viên truy cập nhanh chóng, chính xác thông tin hồ sơ theo từng thiết bị, trạm, đường dây; thay thế phương thức thủ công và hồ sơ giấy bằng công cụ điện tử tiện lợi, tiết kiệm thời gian và chi phí.
- Ứng dụng công nghệ hiện đại trong số hóa: Triển khai phần mềm nhận dạng tài liệu bằng OCR và AI, tự động đọc, phân tích, chuẩn hóa thông tin từ file scan, PDF, biên bản thí nghiệm, hồ sơ kỹ thuật,... từ đó giảm thiểu khối lượng nhập liệu thủ công, hạn chế sai sót và nâng cao chất lượng dữ liệu.
- Đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin: Hệ thống được thiết kế theo đúng tiêu chuẩn pháp luật về an toàn hệ thống thông tin, bảo đảm dữ liệu được quản lý tập trung, lưu trữ lâu dài, an toàn và dễ dàng phục vụ đối soát khi cần.
- Tích hợp với các hệ thống hiện có: Liên thông và đồng bộ dữ liệu với phần mềm PMIS và các hệ thống khác trong EVN (CBM, Thí nghiệm, Kiểm định,...), góp phần xây dựng nền tảng dữ liệu chung, phục vụ hiệu quả công tác quản lý vận

hành, phân tích và ra quyết định.

- Hiện đại hóa hạ tầng thiết bị phục vụ số hóa: Trang bị máy quét khổ A3 và các thiết bị chuyên dụng cho các đơn vị quản lý vận hành, khắc phục hạn chế hiện tại về thiết bị, đáp ứng yêu cầu số hóa tài liệu khổ lớn (A3 trở lên).
- Thực hiện xây dựng cơ sở dữ liệu hồ sơ kỹ thuật điện tử: Tổ chức cơ sở dữ liệu tập trung, phân loại theo thiết bị, trạm, đường dây, hãng sản xuất, năm sản xuất,... bảo đảm tính đồng bộ, đầy đủ và dễ dàng cập nhật.
- Phần mềm không chỉ giải quyết tình trạng phân tán, thủ công trong công tác quản lý hồ sơ kỹ thuật mà còn tạo nền tảng dữ liệu số hóa bền vững, góp phần quan trọng vào lộ trình chuyển đổi số toàn diện của EVNHANOI và Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

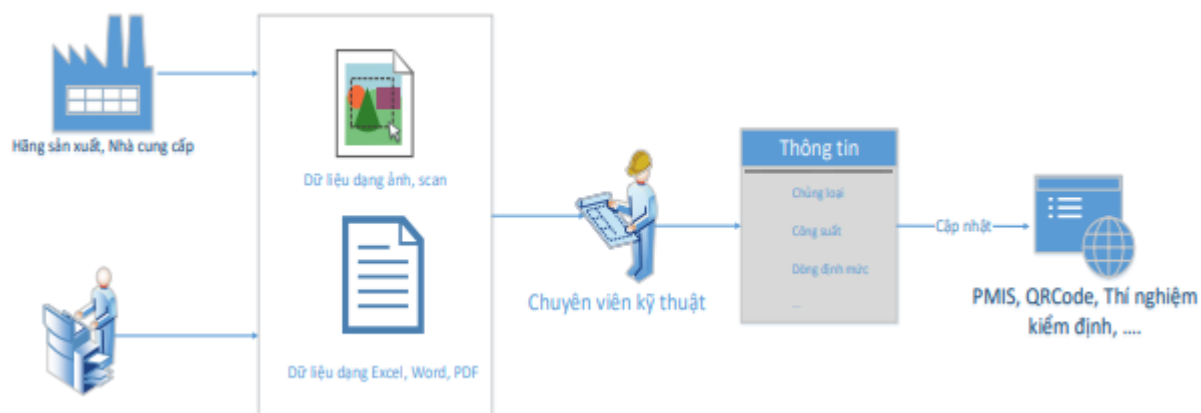
2. Hiện trạng:

2.1. Hiện trạng về việc cập nhật thông tin lên các phần mềm:

Hiện nay, Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội đã triển khai và sử dụng nhiều phần mềm phục vụ cho các nghiệp vụ quản lý kỹ thuật, vận hành và khai thác thiết bị. Các phần mềm này liên quan đến nhiều chủng loại thiết bị, đến từ nhiều hãng sản xuất khác nhau và được vận hành bởi lực lượng nhân sự thuộc nhiều bộ phận. Tuy nhiên, công tác nhập liệu hiện vẫn chủ yếu được thực hiện thủ công. Điều này dẫn đến tình trạng dữ liệu giữa các phần mềm, thậm chí giữa các module trong cùng một phần mềm, chưa đảm bảo tính đồng nhất và xuyên suốt.

Trong thực tế, khi một Máy biến áp mới được trang bị, cán bộ kỹ thuật phải nhập thủ công các thông tin kỹ thuật từ Catalogue do nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp cung cấp (dạng file số hoặc bản in) vào module Thiết bị của phần mềm Quản lý kỹ thuật. Đồng thời, thông tin kiểm định từ biên bản xuất xưởng cũng phải được nhập vào module CBM thuộc phần mềm PMIS, hoặc cập nhật vào phần mềm Thí nghiệm, kiểm định. Sau các bước này, hồ sơ bản cứng (hoặc bản số) tiếp tục phải lưu trữ riêng tại hồ sơ của Trạm.

Bên cạnh đó, do sự đa dạng về nhà sản xuất, các tài liệu kỹ thuật thường có định dạng, cấu trúc và ngôn ngữ khác nhau (ví dụ: tiếng Việt, tiếng Anh; ABB, Siemens, Đông Anh...). Sự không đồng nhất này càng làm gia tăng khối lượng công việc thủ công, tạo nguy cơ sai sót trong quá trình nhập liệu và gây khó khăn cho việc quản lý, khai thác dữ liệu tập trung.



Hiện trạng về việc cập nhật thông tin lên các phần mềm

2.2. Hiện trạng Thiết bị và Công nghệ thông tin:

Trong lĩnh vực công nghệ thông tin phục vụ quản lý kỹ thuật và vận hành, EVNHANOI đã triển khai nhiều phần mềm chuyên dụng như PMIS, PMIS-Hạ thế, QRCode, App hiện trường. Các phần mềm này đều hỗ trợ chức năng lưu trữ tệp tin ở nhiều định dạng khác nhau (PDF, hình ảnh...) đồng thời cho phép quản lý, khai thác thông tin thông qua các trường dữ liệu dạng số, góp phần chuẩn hóa và số hóa một phần công tác quản lý hồ sơ kỹ thuật.

Về trang thiết bị, hầu hết các đơn vị trực thuộc đã được trang bị máy quét (scanner) khổ A4, phục vụ việc số hóa và lưu trữ hồ sơ, tài liệu. Tuy nhiên, các thiết bị này chủ yếu đáp ứng nhu cầu cơ bản, còn hạn chế về tốc độ và khả năng xử lý khối lượng tài liệu lớn, đa dạng định dạng, đặc biệt đối với các bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ lưới điện hoặc tài liệu khổ lớn hơn A4.

2.3. Đánh giá hiện trạng:

Hiện nay, công tác cập nhật và quản lý hồ sơ kỹ thuật vẫn còn nhiều hạn chế. Việc nhập liệu chủ yếu thực hiện thủ công trên một khối lượng lớn tài liệu, liên quan đến nhiều phần mềm và module khác nhau, gây tốn nhiều nhân lực, mất thời gian và dễ phát sinh sai sót.

Đối với tài liệu, một phần đáng kể vẫn đang được lưu trữ dưới dạng hồ sơ giấy truyền thống, tiềm ẩn rủi ro cao về hư hỏng, thất lạc hoặc khó khăn trong việc bảo quản lâu dài. Bên cạnh đó, nhiều hồ sơ đã được số hóa nhưng mới chỉ dừng ở dạng scan hình ảnh (PDF, JPEG,...), khiến việc tìm kiếm, tra cứu, trích xuất thông tin gặp nhiều hạn chế và chưa đáp ứng yêu cầu khai thác dữ liệu hiệu quả.

Về trang thiết bị phục vụ số hóa, hiện các đơn vị mới được trang bị máy quét khổ A4. Trong khi đó, phần lớn tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, sơ đồ lưới điện, hồ sơ thiết

kế,...) có khổ A3 trở lên. Sự thiếu đồng bộ và hạn chế về thiết bị này gây nhiều khó khăn cho công tác số hóa toàn diện, dẫn đến tình trạng phải ghép nối thủ công hoặc thu nhỏ bản vẽ, làm ảnh hưởng đến chất lượng và tính chính xác của dữ liệu số hóa.

Những bất cập trên cho thấy hạ tầng công nghệ thông tin và thiết bị hiện tại chưa đáp ứng được yêu cầu quản lý hồ sơ kỹ thuật đồng bộ, hiện đại và lâu dài. Điều này đặt ra sự cần thiết phải triển khai dự án số hóa hồ sơ kỹ thuật một cách toàn diện, chuyên nghiệp và theo chuẩn dữ liệu thống nhất.

3. Sự cần thiết phải đầu tư:

Từ thực trạng đã phân tích, có thể thấy rõ rằng công tác quản lý và khai thác hồ sơ kỹ thuật hiện nay còn nhiều bất cập. Do đó, việc đầu tư xây dựng một giải pháp số hóa hồ sơ, hình thành cơ sở dữ liệu tài liệu điện tử tập trung là hết sức cần thiết. Hệ thống này sẽ cho phép người sử dụng tra cứu và khai thác tài liệu nhanh chóng, thuận tiện, không bị giới hạn bởi thời gian, không gian, đồng thời vẫn đảm bảo yêu cầu an toàn, bảo mật và an ninh thông tin.

Thứ nhất, sau khi tài liệu giấy (tài liệu gốc) được số hóa, chúng sẽ tiếp tục được bảo quản theo đúng quy định. Người sử dụng sẽ khai thác dữ liệu từ bản điện tử thay vì sử dụng trực tiếp hồ sơ gốc. Điều này giúp kéo dài tuổi thọ của tài liệu lưu trữ, giảm thiểu hư hỏng trong quá trình sử dụng, đồng thời tiết kiệm đáng kể chi phí, không gian lưu trữ và thời gian quản lý hồ sơ bản cứng.

Thứ hai, việc xây dựng cơ sở dữ liệu số tập trung cho phép đồng bộ và tích hợp thông tin với các hệ thống phần mềm hiện có, đặc biệt là PMIS. Khi đó, dữ liệu sẽ được khai thác hiệu quả, hỗ trợ công tác quản lý, phân tích và thống kê thông tin phục vụ điều hành sản xuất kinh doanh cũng như quản lý vận hành lưới điện.

Thứ ba, hệ thống số hóa sẽ thay thế những thao tác thủ công lặp đi lặp lại bằng quy trình làm việc tự động, hạn chế tối đa phụ thuộc vào giấy tờ và con người. Nhờ vậy, thông tin được cập nhật chính xác, nhanh chóng hơn, khắc phục triệt để tình trạng sai sót do nhập liệu thủ công.

Thứ tư, việc tìm kiếm dữ liệu sẽ trở nên đơn giản, chính xác và nhanh chóng. Người dùng có thể truy vấn thông tin theo từng trạm biến áp, đường dây hoặc thiết bị cụ thể, thay vì phải tra cứu thủ công tại nhiều biên bản, hồ sơ như trước. Trong trường hợp cần đối soát, tài liệu gốc dưới dạng hình ảnh số hóa vẫn có thể được truy xuất dễ dàng ngay trên phần mềm.

Đồng thời, trong bối cảnh công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) đang phát triển mạnh, đặc biệt trong lĩnh vực nhận dạng ảnh và xử lý ngôn ngữ, việc ứng dụng AI trong dự án sẽ giúp tự động hóa nhiều khâu, chuẩn hóa dữ liệu, giảm thiểu công việc thủ công và hạn chế sai sót. Đây là xu hướng tất yếu trong chuyển đổi số và quản lý hồ sơ kỹ thuật hiện nay.

Do đó, cần thiết phải trang bị một phần mềm số hóa chuyên dụng, với các tính năng nổi bật sau:

- Nhận dạng và trích xuất dữ liệu: Đọc thông tin từ các file scan và chuyển đổi thành dữ liệu kỹ thuật điện; sử dụng công nghệ OCR để nhận dạng ký tự từ tài liệu quét ảnh, từ đó nhập dữ liệu có cấu trúc, kiểm tra - đối chiếu dữ liệu đã tạo lập, đồng thời có khả năng xử lý dữ liệu phi cấu trúc.
- Quản lý hồ sơ kỹ thuật: Tổ chức và quản lý tài liệu cho từng thiết bị, theo từng trạm biến áp hoặc đường dây, hình thành cơ sở dữ liệu đồng bộ về hồ sơ kỹ thuật và vận hành.
- Tích hợp và mở rộng: Kết nối, tích hợp dữ liệu với các phần mềm hiện hữu như PMIS, đồng thời mở rộng khả năng liên kết với các hệ thống khác (CBM, Thí nghiệm, Kiểm định,...), hỗ trợ giám sát, cảnh báo và phân tích thông tin phục vụ công tác quản lý toàn diện.
- Ngoài ra trong quá trình triển khai dự án “Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm” tại Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội (EVNHANOI), việc trang bị thêm máy Scanner khổ A3 chuyên dụng là hết sức cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu số hóa khối lượng lớn hồ sơ kỹ thuật hiện đang lưu trữ dưới dạng giấy khổ lớn như A3, A2, bao gồm bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu nối, biên bản thí nghiệm và các tài liệu kỹ thuật chi tiết. Các loại tài liệu này không thể quét bằng máy A4 thông thường mà cần thiết bị có khả năng xử lý khổ lớn, độ phân giải cao để đảm bảo chất lượng hình ảnh rõ nét, đúng tỷ lệ và phục vụ hiệu quả cho quá trình nhận dạng ký tự (OCR) và bóc tách dữ liệu tự động. Máy Scanner A3 giúp tăng tốc độ quét, hỗ trợ nạp giấy tự động, xử lý đa dạng các loại tài liệu kỹ thuật, từ đó nâng cao năng suất làm việc, rút ngắn thời gian nhập liệu và đảm bảo tính toàn vẹn, chính xác của dữ liệu đầu vào cho hệ thống phần mềm. Việc đầu tư thiết bị này không chỉ đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong công tác số hóa mà còn giúp đồng bộ quy trình, tích hợp trực tiếp với phần mềm quản lý hồ sơ kỹ thuật, qua đó bảo đảm

chất lượng, tính ổn định và hiệu quả tổng thể của dự án số hóa hồ sơ kỹ thuật của EVNHANOI.

Tóm lại, việc đầu tư dự án số hóa hồ sơ kỹ thuật không chỉ giải quyết triệt để các tồn tại hiện nay mà còn tạo nền tảng dữ liệu đồng bộ, chính xác, phục vụ quản lý, vận hành lưới điện theo hướng hiện đại, an toàn và hiệu quả lâu dài.

4. Phạm vi, quy mô dự án:

4.1. Tổng quan

Dự án “Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm” được triển khai với quy mô đầu tư bao gồm cả hạng mục phần mềm, cơ sở dữ liệu, thiết bị số hóa và hạ tầng kỹ thuật, cụ thể:

(1) Xây dựng và triển khai phần mềm số hóa, quản lý hồ sơ kỹ thuật tập trung

- Phát triển hệ thống phần mềm chuyên dụng, có khả năng số hóa, lưu trữ, quản lý và tra cứu hồ sơ kỹ thuật điện tử cho các trạm và đường dây.

- Tích hợp công nghệ OCR, AI để tự động nhận dạng, trích xuất thông tin từ các tài liệu quét (scan), biên bản thí nghiệm, hồ sơ kỹ thuật, catalogue thiết bị.

- Thiết kế các phân hệ chức năng: quản lý hồ sơ thiết bị, quản lý trạm/đường dây, tìm kiếm - tra cứu nâng cao, báo cáo - thống kê, quản lý phân quyền, lưu trữ và đối soát dữ liệu.

- Đảm bảo khả năng kết nối, liên thông và chia sẻ dữ liệu với các phần mềm hiện có như PMIS, CBM, Thí nghiệm, Kiểm định.

(2) Xây dựng cơ sở dữ liệu hồ sơ kỹ thuật điện tử

- Tổ chức cơ sở dữ liệu tập trung, phân loại theo thiết bị, trạm, đường dây, hãng sản xuất, năm sản xuất,... bảo đảm tính đồng bộ, đầy đủ và dễ dàng cập nhật.

- Lưu trữ dữ liệu trên hệ thống máy chủ đáp ứng tiêu chuẩn an toàn thông tin, bảo mật và dự phòng.

(3) Trang bị thiết bị phục vụ số hóa và lưu trữ dữ liệu

- Bổ sung máy quét khổ A3 và các thiết bị chuyên dụng để đáp ứng nhu cầu số hóa tài liệu khổ lớn (A3 trở lên) như bản vẽ, sơ đồ kỹ thuật.

- Đảm bảo khả năng vận hành ổn định, phục vụ số hóa khối lượng lớn tài liệu trong thời gian dài.

(4) Xây dựng quy trình, tiêu chuẩn và hướng dẫn vận hành

- Ban hành bộ quy trình chuẩn về số hóa, quản lý và khai thác hồ sơ kỹ thuật điện tử trong toàn EVNHANOI.

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm, quy định về cập nhật, bảo quản, khai thác và chia sẻ dữ liệu.

- Tổ chức các lớp đào tạo, tập huấn cho cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý vận hành và nhân sự liên quan.

(5) Quy mô áp dụng

- Phạm vi triển khai áp dụng cho toàn bộ hồ sơ kỹ thuật của các trạm biến áp và đường dây do EVNHANOI quản lý.

- Quy mô dữ liệu số hóa bao gồm: hồ sơ thiết bị, biên bản nghiệm thu, biên bản kiểm định, hồ sơ thí nghiệm, catalogue thiết bị, bản vẽ kỹ thuật và các loại tài liệu kỹ thuật liên quan khác.

- Dữ liệu được cập nhật định kỳ, bảo đảm hệ thống luôn đồng bộ và kịp thời phục vụ công tác quản lý, vận hành.

4.2. Nội dung quy mô cụ thể

(1) Trang bị thiết bị Quét Công nghệ cao cho các đơn vị có nhu cầu: 17 thiết bị, các đơn vị được trang bị là các đơn vị Quản lý vận hành hoặc Đầu tư xây dựng (TCTy, X5, X6, X9, X10 và 12 CTĐL khu vực sau khi sáp nhập theo Nghị quyết số 303/NQ-ĐU ngày 06/6/2025 của Ban Thường vụ Đảng Ủy Tập đoàn điện lực Việt Nam).

(2) Trang bị 01 bộ Phần mềm:

- Tự động đọc thông tin biên bản thí nghiệm xuất xưởng, định kỳ, sau sửa chữa, CBM, thông tin thuộc tính thiết bị, lý lịch thiết bị, thông số vận hành từ các file scan chuyển hóa thành ngôn ngữ kỹ thuật điện.

- Quản lý tài liệu hồ sơ cho từng thiết bị theo từng trạm, đường dây phục vụ tra cứu tài liệu dạng gốc, số hóa thông tin xây dựng Cơ sở dữ liệu số về tài liệu kỹ thuật.

- Tích hợp thông tin với các hệ thống khác (phạm vi thông số thiết bị Máy biến áp, Cột Điện, Máy cắt, Dao cách ly, Dao tiếp địa, Thiết bị GIS, HGIS, Cầu dao (LBS, SOG, DC), Tủ RMU, Recloser trong phần mềm PMIS, có khả năng mở rộng ra các thiết bị và lĩnh vực khác như CBM, Thí nghiệm, Kiểm định).

(3) Phạm vi triển khai hệ thống phần mềm

- **Phạm vi triển khai:** Phần mềm được áp dụng tại Tổng công ty và các đơn vị trực thuộc Tổng công ty.

- **Phạm vi nghiệp vụ quản lý:**

+ Thiết bị cao áp, trung áp gồm các vật tư theo bảng VTTB tại Mục *Yêu cầu về thông tin thiết bị quản lý trong phần mềm (Mục II.1.2.3 thuộc Phần B bên dưới)*;

+ Quản lý theo từng hồ sơ và thành phần hồ sơ;

+ Nhận dạng các biên bản thí nghiệm xuất xưởng, định kỳ, sau sửa chữa, CBM, thông tin thuộc tính thiết bị, lý lịch thiết bị, thông số vận hành scan hoặc pdf và trích xuất các nội dung cần thiết để lưu trữ vào hồ sơ số;

+ Quản lý, tra cứu hồ sơ thiết bị theo từng trạm, đường dây;

+ Tích hợp thông tin với phần mềm PMIS, hỗ trợ cập nhật thông tin thiết bị;

+ Báo cáo tổng hợp.

- **Phạm vi chức năng:**

+ Quản lý thông tin:

▪ Nhận diện hình ảnh và thị giác máy tính: Nhận diện ảnh, file pdf chuyển hóa thành thông tin số.

▪ Xử lý ngôn ngữ tự nhiên: có khả năng OCR toàn văn của văn bản và tóm tắt nội dung văn bản.

+ Quản lý tài liệu hồ sơ:

▪ Lưu trữ tài liệu: Lưu trữ các tài liệu dạng gốc (ảnh, pdf, scan, word,...) gắn với từng hồ sơ thiết bị, theo từng Trạm/Đường dây

▪ Quản lý lịch sử hồ sơ: Theo dõi và quản lý các phiên bản khác nhau của tài liệu theo từng thiết bị.

+ Tìm kiếm, tra cứu tài liệu:

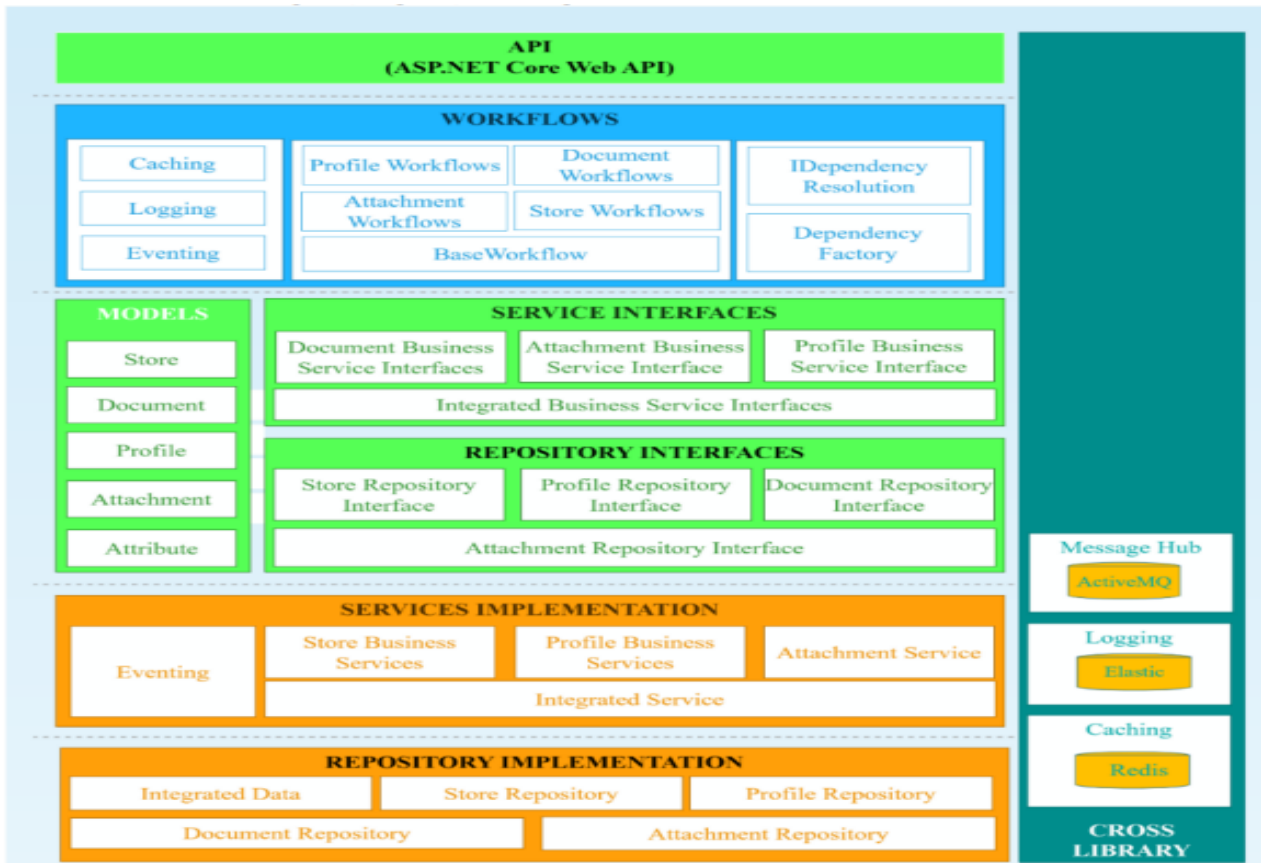
▪ Tìm kiếm và lọc tài liệu: Cung cấp công cụ tìm kiếm mạnh mẽ cho phép người dùng tìm tài liệu dựa trên từ khóa, metadata, ngày tháng, hoặc các thuộc tính khác.

+ Tích hợp:

▪ Tích hợp dữ liệu với phần mềm quản lý kỹ thuật (PMIS) - rà soát thông tin thiết bị, cảnh báo dữ liệu, có khả năng cập nhật trực tiếp nếu người dùng xác nhận thông tin.

4.3. Yêu cầu đối với dự án:

4.3.1. Kiến trúc tổng thể của hệ thống



4.3.2. Yêu cầu về kiến trúc hệ thống

- Hệ thống được thiết kế theo sơ đồ 7 lớp.
- Thiết kế phân lớp giúp cho các thành phần trong hệ thống không bị phụ thuộc vào nhau.
- Dễ dàng nâng cấp, nâng cao tính linh hoạt và mở rộng của phần mềm.

4.3.3. Yêu cầu về mô hình triển khai

- Đảm bảo tốc độ và hiệu quả khai thác: hỗ trợ người dùng tìm kiếm tức thì, thay thế hoàn toàn cách tra cứu thủ công trong biên bản hoặc file scan.
- Tương thích và dễ tích hợp: kết nối hiệu quả với hệ quản trị CSDL đã được lựa chọn cho dự án, cũng như các hệ thống hiện có trong EVNHANOI.
- Bảo đảm tính an toàn dữ liệu: hệ thống có khả năng chịu lỗi, bảo mật và dự phòng cao, đáp ứng các quy định về an toàn thông tin theo quy định.

4.3.4. Yêu cầu về cơ sở dữ liệu

- Đáp ứng tốc độ truy xuất dữ liệu nhanh, chính xác.
- Có cấu trúc dữ liệu chuẩn và thích hợp trong việc lưu trữ và tìm kiếm, đảm bảo

các yêu cầu được thực hiện nhanh chóng.

- Có sự phân hoạch dữ liệu nhằm xác định rõ dữ liệu của từng đơn vị sử dụng hệ thống, mỗi đơn vị chỉ có thể thực hiện thao tác trên phân vùng dữ liệu của đơn vị mình.

4.3.5. Yêu cầu về khả năng tích hợp, chia sẻ dữ liệu, liên kết với ứng dụng khác của đơn vị: Có khả năng kết nối tích hợp với các phần mềm lõi hiện tại cũng như các API quản lý dữ liệu khác.

4.3.6. Yêu cầu về an toàn bảo mật và bảo toàn dữ liệu

- Hệ thống cần được thiết kế để đảm bảo tính bảo mật về thông tin, ngăn chặn việc truy cập dữ liệu bất hợp pháp.
- Hệ thống phải an toàn trước các phương pháp tấn công dữ liệu đã được biết hoặc đưa ra các cảnh báo trước những nguy cơ bị tấn công.
- Có khả năng bảo toàn, xác thực, truy vết...
- Sao lưu và phục hồi dữ liệu: Hệ thống cần có cơ chế sao lưu dữ liệu thường xuyên đề phòng trường hợp hư hỏng hệ thống thì vẫn có đủ dữ liệu để khôi phục lại hệ thống như trước lúc xảy ra sự cố. Đồng thời hệ thống cũng cần có cơ chế phục hồi nhanh chóng từ các dữ liệu được sao lưu.

4.3.7. Yêu cầu về hiệu năng, khả năng chịu tải

- Hệ thống có khả năng cho phép người dùng nhập dữ liệu đầu vào một cách nhanh chóng trong các trường hợp cần nhập thông tin theo lô hoặc nhập các nội dung có các trường dữ liệu lặp lại.
- Thời gian xử lý tối đa cho một thao tác nghiệp vụ trên phần mềm là 3-5 giây.
- Hệ thống có thể đáp ứng một lượng lớn người dùng sử dụng cùng thời điểm sẽ không bị chậm, treo.

4.3.8. Yêu cầu về giao tiếp người dùng

- Có khả năng thông báo lỗi đến người sử dụng đối với thao tác xóa dữ liệu và khi có lỗi phát sinh. Hỗ trợ cảnh báo người sử dụng khi họ nhập dữ liệu sai hoặc thiếu.
- Có khả năng thông báo tình trạng cập nhật dữ liệu thành công hay không thành công tới người dùng mỗi khi người dùng thực hiện xong thao tác cập nhật dữ liệu.

4.3.9. Yêu cầu về quản trị hệ thống

- Hệ thống cần cung cấp cơ chế quản trị thuận tiện dễ dàng, có khả năng mềm dẻo

khi khai báo các tham số hệ thống, theo dõi được tình trạng về truy cập của người dùng vào các mục tin, tạo lập các tài khoản và phân quyền phù hợp cho từng tài khoản. Có các cơ chế báo cáo về tình trạng hoạt động của hệ thống.

- Có cơ chế ghi và lưu lại nhật ký hệ thống, theo dõi các thao tác của người dùng và tình trạng của hệ thống thường xuyên để truy tìm thông tin, đánh giá hệ thống.

4.3.10. Xây dựng cơ sở dữ liệu hồ sơ kỹ thuật điện tử:

- Tổ chức cơ sở dữ liệu tập trung, phân loại theo thiết bị, trạm, đường dây, hãng sản xuất, năm sản xuất,... bảo đảm tính đồng bộ, đầy đủ và dễ dàng cập nhật.
- Lưu trữ dữ liệu trên hệ thống máy chủ đáp ứng tiêu chuẩn an toàn thông tin, bảo mật và dự phòng.

4.3.11. Hệ thống hạ tầng CNTT

- Trang bị 17 thiết bị máy quét công nghệ cao đáp ứng nhu cầu số hóa tài liệu khổ lớn (A3 trở lên) như bản vẽ, sơ đồ kỹ thuật cho các phòng Ban đơn vị trực thuộc Tổng công ty.
- Hệ thống phần mềm sẽ được cài đặt trên tài nguyên hạ tầng CNTT được cấp của Trung tâm dữ liệu của EVNHANOI, tuân thủ các tiêu chuẩn, chính sách của Trung tâm dữ liệu.
- Yêu cầu kỹ thuật chi tiết của hệ thống Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm tuân thủ theo Báo cáo kết quả kiểm tra công trình số 882/KHCNCĐS ngày 08/12/2025 của Ban Khoa học Công nghệ và Chuyển đổi số đủ điều kiện triển khai.

4.3.12. Xây dựng các quy trình vận hành và đào tạo hướng dẫn vận hành, quản trị hệ thống

- Ban hành bộ quy trình chuẩn về số hóa, quản lý và khai thác hồ sơ kỹ thuật điện tử trong toàn EVNHANOI.
- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm, quy định về cập nhật, bảo quản, khai thác và chia sẻ dữ liệu.

Tổ chức các lớp đào tạo, tập huấn cho cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý vận hành và nhân sự liên quan.

5. Kết quả đầu ra của dự án

Sau khi dự án được triển khai, các kết quả đầu ra chính được xác định gồm:

(1) Hệ thống phần mềm quản lý hồ sơ kỹ thuật điện tử tập trung

- Xây dựng và đưa vào vận hành hệ thống phần mềm chuyên dụng để quản lý, lưu trữ, tra cứu và khai thác hồ sơ kỹ thuật điện tử của toàn bộ thiết bị, trạm biến áp và đường dây.

- Phần mềm có khả năng quản lý dữ liệu theo cấu trúc, hỗ trợ phân quyền truy cập, truy xuất nhanh chóng, đồng thời bảo đảm tính toàn vẹn, an toàn và bảo mật thông tin.

- Tích hợp công nghệ OCR, AI và các công cụ nhận dạng, chuẩn hóa dữ liệu nhằm giảm thiểu nhập liệu thủ công, hạn chế sai sót và tăng độ chính xác.

(2) Cơ sở dữ liệu hồ sơ kỹ thuật đồng bộ, thống nhất

- Toàn bộ hồ sơ kỹ thuật hiện đang lưu trữ dưới dạng giấy hoặc file rời rạc (PDF, hình ảnh) được số hóa, chuẩn hóa và lưu trữ tập trung.

- Hình thành cơ sở dữ liệu điện tử dùng chung, dễ dàng tích hợp và liên thông với các hệ thống hiện hữu trong EVNHANOI và EVN (PMIS, CBM, Thí nghiệm, Kiểm định,...).

- Dữ liệu được phân loại, gắn nhãn, tổ chức khoa học theo trạm, đường dây, loại thiết bị, đảm bảo phục vụ tra cứu nhanh chóng và chính xác.

(3) Bộ công cụ khai thác, tra cứu và báo cáo

- Hệ thống cung cấp chức năng tìm kiếm thông minh theo nhiều tiêu chí (trạm, đường dây, thiết bị, loại hồ sơ, ngày phát hành, hãng sản xuất,...).

- Hỗ trợ tạo báo cáo, thống kê, phân tích dữ liệu kỹ thuật để phục vụ công tác quản lý, vận hành, bảo dưỡng và ra quyết định điều hành.

- Cho phép truy xuất hồ sơ gốc dưới dạng hình ảnh hoặc file số hóa khi cần đối soát thực tế.

(4) Nâng cấp và trang bị hạ tầng số hóa

- Trang bị máy quét khổ A3 và các thiết bị cần thiết cho các đơn vị quản lý, đáp ứng yêu cầu số hóa khối lượng lớn tài liệu, đặc biệt là các bản vẽ, sơ đồ, hồ sơ kỹ thuật khổ lớn.

- Hệ thống máy chủ, lưu trữ và an toàn thông tin được thiết lập đồng bộ, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật, bảo đảm khả năng lưu trữ lâu dài và bảo mật dữ liệu.

(5) Bộ quy trình, quy định và hướng dẫn sử dụng

- Ban hành quy trình chuẩn về số hóa, quản lý, cập nhật và khai thác hồ sơ kỹ thuật điện tử trong toàn EVNHANOI.

- Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm, tổ chức đào tạo và chuyển giao công nghệ cho cán bộ, nhân viên.

- Tạo nền tảng để duy trì và cập nhật cơ sở dữ liệu thường xuyên, bảo đảm dữ liệu luôn đầy đủ, chính xác và kịp thời.

(6) Lợi ích đạt được sau khi triển khai

- Thay thế hoàn toàn phương thức quản lý thủ công, giảm thiểu sử dụng giấy tờ, rút ngắn thời gian xử lý thông tin.

- Tăng hiệu quả khai thác hồ sơ kỹ thuật, phục vụ nhanh chóng cho công tác quản lý, vận hành, sửa chữa, kiểm định.

- Nâng cao năng lực số hóa và quản trị dữ liệu trong toàn Tổng công ty, phù hợp định hướng chuyển đổi số của EVNHANOI và Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

II. Phạm vi công việc:

1. Nhiệm vụ cụ thể nhà thầu phải tiến hành trong thời gian thực hiện hợp đồng tư vấn:

1.1. Bên B thực hiện giám sát công tác triển khai công trình: “Số hóa hồ sơ kỹ thuật của Đường dây và Trạm” theo đúng các Quy trình, quy định hiện hành nhằm hoàn thành đúng tiến độ, đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng.

1.2. Giám sát về chất lượng, khối lượng, tiến độ theo quy định tại quy định tại Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/09/2019 và Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020 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.

Công tác giám sát của nhà thầu phải đảm bảo tính độc lập, trung thực, khách quan theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước. Trong quá trình giám sát, nếu phát hiện những việc bất hợp lý thì bên B trao đổi và có văn bản báo cáo ngay cho đại diện Chủ đầu tư để giải quyết.

1.3. Nhà thầu phải đảm bảo bố trí đầy đủ nhân sự tham gia giám sát công tác triển khai dự án theo tiến độ thực hiện triển khai để đảm bảo chất lượng công trình (từ thời điểm bắt đầu triển khai đến khi hệ thống hoàn thành và đưa vào sử dụng). Trong trường hợp thay đổi nhân sự của gói thầu, nhà thầu phải đề xuất kèm theo hồ sơ năng lực nhân sự, trình Chủ đầu tư chấp thuận trước khi thực hiện.

1.4. Nhà thầu phải bố trí đầy đủ trang thiết bị phục công tác giám sát để đảm bảo chất

lượng công trình.

1.5. Nhà thầu giám sát công tác triển khai có trách nhiệm lập Báo cáo kết quả giám sát công tác triển khai gửi chủ đầu tư. Nội dung chính của Báo cáo kết quả giám sát công tác triển khai theo quy định tại Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020. Yêu cầu nhà thầu gửi báo cáo kịp thời, thường xuyên và đính kèm hình ảnh công tác triển khai vào địa chỉ email: kythuatx10@gmail.com.

Nhà thầu phải có trách nhiệm đảm bảo công cụ giám sát, cập nhật hình ảnh kịp thời, đầy đủ dữ liệu theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

1.6. Nhà thầu lập nhật ký giám sát công tác triển khai, dùng để mô tả công việc trong quá trình giám sát công tác triển khai và thể hiện các thông tin trao đổi, xác nhận giữa chủ đầu tư, đơn vị giám sát công tác triển khai và các bên có liên quan khác. Nhật ký giám sát công tác triển khai theo quy định Thông tư số 24/2020/TT-BTTTT ngày 09/9/2020.

1.7. Nhà thầu nộp đề cương giám sát công trình cho Chủ đầu tư trong vòng 07 ngày kể từ ngày ký kết hợp đồng.

2. Dự kiến thời gian chuyên gia bắt đầu thực hiện dịch vụ tư vấn:

- Ngay sau khi khởi công công trình.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày (theo tiến độ xây dựng hệ thống phần mềm số hóa).

Ghi chú:

- Về thuế suất Giá trị gia tăng (VAT) chào thầu:

+ Giá dự thầu của nhà thầu phải bao gồm toàn bộ các khoản thuế, phí, lệ phí (nếu có) áp theo thuế suất, mức phí, lệ phí tại thời điểm 28 ngày trước ngày có thời điểm đóng thầu. Thời điểm hiện tại mức thuế suất VAT đối với các hạng mục công việc của gói thầu là 8% theo quy định hiện hành của Nhà nước.

+ Trong quá trình thực hiện hợp đồng, trường hợp tại thời điểm nghiệm thu hoàn thành thanh toán chi phí tư vấn nếu chính sách về thuế VAT có sự thay đổi (tăng hoặc giảm) thì hai bên sẽ thực hiện điều chỉnh thuế VAT để xác định giá trị thanh toán chi phí tư vấn của hợp đồng tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành của Nhà nước tại thời điểm nghiệm thu thanh toán.

III. Báo cáo và thời gian thực hiện:

Nhà thầu phải nộp báo cáo tình hình thực hiện, tiến độ thực hiện, các khó khăn vướng mắc (nếu có) hàng tuần trong suốt quá trình triển khai dự án.

Nhà thầu phải nộp báo cáo đột xuất về việc triển khai dự án nếu được đại diện chủ đầu tư yêu cầu.

IV. Kinh nghiệm và nhân sự của nhà thầu:

Yêu cầu về nhân sự cần thiết và từng vị trí cho gói thầu được nêu cụ thể tại mục yêu cầu về Nhân sự chủ chốt trong Bảng Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật của E-HSDT (Mục 2, Chương III).

V. Trách nhiệm của bên mời thầu:

- Phối hợp chặt chẽ với Nhà thầu trong suốt quá trình thực hiện hợp đồng.
- Cung cấp cho Nhà thầu những văn bản, tài liệu có liên quan đến dự án (nếu có).
- Giám sát, kiểm tra Nhà thầu thực hiện dịch vụ tư vấn.