

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

-----o0o-----

ĐỀ ÁN

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ, TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI) ĐỂ DỰ BÁO,
CẢNH BÁO NGUY CƠ MẤT AN TOÀN HỆ THỐNG,
THIẾT BỊ ĐIỆN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ

Hà Nội, năm 2026

PHẦN I. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ SỰ CẦN THIẾT XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

I. Căn cứ pháp lý

Đề án được xây dựng trên cơ sở các chủ trương, quy định pháp luật và văn bản chỉ đạo chủ yếu sau:

- Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15; Luật Thủ đô số 02/2026/QH16; Luật Điện lực số 61/2024/QH15; Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15; Luật Giao dịch điện tử số 20/2023/QH15; Luật Viễn thông số 24/2023/QH15; Luật An toàn thông tin mạng số 86/2015/QH13; Luật An ninh mạng số 24/2018/QH14; Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân số 91/2025/QH15;

- Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; Nghị quyết số 15-NQ/TW ngày 05/5/2022 của Bộ Chính trị về phương hướng, nhiệm vụ phát triển Thủ đô Hà Nội đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết số 70-NQ/TW ngày 20/8/2025 của Bộ Chính trị về bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; các nghị quyết, kết luận của Trung ương về phát triển hạ tầng số, đô thị thông minh và chuyển đổi xanh;

- 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; Nghị định số 356/2025/NĐ-CP ngày 31/12/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân; Nghị định số 269/2025/NĐ-CP ngày 14/10/2025 của Chính phủ về phát triển đô thị thông minh; Nghị định số 278/2025/NĐ-CP ngày 22/10/2025 quy định về kết nối, chia sẻ dữ liệu bắt buộc giữa các cơ quan thuộc hệ thống chính trị; Nghị định số 45/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Quyết định số 1670/QĐ-TTg ngày 08/11/2012 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển lưới điện thông minh tại Việt Nam; Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 01/8/2018 phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018-2025 và định hướng đến năm 2030; Quyết định số 1569/QĐ-TTg ngày 12/12/2024 phê duyệt Quy hoạch Thủ đô Hà Nội thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 142/QĐ-TTg ngày 02/02/2024 phê duyệt Chiến lược dữ liệu quốc gia đến năm 2030; Quyết định số 1132/QĐ-TTg ngày 09/10/2024 phê duyệt Chiến lược hạ tầng số đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 2439/QĐ-TTg ngày 04/11/2025 ban hành Khung kiến trúc dữ liệu quốc gia, Khung quản trị, quản lý dữ liệu quốc gia, Từ điển dữ liệu dùng chung (phiên bản 1.0);

- Nghị quyết số 18-NQ/TU ngày 30/12/2022 của Thành ủy Hà Nội về chuyển đổi số, xây dựng thành phố Hà Nội thông minh đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 750/QĐ-UBND ngày 13/02/2026 của UBND Thành phố phê duyệt Đề án “Đô thị Hà Nội thông minh”; Kế hoạch số 129/KH-UBND ngày 30/3/2026 của UBND Thành phố về hành động triển khai Đề án “Đô thị Hà Nội thông minh”; Kế hoạch số 120/KH-UBND ngày 25/3/2026 của UBND Thành phố về ứng dụng Internet vạn vật trong ngành năng lượng, điện tiến tới đô thị thông minh;

- Nghị quyết số 20/2026/NQ-HĐND ngày 02/6/2026 của HĐND Thành phố quy định về việc áp dụng biện pháp yêu cầu ngừng cung cấp dịch vụ điện, nước đối với công trình, cơ sở sản xuất, kinh doanh trên địa bàn Thành phố Hà Nội; Chỉ thị số 13/CT-UBND ngày 24/8/2023 của Chủ tịch UBND Thành phố về tăng cường công tác phòng cháy, chữa cháy trong quản lý, sử dụng điện; Văn bản số 2459/UBND-NC ngày 31/5/2026 của UBND Thành phố về tăng cường công tác bảo đảm an toàn PCCC trong quản lý, sử dụng điện trên địa bàn Thành phố;

- Các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật và văn bản hướng dẫn chuyên ngành về an toàn điện, phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ; đo lường, đo đếm điện năng; kết nối, chia sẻ dữ liệu; bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân; đầu tư, thuê dịch vụ công nghệ thông tin, đấu thầu, quản lý và sử dụng ngân sách nhà nước.

II. Cơ sở thực tiễn và sự cần thiết

Hà Nội là đô thị đặc biệt, trung tâm chính trị - hành chính của quốc gia, là trung tâm lớn về kinh tế, văn hóa, giáo dục, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của cả nước; đồng thời là địa bàn có mật độ dân cư, mật độ xây dựng, số lượng nhà ở riêng lẻ, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, nhà cho thuê để ở, cơ sở sản xuất, kinh doanh, kho hàng, bãi giữ xe, điểm sạc, trạm sạc, tủ đổi pin và phụ tải điện đô thị rất lớn.

Điện năng là hạ tầng thiết yếu gắn trực tiếp với đời sống dân sinh, sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và các hoạt động chính trị - xã hội của Thủ đô. Những năm gần đây, tình hình cháy, nổ, sự cố có nguyên nhân do điện trên địa bàn Thành phố tiếp tục diễn biến phức tạp, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản. Theo thống kê từ năm 2023 đến nay, số vụ cháy, nổ, sự cố có nguyên nhân do điện không chỉ phát sinh trên lưới điện, trạm biến áp, đường dây phân phối thuộc phạm vi quản lý của ngành điện (khoảng 37%), mà chủ yếu phát sinh từ sự cố thiết bị điện trong nhà và công trình (khoảng 63% số vụ), tập trung tại nhà dân, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh nhỏ lẻ, nhà cho thuê, bãi giữ xe, điểm sạc, trạm sạc, tủ đổi pin phương tiện giao thông điện và các cơ sở tập trung đông người. Đây là nhóm có số lượng đối tượng rất lớn, phân tán, biến động thường xuyên, trong khi phương thức kiểm tra thủ công khó bao quát, khó phát hiện sớm các nguy cơ phát sinh âm thầm như quá tải, phát nhiệt, rò điện, chập điện, sử dụng thiết bị bảo vệ không phù hợp hoặc sạc pin không bảo đảm an

toàn và các nguy cơ có tính lặp lại, tính hệ thống, đòi hỏi phải có giải pháp, phương thức quản lý chủ động, dựa trên dữ liệu và cảnh báo sớm.

Việc kiểm tra, hướng dẫn, xử lý vi phạm trong quản lý, phân phối, bán lẻ và sử dụng điện; công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) liên quan đến điện được thực hiện theo pháp luật chuyên ngành về điện lực, về PCCC&CNCH, về xây dựng, về xử lý vi phạm hành chính và các quy định liên quan. Đề án không thiết lập trình tự, thủ tục xử lý mới, mà tạo công cụ dữ liệu để phát hiện sớm, ưu tiên kiểm tra, hỗ trợ cơ quan có thẩm quyền quản lý, người dân và chủ cơ sở nhận điện, khắc phục nguy cơ.

Dữ liệu phục vụ quản lý an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, trật tự xây dựng, hạ tầng sạc điện, phản ánh hiện trường và xử lý sự cố hiện còn phân tán ở nhiều cơ quan, đơn vị; chưa hình thành cơ chế tích hợp, phân tích, xếp hạng rủi ro và điều phối xử lý thống nhất. Hệ thống công tơ điện tử, hệ thống đo xa và dữ liệu vận hành ngành điện là nguồn dữ liệu có giá trị cao, nhưng chủ yếu đang phục vụ đo đếm, kinh doanh điện và quản lý vận hành; cần được khai thác có kiểm soát, theo phân quyền, phục vụ bài toán cảnh báo nguy cơ mất an toàn điện, gắn với quản lý nhà nước và bảo vệ dữ liệu cá nhân.

Đề án tổng thể ứng dụng IoT của Thành phố xác định IoT là lớp cung cấp dữ liệu thời gian thực cốt lõi, tạo “nguyên liệu số” cho phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, cảnh báo sớm và điều hành dự báo. Kế hoạch số 120/KH-UBND về ứng dụng IoT trong ngành năng lượng, điện đã đặt nền tảng hình thành hệ sinh thái dữ liệu năng lượng, kết nối với IOC Thành phố. Do đó, việc xây dựng Đề án này là nhiệm vụ chuyên sâu của ngành năng lượng - điện, cụ thể hóa Kế hoạch số 120/KH-UBND trong bài toán an toàn hệ thống, thiết bị điện và phòng ngừa cháy, nổ do điện.

Việc xây dựng Đề án là cần thiết và cấp bách nhằm chuyển phương thức quản lý an toàn điện từ bị động, phân tán, xử lý sau sự cố sang chủ động phòng ngừa, quản lý rủi ro dựa trên dữ liệu, cảnh báo sớm thông minh, điều phối liên ngành và cập nhật kết quả xử lý. Đề án không chỉ là một giải pháp công nghệ, mà còn là cơ chế quản trị dữ liệu, quy trình nghiệp vụ, trách nhiệm phối hợp và lộ trình thí điểm - nhân rộng, góp phần bảo vệ tính mạng, tài sản của Nhân dân, nâng cao hiệu lực quản lý nhà nước và xây dựng đô thị Hà Nội thông minh thực chất.

PHẦN II. ĐẶC ĐIỂM, MỤC TIÊU, PHẠM VI VÀ NGUYÊN TẮC

I. Đặc điểm hệ thống điện và yêu cầu quản lý an toàn điện của Thành phố

Hệ thống cấp điện của Thành phố được liên kết với lưới điện quốc gia qua các cấp điện áp 500kV, 220kV, 110kV và hệ thống lưới điện trung áp, hạ áp rộng khắp. Tổng công ty Điện lực thành phố Hà Nội (EVNHANOI) đã từng bước hiện đại hóa lưới điện, vận hành xa các trạm biến áp 110 kV, phát triển hệ thống đo xa, tự động hóa lưới điện phân phối, tạo nền tảng quan trọng cho thu thập dữ liệu, giám sát và cảnh báo.

Hà Nội có khoảng 3,2 triệu khách hàng sử dụng điện, phần lớn đã được lắp đặt công tơ điện tử/đo xa. Công tơ điện tử và hệ thống AMI/MDMS có khả năng cung cấp dữ liệu sản lượng, phụ tải, biến động tiêu thụ, thời điểm bất thường và một số chỉ báo kỹ thuật tại điểm đo. Tuy nhiên, công tơ điện tử không trực tiếp đo mọi nguy cơ tại hệ thống điện sau công tơ, đặc biệt là phát nhiệt tại mối nối, dây dẫn nội bộ, ổ cắm, thiết bị bảo vệ, thiết bị sạc hoặc khu vực có nguy cơ cháy nổ. Vì vậy, dữ liệu công tơ cần được kết hợp với dữ liệu về PCCC, dữ liệu khác về xây dựng, phản ánh hiện trường, kiểm tra và dữ liệu cảm biến bổ sung có chọn lọc.

Nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện trên địa bàn Thành phố tồn tại ở ba lớp: (1) Lớp lưới điện truyền tải, phân phối và thiết bị điện thuộc quản lý của ngành điện; (2) Lớp ranh giới giao nhận điện, hệ thống đo đếm và dữ liệu khách hàng sử dụng điện; (3) Lớp sử dụng điện sau công tơ tại nhà ở, công trình, cơ sở sản xuất, kinh doanh, bãi giữ xe, điểm sạc, trạm sạc, tủ đổi pin. Các phương án quản lý khác nhau cho từng lớp, bảo đảm đúng thẩm quyền, đúng dữ liệu, đúng quy trình và không làm phát sinh can thiệp kỹ thuật vượt thẩm quyền vào hệ thống điện.

II. Mục tiêu

1. Mục tiêu chung

- Hình thành hệ thống ứng dụng dữ liệu, IoT và trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ dự báo, cảnh báo sớm nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện trên địa bàn Thành phố; phục vụ quản lý nhà nước về an toàn điện, phòng cháy chữa cháy trong quản lý, phân phối, bán lẻ và sử dụng điện; kết nối, chia sẻ dữ liệu với IOC Thành phố theo Khung Đề án tổng thể IoT và Kế hoạch số 120/KH-UBND.

- Chuyển phương thức quản lý an toàn điện từ bị động, phân tán sang quản trị, chủ động phòng ngừa, quản lý rủi ro dựa trên dữ liệu, cảnh báo sớm, điều phối liên ngành, theo dõi kết quả khắc phục và liên tục cập nhật mô hình đánh giá rủi ro; góp phần giảm nguy cơ cháy, nổ do điện, bảo đảm an toàn tính mạng, tài sản của Nhân dân và nâng cao năng lực quản trị đô thị thông minh.

2. Mục tiêu cụ thể

- Đến hết năm 2026: Hoàn thành yêu cầu quản lý nhà nước, danh mục dữ liệu tối thiểu, mô hình dữ liệu, phương án phân quyền, quy trình kết nối, chia sẻ dữ liệu phục vụ Đề án; EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì chuẩn bị điều kiện kỹ thuật, dữ liệu, hạ tầng kết nối, phương án vận hành và nguồn lực thực hiện thuộc phạm vi quản lý, vận hành của đơn vị; hoàn thành bộ tiêu chí, chỉ số rủi ro mất an toàn hệ thống, thiết bị điện để phục vụ thí điểm.

- Giai đoạn 2026-2027: Triển khai thí điểm sử dụng và huấn luyện AI để dự báo, cảnh báo nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện trên địa bàn. Cơ sở để huấn luyện và đào tạo AI cho mục đích dự báo, cảnh báo nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện do EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì vận hành kỹ thuật, tích hợp dữ liệu điện cốt lõi (tiêu thụ điện, phụ tải, sự cố lưới điện) với dữ liệu PCCC, dữ liệu về xây dựng, phản ánh, kiểm tra và dữ liệu khác thuộc địa bàn thí điểm; Sở Công Thương thực hiện vai trò quản lý nhà nước, điều phối, đôn đốc, tổng hợp báo cáo, không trực tiếp đầu tư, xây dựng, quản lý, vận hành hệ thống kỹ thuật của Đề án.

- Giai đoạn 2028-2030: Mở rộng mô hình theo kết quả thí điểm trên cơ sở hạ tầng, dữ liệu, hệ thống vận hành của ngành điện và nền tảng dùng chung của Thành phố; tích hợp sâu với IOC, SOC, nền tảng dữ liệu đô thị và iHanoi; hình thành bản đồ rủi ro an toàn điện của Thành phố; vận hành bộ KPI theo dõi, đánh giá hiệu quả, trong đó phân định rõ phần quản lý nhà nước của Sở Công Thương và phần tổ chức triển khai, vận hành chính của EVNHANOI và các đơn vị điện lực.

- Bảo đảm AI chỉ là công cụ hỗ trợ phân tích, cảnh báo và khuyến nghị; không thay thế trách nhiệm chuyên môn, trách nhiệm kiểm tra, xác minh, kết luận, xử lý vi phạm hoặc quyết định áp dụng biện pháp hành chính của cơ quan, người có thẩm quyền.

Sản phẩm đầu ra chủ yếu của Đề án gồm: (i) danh mục dữ liệu tối thiểu và mô hình dữ liệu phục vụ cảnh báo nguy cơ mất an toàn điện; (ii) bộ tiêu chí, chỉ số rủi ro điện – PCCC&CNCH theo nhóm địa bàn, loại hình cơ sở và mức độ nguy cơ; (iii) khung quy trình phối hợp tiếp nhận, xác minh, xử lý, cập nhật kết quả cảnh báo; (iv) dashboard/bản đồ rủi ro phục vụ chỉ đạo, điều hành theo phân quyền; (v) chuyên mục hoặc mini app trên iHanoi về tư vấn, phản ánh, cảnh báo an toàn điện; (vi) bộ KPI theo dõi kết quả, trong đó có nhóm KPI đánh giá chất lượng mô hình AI như tỷ lệ cảnh báo đúng, tỷ lệ cảnh báo giả và độ chính xác dự báo.

III. Phạm vi, đối tượng

Về không gian, Đề án triển khai trên địa bàn thành phố Hà Nội; giai đoạn đầu ưu tiên địa bàn đô thị có mật độ phụ tải cao, khu vực có nhiều nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, nhà cho thuê, cơ sở tập trung đông người, bãi giữ xe, điểm sạc/trạm sạc/tủ đổi pin phương tiện giao thông điện, khu vực từng xảy ra sự cố điện hoặc cháy, nổ liên quan đến điện.

Về chuyên môn, Đề án tập trung vào nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện trong quản lý, phân phối, bán lẻ và sử dụng điện; bao gồm quá tải, phát nhiệt, rò điện, chập điện, sự cố thiết bị đóng cắt/bảo vệ, bất thường phụ tải, vi phạm an toàn điện, vi phạm PCCC liên quan đến điện và nguy cơ phát sinh từ hoạt động sạc phương tiện giao thông điện.

Về dữ liệu, Đề án tập trung vào 03 tầng dữ liệu: (i) dữ liệu lưới điện và vận hành ngành điện do EVNHANOI và các đơn vị điện lực quản lý; (ii) dữ liệu khu vực sử dụng điện sau công tơ, phản ánh hiện trường, khuyến nghị tự kiểm tra, dữ liệu kiểm tra theo thẩm quyền; (iii) dữ liệu quản lý nhà nước liên ngành về PCCC&CNCH, trật tự xây dựng, hạ tầng sạc điện, vi phạm, kết quả xử lý.

Về đối tượng khai thác, Đề án phục vụ UBND Thành phố, các Sở, ngành, UBND xã, phường, lực lượng PCCC&CNCH, EVNHANOI, các đơn vị điện lực, chủ công trình, chủ cơ sở, người dân, doanh nghiệp theo phân quyền, đúng mục đích, đúng phạm vi và bảo đảm bảo vệ dữ liệu.

IV. Nguyên tắc triển khai

- Bám sát Nghị quyết số 57-NQ/TW, định hướng phát triển đô thị thông minh, hạ tầng số, dữ liệu số và Kế hoạch số 120/KH-UBND; xác định Đề án là cấu phần chuyên ngành năng lượng - điện trong hệ sinh thái IoT/đô thị thông minh của Thành phố, được triển khai trên cơ sở hạ tầng, dữ liệu, hệ thống vận hành của ngành điện và các nền tảng dùng chung của Thành phố.

- Lấy bài toán quản lý nhà nước và phòng ngừa rủi ro làm trung tâm; công nghệ, IoT, dữ liệu lớn và AI là công cụ hỗ trợ, không làm thay thẩm quyền hành chính, không tự động xử phạt, không tự động áp dụng biện pháp ngừng cung cấp điện, nước.

- Dữ liệu “đúng - đủ - sạch - sống - thống nhất - dùng chung - liên thông”; kết nối, chia sẻ qua nền tảng tích hợp của Thành phố, API Gateway/LGSP hoặc cổng chia sẻ dữ liệu được cấp có thẩm quyền phê duyệt; hạn chế kết nối điểm - điểm, hạn chế sao chép dữ liệu nhạy cảm không cần thiết.

- Không can thiệp trái thẩm quyền vào hệ thống điều độ, SCADA, DMS, AMI/MDMS hoặc hệ thống vận hành điện cốt lõi; dữ liệu phục vụ Đề án được khai thác theo phân quyền, qua lớp trung gian, ưu tiên dữ liệu tổng hợp, dữ liệu chỉ báo, dữ liệu cảnh báo và dữ liệu đã được ẩn danh/giảm chi tiết khi không cần định danh.

- Bảo đảm an toàn thông tin theo cấp độ, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân ngay từ khâu thiết kế; mọi hoạt động thu thập, xử lý, chia sẻ dữ liệu phải có mục đích rõ ràng, phân quyền truy cập, nhật ký truy cập, cơ chế kiểm soát, sao lưu, phục hồi và giám sát qua SOC.

- Không sử dụng cảnh báo từ mô hình AI làm căn cứ duy nhất để xác định trách nhiệm pháp lý của cơ quan, tổ chức, cá nhân hoặc đơn vị điện lực; việc kiểm tra, kết luận, xử lý vi phạm, áp dụng biện pháp hành chính phải căn cứ kết

quả xác minh của cơ quan, người có thẩm quyền và hồ sơ theo quy định pháp luật.

- Triển khai theo lộ trình, có thí điểm, đánh giá, hoàn thiện trước khi nhân rộng; ưu tiên địa bàn, nhóm cơ sở, nhóm dữ liệu có nguy cơ cao, có dữ liệu sẵn có và có khả năng tạo hiệu quả quản lý rõ ràng; yêu cầu Sở Công Thương không sử dụng ngân sách để đầu tư, ưu tiên việc sử dụng hạ tầng kỹ thuật có sẵn của Thành phố đã đầu tư khi triển khai Đề án.

- Việc kết nối, khai thác, chia sẻ dữ liệu thực hiện theo phân quyền, đúng mục đích, không làm thay đổi trách nhiệm quản lý chuyên ngành của cơ quan đang quản lý dữ liệu; không làm phát sinh chức năng, nhiệm vụ quản lý nhà nước ngoài phạm vi đã được cấp có thẩm quyền giao.

- Đối với các cảnh báo được hình thành từ dữ liệu tiêu thụ điện, dữ liệu phụ tải hoặc các mô hình AI liên quan đến hệ thống điện sau công tơ, kết quả cảnh báo chỉ mang tính chất hỗ trợ nhận diện nguy cơ, không được sử dụng làm căn cứ xác định trách nhiệm pháp lý của đơn vị điện lực đối với các sự cố xảy ra trong phạm vi quản lý của khách hàng sử dụng điện.

PHẦN III. HIỆN TRẠNG, TỒN TẠI VÀ YÊU CẦU ĐẶT RA

I. Hiện trạng nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện

Tại khu vực đô thị mật độ cao, nhu cầu sử dụng điện cho sinh hoạt, điều hòa, thiết bị gia dụng, kinh doanh dịch vụ, kho hàng, xưởng nhỏ, thiết bị sạc và phương tiện giao thông điện tăng nhanh. Một số hệ thống điện sau công tơ được lắp đặt từ lâu, chưa được bảo trì, cải tạo tương ứng với sự gia tăng phụ tải; thiết bị bảo vệ, dây dẫn, ổ cắm, aptomat, hệ thống tiếp địa, vị trí đấu nối, sạc pin chưa đáp ứng yêu cầu an toàn.

Sự phát triển nhanh của phương tiện giao thông điện và hạ tầng sạc làm phát sinh nhóm phụ tải mới, có khả năng gây quá tải cục bộ, tăng nhiệt, chập cháy khi bố trí sạc tại nhà ở, bãi giữ xe, tầng hầm, nhà trọ, cơ sở kinh doanh không bảo đảm điều kiện kỹ thuật và PCCC.

Công tác tuyên truyền, hướng dẫn, kiểm tra an toàn điện và PCCC đã được tăng cường nhưng vẫn chủ yếu dựa trên kế hoạch kiểm tra, phản ánh hoặc sau khi xảy ra sự cố; chưa có công cụ xếp hạng rủi ro theo dữ liệu, chưa có cơ chế cảnh báo sớm và điều phối xử lý liên ngành theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực.

II. Hiện trạng dữ liệu và phương thức quản lý

Dữ liệu liên quan đến an toàn điện đang được quản lý bởi nhiều chủ thể: EVNHANOI, các đơn vị điện lực, Công an Thành phố, Sở Công Thương, Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND xã, phường và các nền tảng tiếp nhận phản ánh của Thành phố. Dữ liệu còn phân tán, không đồng nhất về định danh địa chỉ, mã cơ sở, tọa độ, loại hình cơ sở, mức độ rủi ro, trạng thái xử lý.

Một số dữ liệu có tần suất cao như dữ liệu đo đếm, phụ tải, cảnh báo thiết bị; một số dữ liệu có tính nghiệp vụ như kết quả kiểm tra, vi phạm, khắc phục, phản ánh hiện trường; một số dữ liệu có tính nhạy cảm như thông tin khách hàng, địa chỉ, lịch sử sử dụng điện, thông tin cơ sở. Việc khai thác phải tuân thủ nguyên tắc tối thiểu hóa dữ liệu, đúng mục đích và phân quyền chặt chẽ.

Chưa hình thành đầy đủ cơ chế dữ liệu đóng vòng: phát hiện bất thường - cảnh báo - xác minh - hướng dẫn/kiểm tra - xử lý - cập nhật kết quả - học lại mô hình. Đây là khâu quyết định để AI không dừng ở cảnh báo mà trở thành công cụ quản trị rủi ro thực chất.

III. Các vấn đề cần giải quyết

- Thiếu bộ tiêu chí, chỉ số rủi ro thống nhất để xếp hạng nguy cơ theo địa bàn, loại hình cơ sở, nhóm thiết bị, lịch sử sự cố, phản ánh hiện trường, kết quả kiểm tra và bất thường phụ tải.

- Thiếu danh mục dữ liệu, mô hình dữ liệu và cơ chế chia sẻ liên ngành có phân quyền, bảo đảm dữ liệu đủ điều kiện kết nối IOC, SOC, iHanoi và nền tảng dữ liệu đô thị.

- Thiếu quy trình liên ngành thống nhất để xử lý cảnh báo, xác minh hiện trường, hướng dẫn khắc phục, kiểm tra, xử lý vi phạm, áp dụng biện pháp hành chính theo đúng thẩm quyền và cập nhật kết quả xử lý.

- Nguồn lực đầu tư, vận hành, kiểm tra thủ công còn hạn chế; cần triển khai thí điểm có trọng tâm, trọng điểm, đánh giá hiệu quả trước khi mở rộng, tránh đầu tư dàn trải hoặc yêu cầu lắp đặt cảm biến đại trà khi chưa đủ cơ sở pháp lý, kỹ thuật và tài chính.

PHẦN IV. NỘI DUNG, NHIỆM VỤ VÀ GIẢI PHÁP CHỦ YẾU

I. Rà soát, chuẩn hóa và tích hợp dữ liệu

EVNHANOI, các đơn vị điện lực chủ trì rà soát, lập danh mục, chuẩn hóa và tổ chức cung cấp dữ liệu điện thuộc phạm vi quản lý, vận hành của đơn vị; Sở Công Thương xác định yêu cầu quản lý nhà nước và tổng hợp danh mục dữ liệu tối thiểu phục vụ Đề án, gồm: dữ liệu tiêu thụ điện, phụ tải, sự cố lưới điện; dữ liệu kiểm tra an toàn điện; dữ liệu cháy, nổ liên quan đến điện; dữ liệu PCCC&CNCH; dữ liệu công trình, trật tự xây dựng, loại hình cơ sở; dữ liệu hạ tầng sạc điện; dữ liệu phản ánh hiện trường; dữ liệu kết quả xử lý và khắc phục.

Chuẩn hóa các trường dữ liệu cơ bản: mã định danh cơ sở/điểm đo/công trình, địa chỉ theo đơn vị hành chính 02 cấp, tọa độ hoặc vị trí, loại hình cơ sở, nhóm nguy cơ, thông số kỹ thuật, thời điểm phát sinh, mức cảnh báo, đơn vị tiếp nhận, thời hạn xử lý, trạng thái xử lý, kết quả xác minh, biện pháp khắc phục và bằng chứng cập nhật.

Thiết lập cơ chế tích hợp dữ liệu qua lớp trung gian, API Gateway/LGSP/cổng chia sẻ dữ liệu của Thành phố; dữ liệu điện được ưu tiên khai thác tại nguồn do EVNHANOI và đơn vị điện lực quản lý, chỉ chia sẻ dữ liệu tổng hợp, dữ liệu cảnh báo, dữ liệu chỉ báo rủi ro hoặc dữ liệu định danh khi có căn cứ nhiệm vụ, đúng thẩm quyền và đáp ứng yêu cầu bảo vệ dữ liệu cá nhân.

II. Xây dựng bộ tiêu chí, chỉ số rủi ro mất an toàn điện

- Nhóm tiêu chí kỹ thuật điện: do EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì đề xuất, vận hành và hiệu chỉnh trên cơ sở dữ liệu kỹ thuật thuộc phạm vi quản lý, gồm bất thường phụ tải, tăng trưởng phụ tải đột biến, quá tải kéo dài, tần suất mất điện/sự cố, cảnh báo thiết bị, dấu hiệu phát nhiệt/rò điện/chập điện (nếu có dữ liệu), tình trạng thiết bị bảo vệ và đặc điểm cấp điện.

- Nhóm tiêu chí PCCC&CNCH: lịch sử cháy, nổ liên quan đến điện; loại hình cơ sở có nguy cơ; mật độ người cư trú/làm việc; tồn tại, vi phạm PCCC; điều kiện thoát nạn, ngăn cháy, bố trí sạc; kết quả kiểm tra và mức độ khắc phục.

- Nhóm tiêu chí công trình, địa bàn và hành vi sử dụng điện: nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh; nhà cho thuê; kho hàng; bãi giữ xe; điểm sạc/trạm sạc/tủ đổi pin; khu vực dân cư mật độ cao; công trình vi phạm trật tự xây dựng; phản ánh hiện trường; mức độ tuân thủ khuyến cáo.

- Phân loại rủi ro theo 04 mức: thấp, trung bình, cao, rất cao; xác định ngưỡng cảnh báo, đơn vị tiếp nhận, thời hạn xử lý và kênh phản hồi tương ứng với từng mức. Sở Công Thương chủ trì thống nhất yêu cầu quản lý nhà nước, EVNHANOI và các đơn vị điện lực chịu trách nhiệm đối với tiêu chí, ngưỡng cảnh báo kỹ thuật điện trong phạm vi quản lý, vận hành.

III. Ứng dụng dữ liệu, IoT và AI trong phân tích, dự báo, cảnh báo

EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì tổ chức tiếp nhận kết quả khai thác từ mô hình AI phân tích dữ liệu kỹ thuật điện phục vụ nhận diện khu vực, nhóm cơ sở, nhóm thiết bị, nhóm khách hàng có nguy cơ mất an toàn điện trên cơ sở kết hợp dữ liệu lịch sử, dữ liệu kỹ thuật, dữ liệu kiểm tra, dữ liệu cháy, nổ, dữ liệu phản ánh và dữ liệu địa bàn; Sở Công Thương khai thác kết quả theo phân quyền phục vụ quản lý nhà nước, đôn đốc và tổng hợp báo cáo.

Sở Khoa học và Công nghệ sử dụng hạ tầng của trung tâm AI Thành phố để dự báo, hỗ trợ phát hiện bất thường phụ tải, tần suất sự cố, dấu hiệu lặp lại nguy cơ, xu hướng gia tăng nguy cơ theo thời gian, khu vực và loại hình cơ sở; chuyển kết quả dự báo đến EVNHANOI và các đơn vị điện lực đề xuất danh sách ưu tiên cảnh báo, tư vấn, phối hợp tuyên truyền, hướng dẫn, kiểm tra, khắc phục theo quy trình liên ngành.

Từng bước nghiên cứu bổ sung thiết bị cảm biến, thiết bị đo lường, thiết bị cảnh báo thông minh cần thiết tại một số vị trí, khu vực, loại hình cơ sở có nguy cơ cao trong giai đoạn thí điểm do EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì hoặc phối hợp triển khai theo phạm vi trách nhiệm nhằm tăng luồng dữ liệu, nâng tỷ lệ chính xác của dự báo; không yêu cầu lắp đặt đại trà khi chưa có đánh giá đầy đủ về hiệu quả, chi phí, quyền riêng tư, cơ chế vận hành và nguồn lực duy trì.

- Tất cả các cảnh báo mức cao và rất cao phải được xác thực thông qua thuật toán đối chiếu đa nguồn dữ liệu hoặc xác minh thực địa trước khi chuyển thành nhiệm vụ kiểm tra hoặc xử lý.

- Thiết lập cơ chế kiểm soát AI: mô hình phải được kiểm thử, đánh giá sai lệch, hiệu chỉnh định kỳ, ghi nhận nguồn dữ liệu, phiên bản mô hình, ngưỡng cảnh báo và trách nhiệm phê duyệt nghiệp vụ. Kết quả AI chỉ là cảnh báo/khuyến nghị; không là căn cứ duy nhất để xử phạt, đình chỉ, yêu cầu ngừng cung cấp điện hoặc áp dụng biện pháp hành chính khác.

IV. Thiết lập quy trình phối hợp liên ngành

Đề xuất khung quy trình nghiệp vụ phối hợp gồm 08 bước để hỗ trợ tiếp nhận, phân loại, chuyển xử lý và cập nhật kết quả cảnh báo: (1) thu thập/tích hợp dữ liệu; (2) chuẩn hóa, đối chiếu, làm sạch dữ liệu; (3) phân tích, xếp hạng rủi ro; (4) phát cảnh báo theo mức độ; (5) chuyển cảnh báo đến đúng cơ quan/đơn vị theo phân quyền; (6) xác minh hiện trường, hướng dẫn hoặc kiểm tra theo thẩm quyền; (7) xử lý, khắc phục, cập nhật kết quả; (8) đánh giá lại, học lại mô hình AI để nâng tỷ lệ chính xác và hiệu quả dự báo.

Thông tin cảnh báo dự kiến thể hiện các trường dữ liệu tối thiểu như: địa điểm, loại nguy cơ, mức độ nguy cơ, nguồn dữ liệu đầu vào, đơn vị tiếp nhận, mốc thời gian xử lý theo quy trình được phê duyệt, kênh phản hồi và trạng thái xử lý. Đối với cảnh báo nguy cơ cao hoặc rất cao, việc báo cáo nhanh và phối hợp xử lý giữa UBND xã/phường, Công an, đơn vị điện lực và cơ quan chuyên

ngành thực hiện theo thẩm quyền, quy chế phối hợp và pháp luật chuyên ngành liên quan.

Việc kiểm tra, xử lý vi phạm, áp dụng biện pháp yêu cầu ngừng cung cấp điện, nước hoặc biện pháp hành chính khác phải thực hiện theo đúng thẩm quyền, điều kiện, trình tự, thủ tục, hồ sơ, thời hạn thông báo và xác minh theo quy định pháp luật; hệ thống chỉ đóng vai trò hỗ trợ dữ liệu, cảnh báo, theo dõi và lưu vết.

Trong vòng đời xử lý cảnh báo, cơ quan, đơn vị được phân công xử lý hoặc phối hợp xử lý cập nhật kết quả xác minh, kiểm tra, hướng dẫn, khắc phục và trạng thái xử lý theo phân quyền tài khoản và quy trình vận hành được cấp có thẩm quyền phê duyệt; dữ liệu cập nhật là nguồn phản hồi phục vụ tổng hợp, đánh giá chất lượng cảnh báo, hiệu chỉnh quy tắc nghiệp vụ và huấn luyện lại mô hình AI định kỳ hoặc khi cần thiết. Nội dung cập nhật trên hệ thống không thay thế biên bản, quyết định xử lý, kết luận kiểm tra hoặc hồ sơ chuyên ngành theo quy định pháp luật.

V. Tích hợp với IOC, SOC, iHanoi và Kế hoạch số 120/KH-UBND

Đề án là cầu phần chuyên sâu triển khai Kế hoạch số 120/KH-UBND về ứng dụng IoT trong ngành năng lượng, điện tiến tới đô thị thông minh. Các dữ liệu, dashboard, cảnh báo, KPI của Đề án được thiết kế trên cơ sở hạ tầng, dữ liệu, hệ thống vận hành của ngành điện, kết nối với IOC Thành phố theo lộ trình và phân quyền, đồng thời tuân thủ Khung Đề án tổng thể ứng dụng IoT của Thành phố trong các lĩnh vực trọng điểm.

Hệ thống phải kết nối qua nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu dùng chung của Thành phố; các API/lưu trữ dữ liệu phải được đăng ký, mô tả metadata, kiểm soát truy cập, giám sát lưu lượng, ghi nhật ký và tuân thủ quy trình bảo đảm an toàn thông tin. Không hình thành hệ thống cục bộ tách rời, không tạo kho dữ liệu trùng lặp; dữ liệu gốc và hệ thống vận hành kỹ thuật được duy trì tại đơn vị quản lý, vận hành, Sở Công Thương chỉ khai thác dashboard, báo cáo, chỉ tiêu/KPI và dữ liệu được chia sẻ theo phân quyền phục vụ quản lý nhà nước.

Các chỉ tiêu cảnh báo, bản đồ rủi ro, tình trạng xử lý và báo cáo tổng hợp được hiển thị tại IOC phục vụ chỉ đạo, điều hành của Thành phố; các sự kiện, cảnh báo an toàn thông tin, hành vi truy cập bất thường, rủi ro thiết bị IoT và hệ thống kết nối được giám sát bởi SOC theo quy định.

Trên iHanoi, phát triển chuyên mục/mini app về tư vấn, cảnh báo an toàn điện, PCCC trong sử dụng điện; tiếp nhận phản ánh hiện trường, khuyến cáo tự kiểm tra, hướng dẫn khắc phục nguy cơ thường gặp, theo dõi trạng thái xử lý phản ánh và kết nối với các kênh chăm sóc khách hàng của ngành điện trong phạm vi được phép.

VI. Thí điểm, đánh giá, hoàn thiện và nhân rộng

Đề án triển khai giai đoạn thí điểm tại địa bàn các phường Xuân Đình, Giảng Võ và Tây Hồ: Lý do là các khu vực đại diện cho khu vực đô thị lõi có mật độ phụ tải lớn, nguy cơ cao, có đủ dữ liệu, có sự phối hợp của các cơ quan, đơn vị liên quan và có khả năng đánh giá kết quả thực tế trước khi nhân rộng. Ngoài điều kiện trên, EVNHANOI đang thực hiện thí điểm hệ thống công tơ thông minh tại khu vực đô thị Tây Hồ Tây thuộc phường Xuân Đình do đó thuận lợi cho việc khai thác, đánh giá khả năng ứng dụng thay thế công tơ thông minh theo lộ trình.

Trong giai đoạn thí điểm, tập trung vào các nội dung: hoàn thiện cơ sở hạ tầng đo lường, bổ sung các cảm biến cung cấp tín hiệu, dữ liệu cần thiết cho dự báo khả năng mất an toàn của lưới điện, chuẩn hóa dữ liệu; xếp hạng rủi ro; phát cảnh báo; xử lý cảnh báo; cập nhật kết quả; tích hợp với ứng dụng iHanoi; truyền thông, hướng dẫn người dân, doanh nghiệp; đánh giá mức độ chính xác, tính kịp thời, hiệu quả phối hợp và khả năng vận hành.

Sau thí điểm, tổ chức tổng kết, đánh giá kết quả theo các tiêu chí: số lượng dữ liệu được tích hợp; số lượng cảnh báo phát sinh; tỷ lệ cảnh báo được xử lý đúng hạn; số nguy cơ được khắc phục; mức độ giảm nguy cơ tại địa bàn thí điểm; mức độ hài lòng, tham gia của người dân, doanh nghiệp; khó khăn, vướng mắc về kỹ thuật, dữ liệu, pháp lý, kinh phí và phối hợp liên ngành.

Trên cơ sở kết quả thí điểm, hoàn thiện mô hình, bộ tiêu chí, quy trình, phương án công nghệ, phương án kinh phí và lộ trình mở rộng trên địa bàn Thành phố.

PHẦN V. KIẾN TRÚC DỮ LIỆU, CÔNG NGHỆ VÀ AN TOÀN THÔNG TIN

I. Mô hình kiến trúc tổng thể

Kiến trúc hệ thống được tổ chức theo 04 lớp chính, phù hợp Khung Đề án tổng thể IoT của Thành phố: (i) lớp cảm biến/điểm đo/nguồn dữ liệu; (ii) lớp truyền dẫn và tích hợp; (iii) lớp dữ liệu, xử lý và AI; (iv) lớp ứng dụng, điều hành và tương tác. Các lớp này được bảo vệ bởi lớp an toàn thông tin, an ninh mạng, quản trị dữ liệu và bảo vệ dữ liệu cá nhân xuyên suốt.

(i) Lớp cảm biến/điểm đo/nguồn dữ liệu khai thác dữ liệu từ AMI/MDMS, SCADA/DMS/OMS, dữ liệu sự cố, dữ liệu kiểm tra, dữ liệu PCCC, dữ liệu xây dựng, dữ liệu hạ tầng sạch, phản ánh iHanoi và dữ liệu cảm biến bổ sung có chọn lọc tại khu vực nguy cơ cao. Việc khai thác dữ liệu từ hệ thống điện cốt lõi do EVNHANOI và các đơn vị điện lực tổ chức thực hiện theo phân quyền, chỉ lấy dữ liệu cần thiết, không làm ảnh hưởng vận hành an toàn, ổn định của hệ thống điện. Các hệ thống SCADA, DMS, OMS, AMI/MDMS và hệ thống điều khiển lưới điện chỉ cung cấp dữ liệu theo cơ chế đọc dữ liệu một chiều (Read-only), không cho phép hệ thống bên ngoài gửi lệnh điều khiển hoặc can thiệp vận hành

(ii) Lớp truyền dẫn và tích hợp sử dụng hạ tầng mạng của ngành điện, hạ tầng viễn thông, mạng Internet vạn vật, mạng chuyên dùng, API Gateway/LGSP/cổng chia sẻ dữ liệu của Thành phố, đáp ứng yêu cầu xác thực, mã hóa, quản lý thiết bị, quản lý kết nối, dự phòng, giám sát và truy xuất nhật ký.

(iii) Lớp dữ liệu, xử lý và AI tiếp nhận, chuẩn hóa, lưu trữ, phân loại, làm sạch, đối chiếu dữ liệu; vận hành mô hình phân tích, chấm điểm, xếp hạng rủi ro; tạo cảnh báo theo ngưỡng và cập nhật kết quả xử lý để cải tiến mô hình. Lớp này được ưu tiên vận hành tại đơn vị quản lý dữ liệu/hệ thống điện hoặc nền tảng dùng chung được cấp có thẩm quyền phê duyệt; Sở Công Thương và các cơ quan quản lý không trực tiếp lưu trữ, vận hành dữ liệu gốc, dữ liệu kỹ thuật chi tiết nếu không thuộc phạm vi thẩm quyền.

(iv) Lớp ứng dụng, điều hành và tương tác bao gồm dashboard điều hành cho UBND Thành phố, Sở Công Thương, Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND xã/phường; dashboard vận hành kỹ thuật của EVNHANOI, các đơn vị điện lực; bản đồ rủi ro; luồng cảnh báo; báo cáo KPI; mini app iHanoi; kết nối hệ thống chăm sóc khách hàng ngành điện và các kênh thông tin chính thức khác.

II. Yêu cầu bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu

- Thực hiện xác định cấp độ an toàn hệ thống thông tin, phê duyệt phương án bảo đảm an toàn thông tin theo cấp độ, triển khai biện pháp kỹ thuật và quản

lý tương ứng; kết nối giám sát, cảnh báo an toàn thông tin với SOC của Thành phố hoặc hệ thống giám sát được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Thực hiện phân loại dữ liệu: dữ liệu công khai/tổng hợp, dữ liệu dùng chung có điều kiện, dữ liệu chuyên ngành, dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhạy cảm, dữ liệu vận hành hệ thống điện. Áp dụng nguyên tắc tối thiểu hóa dữ liệu, mục đích rõ ràng, đúng thẩm quyền, phân quyền theo vai trò, ghi nhật ký truy cập và kiểm tra định kỳ.

- Dữ liệu cá nhân, dữ liệu khách hàng sử dụng điện, dữ liệu địa chỉ, lịch sử sử dụng điện, thông tin phản ánh và kết quả xử lý phải được xử lý theo quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân; ưu tiên ẩn danh, mã hóa, tổng hợp hoặc giảm chi tiết khi phục vụ phân tích, báo cáo, dashboard điều hành.

- Các thiết bị IoT/cảm biến triển khai thí điểm phải đáp ứng yêu cầu xác thực thiết bị, mã hóa đường truyền, cập nhật phần mềm an toàn, kiểm soát truy cập, quản lý vòng đời thiết bị, sao lưu, phục hồi và phương án xử lý khi bị mất kết nối, sai lệch dữ liệu hoặc bị tấn công mạng.

PHẦN VI. LỘ TRÌNH THỰC HIỆN

I. Giai đoạn 2026: chuẩn hóa nền tảng và chuẩn bị thí điểm

- Hoàn thiện Đề án, danh mục dữ liệu tối thiểu, mô hình dữ liệu, phân loại dữ liệu, phương án chia sẻ dữ liệu, bộ tiêu chí rủi ro, quy trình nghiệp vụ liên ngành, phương án kết nối IOC/SOC/iHanoi và phương án thí điểm. Sở Công Thương chủ trì phân tham mưu, yêu cầu quản lý nhà nước; EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì chuẩn bị điều kiện kỹ thuật, dữ liệu, kết nối, vận hành và nguồn lực triển khai thuộc phạm vi quản lý.

- Lựa chọn địa bàn, nhóm cơ sở, nhóm dữ liệu và đơn vị tham gia thí điểm; ưu tiên địa bàn đô thị mật độ cao, có nhiều cơ sở nguy cơ, có dữ liệu sẵn có và có khả năng phối hợp liên ngành. Hoàn thành thiết kế thí điểm theo nguyên tắc không đầu tư dàn trải, không lắp đặt đại trà thiết bị khi chưa đánh giá hiệu quả.

- Ra mắt/chạy thử chuyên mục hoặc mini app tư vấn, cảnh báo, phản ánh an toàn điện trên iHanoi; kết nối với Kế hoạch liên ngành EVNHANOI - Sở Công Thương - Công an Thành phố về tư vấn, hướng dẫn bảo đảm an toàn PCCC trong quản lý, sử dụng điện.

II. Giai đoạn 2026-2027: thí điểm, đánh giá và hoàn thiện

- EVNHANOI và các đơn vị điện lực chủ trì vận hành thí điểm tích hợp 03 nhóm dữ liệu điện cốt lõi (tiêu thụ điện, phụ tải, sự cố lưới điện) với dữ liệu PCCC, xây dựng, phản ánh, kiểm tra và dữ liệu địa bàn; Sở Công Thương, Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, UBND xã/phường khai thác dashboard, cảnh báo, báo cáo theo phân quyền phục vụ quản lý nhà nước và xử lý nghiệp vụ.

- Thí điểm mô hình AI xếp hạng rủi ro, phát cảnh báo và quy trình tiếp nhận - xác minh - hướng dẫn/kiểm tra - cập nhật kết quả tại một số xã, phường/địa bàn, loại hình cơ sở nguy cơ cao; việc lắp đặt, bổ sung thiết bị/cảm biến, đường truyền, phần mềm vận hành kỹ thuật do EVNHANOI, các đơn vị điện lực hoặc đơn vị quản lý hạ tầng liên quan chủ trì thực hiện bằng nguồn lực của đơn vị hoặc nguồn hợp pháp khác, không bố trí qua ngân sách của Sở Công Thương.

- Tổ chức đào tạo, tập huấn cán bộ Sở Công Thương, Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, UBND xã/phường, đơn vị điện lực về khai thác dashboard, xử lý cảnh báo, cập nhật kết quả và bảo vệ dữ liệu; EVNHANOI chủ trì hướng dẫn vận hành kỹ thuật đối với các hệ thống, dữ liệu, cảnh báo thuộc ngành điện.

- Tổng kết thí điểm theo KPI; đánh giá độ chính xác cảnh báo, tỷ lệ xử lý đúng hạn, số nguy cơ được khắc phục, mức độ hài lòng của người dân/doanh

nghiệp, chi phí vận hành, khả năng mở rộng và các khó khăn pháp lý, dữ liệu, kỹ thuật.

III. Giai đoạn 2028-2030: mở rộng, tích hợp sâu và vận hành ổn định

- Mở rộng mô hình theo nhóm địa bàn, loại hình cơ sở và mức độ rủi ro trên cơ sở kết quả thí điểm; ưu tiên nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, nhà cho thuê, cơ sở sản xuất, kinh doanh trong khu dân cư, kho hàng, bãi giữ xe, điểm sạc/trạm sạc/tủ đổi pin và khu vực phụ tải tăng nhanh.

- Hoàn thiện bản đồ rủi ro an toàn điện của Thành phố; tích hợp sâu dữ liệu cảnh báo, KPI và báo cáo tổng hợp với IOC, SOC, iHanoi và nền tảng dữ liệu đô thị; từng bước khai thác mô hình dự báo, mô phỏng, bản sao số khi đủ điều kiện dữ liệu.

- Đánh giá tổng thể giai đoạn 2026-2030; đề xuất phương án duy trì, nâng cấp, mở rộng, xã hội hóa hoặc điều chỉnh Đề án phù hợp với quy hoạch, hạ tầng điện, đô thị thông minh, chuyển đổi năng lượng xanh và yêu cầu bảo đảm an toàn xã hội của Thủ đô.

IV. Sản phẩm, mốc tiến độ kiểm soát

- Năm 2026: hoàn thiện hồ sơ Đề án; danh mục dữ liệu tối thiểu; mô hình dữ liệu; phương án phân quyền, bảo vệ dữ liệu; bộ tiêu chí rủi ro điện - PCCC/CNCH; khung quy trình phối hợp; phương án kết nối IOC/SOC/iHanoi; lựa chọn địa bàn, nhóm cơ sở và đầu mối thí điểm.

- Giai đoạn 2026-2027: vận hành thí điểm tại địa bàn được lựa chọn; hình thành dashboard/bản đồ rủi ro, nhật ký cảnh báo, nhật ký xử lý, báo cáo tháng/quý; đánh giá tỷ lệ cảnh báo đúng, tỷ lệ cảnh báo giả, độ chính xác dự báo, thời gian xử lý trung bình và số nguy cơ được khắc phục.

- Giai đoạn 2028-2030: mở rộng sau khi có kết quả đánh giá thí điểm; tích hợp sâu IOC/SOC/iHanoi; hoàn thiện bản đồ rủi ro an toàn điện Thành phố, bộ KPI vận hành và cơ chế cập nhật dữ liệu phản hồi phục vụ hiệu chỉnh mô hình AI.

PHẦN VII. KINH PHÍ THỰC HIỆN

I. Nguồn kinh phí

- Sở Công Thương thực hiện tham mưu, đôn đốc, tổng hợp, báo cáo, kiểm tra theo chức năng quản lý nhà nước được giao thực hiện trong phạm vi nhiệm vụ thường xuyên hoặc nhiệm vụ được UBND Thành phố giao, không hình thành dự án/đề án đầu tư riêng sử dụng ngân sách.

- EVNHANOI, các đơn vị điện lực và tổ chức quản lý, vận hành hệ thống điện là đơn vị chủ trì bảo đảm nguồn lực, kinh phí, nhân lực, hạ tầng, dữ liệu, thiết bị, đường truyền, phần mềm, giải pháp kỹ thuật, bảo trì, vận hành, an toàn thông tin đối với các hạng mục thuộc phạm vi trách nhiệm đầu tư, quản lý, vận hành của từng đơn vị theo quy định. Các hạng mục phục vụ quản lý nhà nước liên ngành, tích hợp IOC, iHanoi, bản đồ rủi ro đô thị, cơ sở dữ liệu dùng chung của Thành phố được xem xét bố trí từ nguồn ngân sách Thành phố hoặc các nguồn vốn hợp pháp khác.

- Nguồn xã hội hóa, hợp tác công - tư, tài trợ hợp pháp, nguồn của doanh nghiệp, chủ cơ sở, tổ chức, cá nhân tham gia thí điểm hoặc sử dụng dịch vụ được huy động theo nguyên tắc tự nguyện, minh bạch, đúng quy định; không làm phát sinh chi phí bắt buộc trái quy định đối với người dân, doanh nghiệp.

II. Nguyên tắc quản lý, sử dụng kinh phí

- Kinh phí thực hiện Đề án phải được lập, thẩm định, phê duyệt, quản lý, sử dụng, thanh quyết toán theo đúng quy định về ngân sách nhà nước, đầu tư công, đấu thầu, công nghệ thông tin, chuyển đổi số, khoa học và công nghệ, thuê dịch vụ công nghệ thông tin và các quy định có liên quan. Đối với các hạng mục kỹ thuật thuộc hệ thống điện, đơn vị quản lý, vận hành chủ trì xây dựng phương án nguồn lực và tự chịu trách nhiệm về hiệu quả, an toàn, bảo mật, duy trì vận hành theo quy định.

- Ưu tiên tận dụng hạ tầng, nền tảng, dữ liệu hiện có của EVNHANOI, các đơn vị điện lực và nền tảng dùng chung của Thành phố; chỉ mở rộng đầu tư thiết bị/cảm biến sau khi thí điểm chứng minh hiệu quả, khả năng vận hành, cơ sở pháp lý và nguồn lực duy trì. Sở Công Thương không là chủ đầu tư, không là đơn vị vận hành, không quản lý ngân sách đối với các hạng mục kỹ thuật nêu trên.

- Bảo đảm tiết kiệm, hiệu quả, tránh trùng lặp với hệ thống đã đầu tư hoặc đang triển khai; khai thác dữ liệu tại nguồn, chia sẻ theo phân quyền; áp dụng thuê dịch vụ, dùng chung nền tảng hoặc huy động nguồn hợp pháp khác khi đủ điều kiện, nhưng phải xác định rõ chủ thể quản lý, vận hành, thanh toán và chịu trách nhiệm, không làm phát sinh nhiệm vụ chi ngân sách tại Sở Công Thương.

PHẦN VIII. TỔ CHỨC THỰC HIỆN

I. Sở Công Thương

- Là cơ quan chủ trì tham mưu, quản lý nhà nước và tổng hợp kết quả thực hiện chung đối với Đề án; tham mưu UBND Thành phố ban hành, chỉ đạo, điều phối liên ngành, theo dõi, đôn đốc, kiểm tra, tổng hợp báo cáo; bảo đảm Đề án phù hợp Kế hoạch số 120/KH-UBND và chức năng, nhiệm vụ quản lý nhà nước chuyên ngành. Sở Công Thương không là chủ đầu tư, không là đơn vị quản lý, vận hành hệ thống kỹ thuật, không sử dụng ngân sách nhà nước để triển khai hạ tầng, thiết bị, đường truyền, dữ liệu gốc, nền tảng kỹ thuật hoặc hệ thống cảnh báo của Đề án.

- Chủ trì xác định yêu cầu quản lý nhà nước, khung dữ liệu tối thiểu phục vụ quản lý, nguyên tắc phân quyền khai thác, yêu cầu báo cáo/KPI và quy trình phối hợp liên ngành; tổng hợp, tham mưu UBND Thành phố trên cơ sở dữ liệu, tiêu chí kỹ thuật, dashboard, báo cáo chuyên môn do EVNHANOI, các đơn vị điện lực và các cơ quan liên quan cung cấp.

- Đôn đốc EVNHANOI, các đơn vị điện lực và các cơ quan liên quan tổ chức triển khai theo chức năng, nhiệm vụ; tiếp nhận, khai thác cảnh báo, báo cáo, dashboard thuộc phạm vi quản lý nhà nước; tổng hợp khó khăn, vướng mắc, đề xuất UBND Thành phố xem xét, chỉ đạo; không trực tiếp thu thập, lưu trữ dữ liệu vận hành chi tiết nếu không thuộc phạm vi thẩm quyền.

II. Công an Thành phố

- Cung cấp, chia sẻ dữ liệu về tình hình cháy, nổ, sự cố có nguyên nhân do điện; kết quả kiểm tra về PCCC, tồn tại, vi phạm về PCCC và dữ liệu nghiệp vụ cần thiết theo chức năng, nhiệm vụ, thẩm quyền và quy định về bảo vệ dữ liệu, bí mật nhà nước, an ninh mạng, an toàn thông tin.

- Phối hợp Sở Xây dựng, EVNHANOI và các đơn vị điện lực xây dựng tiêu chí PCCC/CNCH trong bộ chỉ số rủi ro; bảo đảm tiêu chí phản ánh đúng loại hình cơ sở, lịch sử sự cố, tồn tại, vi phạm PCCC và điều kiện thoát nạn, ngăn cháy, bố trí sạc phương tiện giao thông điện.

- Chủ trì xây dựng quy trình tiếp nhận, xác minh, xử lý cảnh báo nguy cơ cháy, nổ do điện thuộc lĩnh vực PCCC/CNCH; hướng dẫn, kiểm tra, xử lý theo thẩm quyền và phối hợp cập nhật kết quả xử lý trên hệ thống để phục vụ đánh giá, hiệu chỉnh mô hình cảnh báo.

- Chủ trì, phối hợp các cơ quan, đơn vị liên quan triển khai tuyên truyền, hướng dẫn kỹ năng an toàn PCCC, điện trong sử dụng điện, đặc biệt đối với sạc phương tiện giao thông điện, nhà ở kết hợp kinh doanh, nhà cho thuê và cơ sở tập trung đông người.

III. Sở Khoa học và Công nghệ

- Chủ trì hướng dẫn kiến trúc công nghệ, kiến trúc dữ liệu, tiêu chuẩn kỹ thuật, yêu cầu kết nối với IOC, SOC, nền tảng dữ liệu đô thị, iHanoi và Khung Đề án tổng thể ứng dụng IoT của Thành phố.

- Phối hợp thẩm định/đề xuất phương án bảo đảm an toàn thông tin, quản trị dữ liệu, API, metadata, kiểm soát truy cập, bảo vệ dữ liệu cá nhân, kết nối chia sẻ dữ liệu và giám sát an toàn thông tin.

- Phối hợp tích hợp chức năng cảnh báo, phản ánh, tư vấn an toàn điện trên iHanoi và các nền tảng số dùng chung của Thành phố.

- Phối hợp Sở Công Thương, Công an Thành phố, EVNHANOI xác định danh mục dashboard, chỉ tiêu, cảnh báo, báo cáo tổng hợp cần kết nối IOC; bố trí tài khoản, phân quyền, quy trình vận hành, theo dõi và điều phối thông tin theo chỉ đạo của UBND Thành phố.

- Bảo đảm việc tiếp nhận dữ liệu/luồng cảnh báo của Đề án vào IOC tuân thủ kiến trúc tổng thể, tiêu chuẩn kết nối, an toàn thông tin và quy chế vận hành của Thành phố.

- Tiếp nhận, khai thác dữ liệu, dashboard, báo cáo, chỉ tiêu/KPI theo phân quyền phục vụ quản lý nhà nước; việc xây dựng, vận hành nền tảng kỹ thuật, lưu trữ dữ liệu gốc, kết nối điểm đo/cảm biến, duy trì đường truyền, phần mềm, an toàn thông tin và xử lý cảnh báo kỹ thuật do EVNHANOI, các đơn vị điện lực và đơn vị vận hành hệ thống thực hiện.

IV. Sở Xây dựng

- Phối hợp cung cấp các dữ liệu và tiêu chí chuyên ngành phục vụ cho việc phân tích và đánh giá rủi ro mất an toàn điện về: (1) các loại hình công trình, nhà ở, đặc biệt là nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh; nhà cho thuê; cơ sở sản xuất kinh doanh và các kho hàng; (2) tình hình trật tự xây dựng và các công trình vi phạm trật tự xây dựng trên địa bàn; (3) thông tin liên quan đến hạ tầng sạt, tủ đôi pin và các điểm sạt cho phương tiện giao thông điện.

- Phối hợp xử lý cảnh báo và kiểm tra chuyên ngành: (1) xử lý các cảnh báo, kiểm tra, xác minh và khắc phục các nguy cơ mất an toàn điện; (2) hướng dẫn khắc phục các nội dung thuộc phạm vi quản lý nhà nước về xây dựng, công trình và hạ tầng kỹ thuật theo đúng thẩm quyền được giao; (3) phối hợp với Công an Thành phố, Sở Công Thương và các đơn vị điện lực để xử lý các trường hợp nguy cơ cao hoặc các vi phạm liên quan đến trật tự xây dựng ảnh hưởng đến an toàn điện.

V. Sở Tài chính

- Chủ trì, phối hợp các cơ quan liên quan hướng dẫn về nguyên tắc tài chính, cơ chế nguồn lực, xã hội hóa, thuê dịch vụ hoặc nguồn hợp pháp khác theo quy định; chỉ tham mưu cân đối ngân sách đối với nhiệm vụ do cơ quan nhà nước được cấp có thẩm quyền giao và được phê duyệt, không bố trí ngân

sách qua Sở Công Thương cho các hạng mục kỹ thuật do EVNHANOI, đơn vị điện lực quản lý, vận hành.

- Phối hợp kiểm soát hiệu quả đầu tư, tránh trùng lặp, lãng phí; hướng dẫn cơ chế thuê dịch vụ công nghệ thông tin, xã hội hóa, hợp tác công - tư hoặc nguồn lực hợp pháp khác nếu đủ điều kiện.

VI. UBND các xã, phường

- Là đầu mối địa bàn tiếp nhận, xác minh, phối hợp xử lý cảnh báo; rà soát nhóm cơ sở, công trình, khu vực nguy cơ cao; tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn người dân, doanh nghiệp tự kiểm tra, khắc phục nguy cơ an toàn điện, PCCC.

- Cập nhật kết quả kiểm tra, hướng dẫn, xử lý, khắc phục lên hệ thống theo phân quyền; phối hợp Công an, đơn vị điện lực, Sở Công Thương, Sở Xây dựng xử lý các trường hợp nguy cơ cao, vi phạm hoặc vượt thẩm quyền.

VII. Tổng công ty Điện lực thành phố Hà Nội và các đơn vị điện lực

- Là đơn vị quản lý, vận hành và tổ chức triển khai chính đối với các nội dung kỹ thuật của Đề án trong phạm vi ngành điện; chủ trì bảo đảm hạ tầng, dữ liệu, thiết bị, đường truyền, phần mềm, nhân lực, kinh phí, vận hành, bảo trì, an toàn thông tin và chất lượng dữ liệu thuộc phạm vi quản lý, vận hành của đơn vị; chịu trách nhiệm không làm ảnh hưởng an toàn, ổn định hệ thống điện.

- Chủ trì rà soát, chuẩn hóa, kết nối, chia sẻ dữ liệu tiêu thụ điện, phụ tải, sự cố lưới điện, cảnh báo vận hành, dữ liệu điểm đo/khách hàng theo phân quyền và quy định về bảo vệ dữ liệu; đề xuất tiêu chí kỹ thuật điện, ngưỡng cảnh báo, tần suất cập nhật dữ liệu, quy trình tiếp nhận, xác minh, xử lý cảnh báo và cập nhật kết quả trên hệ thống.

- Chủ trì hoặc phối hợp triển khai thí điểm, đánh giá, nhân rộng mô hình; vận hành dashboard kỹ thuật, mô hình phân tích/AI thuộc phạm vi ngành điện; phối hợp kết nối IOC, SOC, iHanoi và các kênh chăm sóc khách hàng; tuyên truyền, tư vấn, hướng dẫn khách hàng sử dụng điện an toàn theo đúng thẩm quyền và quy định pháp luật.

- Định kỳ báo cáo Sở Công Thương, Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố và UBND Thành phố (khi được yêu cầu) về tình hình kết nối dữ liệu, vận hành mô hình, cảnh báo, xử lý cảnh báo, an toàn thông tin, khó khăn vướng mắc và đề xuất; chịu trách nhiệm về tính chính xác, đầy đủ, kịp thời của dữ liệu kỹ thuật do đơn vị cung cấp.

VIII. Các cơ quan, tổ chức, cá nhân liên quan

- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và trách nhiệm pháp luật, phối hợp cung cấp thông tin, dữ liệu, tham gia thí điểm, xử lý cảnh báo, tuyên truyền, hướng dẫn, khắc phục nguy cơ mất an toàn điện và PCCC trong sử dụng điện.

- Khuyến khích và tạo điều kiện để các doanh nghiệp, tổ chức, hộ gia đình và cá nhân tham gia đầu tư, tài trợ, hợp tác triển khai, lắp đặt, quản lý và vận hành các thiết bị thông minh, cảm biến, thiết bị IoT, hệ thống đo đếm, giám sát

và các nền tảng số phục vụ thu thập, kết nối, chia sẻ, tích hợp dữ liệu; phân tích, dự báo và cảnh báo sớm nguy cơ mất an toàn điện. Việc huy động nguồn lực xã hội hóa được thực hiện trên nguyên tắc tự nguyện, công khai, minh bạch, bảo đảm hài hòa lợi ích giữa Nhà nước, doanh nghiệp và người dân; không làm phát sinh nghĩa vụ đóng góp bắt buộc đối với tổ chức, cá nhân. Các thiết bị, hệ thống và nền tảng số được đầu tư phải đáp ứng yêu cầu về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, an toàn điện, an toàn thông tin, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân; bảo đảm khả năng kết nối, liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu và nền tảng số dùng chung của Thành phố theo phân cấp, phân quyền và quy định của pháp luật.

PHẦN IX. CHẾ ĐỘ BÁO CÁO, THEO DÕI VÀ ĐÁNH GIÁ

EVNHANOI, các đơn vị điện lực và các đơn vị tham gia thí điểm định kỳ báo cáo kết quả triển khai, vận hành kỹ thuật, kết nối dữ liệu, cảnh báo, xử lý cảnh báo và KPI về Sở Công Thương trước ngày 15 của tháng cuối quý và trước ngày 15/12 hằng năm để tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố. Trong giai đoạn thí điểm, đơn vị vận hành kỹ thuật báo cáo định kỳ trước ngày 20 hằng tháng hoặc báo cáo theo yêu cầu của UBND Thành phố/cơ quan chủ trì tham mưu.

Báo cáo tối thiểu gồm: tình hình thực hiện nhiệm vụ; kết quả kết nối dữ liệu; số lượng cảnh báo; tỷ lệ cảnh báo được tiếp nhận, xác minh, xử lý đúng hạn; số nguy cơ được khắc phục; tỷ lệ cảnh báo đúng, tỷ lệ cảnh báo giả, độ chính xác dự báo, tỷ lệ phát hiện đúng nguy cơ; tình hình an toàn thông tin, bảo vệ dữ liệu; khó khăn, vướng mắc và kiến nghị.

Khi phát sinh cảnh báo nguy cơ rất cao, sự cố nghiêm trọng về an toàn điện, cháy nổ, an toàn thông tin hoặc dữ liệu, đơn vị quản lý, vận hành hệ thống và đơn vị xử lý theo thẩm quyền báo cáo nhanh trong 24 giờ và báo cáo chi tiết trong 05 ngày làm việc; trường hợp vượt thẩm quyền, Sở Công Thương tổng hợp, báo cáo UBND Thành phố xem xét, chỉ đạo trên cơ sở báo cáo của đơn vị vận hành và các cơ quan liên quan.

EVNHANOI, các đơn vị điện lực chủ trì theo dõi, cập nhật KPI kỹ thuật, dữ liệu, vận hành, xử lý cảnh báo và chất lượng mô hình AI, tỷ lệ cảnh báo đúng, tỷ lệ phát hiện đúng nguy cơ, tỷ lệ cảnh báo giả, tỷ lệ nguy cơ được xử lý thành công, thời gian trung bình từ cảnh báo đến xử lý thuộc phạm vi quản lý; Sở Công Thương tổng hợp, đánh giá kết quả thực hiện Đề án theo chức năng quản lý nhà nước, đề xuất điều chỉnh danh mục dữ liệu, quy trình phối hợp, phạm vi thí điểm/nhân rộng và trách nhiệm phối hợp, không đề xuất phương án kinh phí làm phát sinh nhiệm vụ chi tại Sở Công Thương đối với các hạng mục kỹ thuật.

PHỤ LỤC I. DANH MỤC DỮ LIỆU TỐI THIỂU PHỤC VỤ ĐỀ ÁN
*(Kèm theo Đề án Ứng dụng công nghệ, trí tuệ nhân tạo (AI) để dự báo, cảnh báo
 nguy cơ mất an toàn hệ thống, thiết bị điện trên địa bàn Thành phố)*

TT	Nhóm dữ liệu	Dữ liệu thành phần chính	Nguồn phát sinh/cung cấp	Tần suất dự kiến	Mức chia sẻ/ghi chú
1	Tiêu thụ điện/AMI/MDMS	Sản lượng điện, biểu đồ phụ tải, công suất cực đại, thời điểm bất thường, biến động tiêu thụ theo khu vực/điểm đo phù hợp phân quyền	EVNHANOI, đơn vị điện lực	15-30 phút/tổng hợp ngày/tháng tùy dữ liệu	Ưu tiên dữ liệu tổng hợp/ẩn danh; chỉ định danh khi có căn cứ nhiệm vụ và phân quyền
2	Phụ tải và vận hành lưới điện	Mức mang tải trạm/nhánh, trạng thái thiết bị, cảnh báo quá tải, mất điện, dao động bất thường, khu vực ảnh hưởng	SCADA/DMS/OMS, hệ thống kỹ thuật ngành điện	Gần thời gian thực/tổng hợp định kỳ	Không cấp quyền điều khiển; chỉ chia sẻ dữ liệu giám sát/cảnh báo theo phân quyền
3	Sự cố điện và mất an toàn điện	Mã sự cố, vị trí, thời điểm, nguyên nhân sơ bộ, phạm vi ảnh hưởng, thời gian xử lý, kết quả khôi phục	EVNHANOI, đơn vị điện lực, UBND xã/phường	Theo sự kiện + tổng hợp ngày/tháng	Chuẩn hóa mã sự cố, địa chỉ, tọa độ, trạng thái xử lý
4	PCCC/CNCH liên quan đến điện	Vụ cháy/sự cố cháy, nguyên nhân, loại hình cơ sở, mức thiệt hại, tồn tại/vi phạm, kết quả kiểm tra PCCC	Công an Thành phố, UBND xã/phường	Theo sự kiện, đợt kiểm tra, tổng hợp quý/năm	Dữ liệu nghiệp vụ chia sẻ theo phân quyền, bảo vệ thông tin nhạy cảm
5	Công trình, xây dựng, địa bàn	Loại hình công trình, nhà ở kết hợp kinh doanh, nhà cho thuê, kho hàng, bãi giữ xe, trật tự xây dựng, hạ tầng sạt, khu vực phụ tải cao	Sở Xây dựng, UBND xã/phường, đơn vị quản lý chuyên ngành	Cập nhật định kỳ/ theo biến động	Chuẩn hóa địa chỉ 02 cấp, tọa độ/GIS, loại hình cơ sở
6	Phản ánh hiện trường/iHanoi	Phản ánh nguy cơ mất an toàn điện, hình ảnh, mô tả, vị trí, người gửi, trạng thái tiếp nhận/xử lý, kết quả phản hồi	iHanoi, tổng đài, kênh CSKH điện lực, UBND xã/phường	Theo phản ánh	Bảo vệ dữ liệu người phản ánh; phân quyền xử lý theo địa bàn/chức năng

TT	Nhóm dữ liệu	Dữ liệu thành phần chính	Nguồn phát sinh/cung cấp	Tần suất dự kiến	Mức chia sẻ/ghi chú
7	Kiểm tra, xử lý, khắc phục	Biên bản/phiếu kiểm tra, khuyến nghị, yêu cầu khắc phục, xử lý vi phạm, thời hạn, kết quả khắc phục, bằng chứng cập nhật	Sở Công Thương, Công an Thành phố, UBND xã/phường, EVNHANOI, đơn vị điện lực	Theo đợt kiểm tra/cảnh báo	Dữ liệu đóng vòng để phục vụ huấn luyện/cải tiến mô hình AI; đơn vị xử lý cập nhật kết quả theo phân quyền, Sở Công Thương khai thác báo cáo/KPI
8	Hạ tầng sạc và phương tiện điện	Điểm sạc, trạm sạc, tủ đổi pin, công suất, phụ tải, điều kiện bố trí, cảnh báo an toàn, phản ánh liên quan	Sở Xây dựng, Sở Công Thương, đơn vị vận hành, UBND xã/phường, EVNHANOI/đơn vị điện lực	Theo đăng ký/cập nhật định kỳ/cảnh báo	Ưu tiên địa bàn có nguy cơ cao; dữ liệu phụ tải/kỹ thuật do ngành điện quản lý, dữ liệu công trình do cơ quan có thẩm quyền cung cấp
9	Dữ liệu an toàn thông tin	Tài khoản, quyền truy cập, nhật ký truy cập API, sự kiện bảo mật, cảnh báo SOC, kết quả kiểm thử, sao lưu/khôi phục	Sở KH&CN, đơn vị vận hành nền tảng, SOC, đơn vị liên quan	Gần thời gian thực/định kỳ	Phục vụ giám sát, truy vết, ứng cứu sự cố; không công khai

PHỤ LỤC II. KHUNG KPI THEO DÕI, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HIỆN

TT	Nhóm KPI	Chỉ số theo dõi tối thiểu	Mốc 2026	Mốc 2027	Mốc 2030/định hướng
1	Dữ liệu và kiến trúc	Danh mục dữ liệu, mô hình dữ liệu, metadata, phân quyền, API/luồng dữ liệu được phê duyệt; phân định rõ dữ liệu do EVNHANOI/đơn vị điện lực vận hành và dữ liệu quản lý nhà nước	Hoàn thành danh mục tối thiểu và phương án kết nối	Vận hành thí điểm, chuẩn hóa sau đánh giá	Mở rộng dữ liệu theo địa bàn/nhóm cơ sở, duy trì cập nhật
2	Kết nối IOC/SOC/iHanoi	Số dashboard/cảnh báo/KPI kết nối IOC; số luồng giám sát SOC; chức năng iHanoi được vận hành; tỷ lệ luồng dữ liệu do đơn vị điện lực cung cấp đúng hạn	Thiết kế và chạy thử các luồng chính	Vận hành thí điểm, cập nhật phản hồi người dùng	Tích hợp ổn định, mở rộng theo yêu cầu quản trị đô thị
3	Cảnh báo rủi ro	Số cảnh báo phát sinh; tỷ lệ cảnh báo có đủ dữ liệu; tỷ lệ cảnh báo đúng/được xác minh	Thiết lập ngưỡng, quy trình cảnh báo	Đánh giá độ chính xác, hiệu chỉnh mô hình	Nâng cao độ chính xác, giảm cảnh báo giả
4	Xử lý cảnh báo	Tỷ lệ cảnh báo được tiếp nhận đúng hạn; tỷ lệ xác minh đúng hạn; số nguy cơ được khắc phục	Thống nhất quy trình và tài khoản đầu mối	Theo dõi định kỳ hằng tháng/quý	Tích hợp vào quản trị thường xuyên của địa phương
5	Hiệu quả an toàn	Số cơ sở/khu vực nguy cơ cao được hướng dẫn/kiểm tra; số tồn tại được khắc phục; xu hướng giảm nguy cơ	Thiết lập đường cơ sở	Đánh giá sau thí điểm	Giảm nguy cơ theo địa bàn/nhóm cơ sở ưu tiên
6	An toàn thông tin và dữ liệu	Tỷ lệ hệ thống được xác định cấp độ ATTT; nhật ký truy cập; sự cố dữ liệu; kiểm thử bảo mật	Hoàn thành phương án ATTT và phân quyền	Diễn tập/kiểm thử, khắc phục lỗ hổng	Duy trì giám sát SOC, kiểm tra định kỳ

TT	Nhóm KPI	Chỉ số theo dõi tối thiểu	Mốc 2026	Mốc 2027	Mốc 2030/định hướng
7	Đào tạo và vận hành	Số cán bộ được tập huấn; số đơn vị vận hành đúng quy trình; số cán bộ ngành điện vận hành kỹ thuật; mức độ hài lòng của người dân/doanh nghiệp	Tập huấn lực lượng thí điểm	Tập huấn mở rộng, khảo sát hài lòng	Duy trì đào tạo, cập nhật quy trình
8	Chất lượng mô hình AI	Tỷ lệ cảnh báo đúng; tỷ lệ cảnh báo giả; độ chính xác dự báo; tỷ lệ phát hiện đúng nguy cơ; thời gian hiệu chỉnh mô hình sau khi có dữ liệu phản hồi	Xác lập đường cơ sở, phương pháp đo	Đánh giá định kỳ sau thí điểm, giảm cảnh báo giả	Duy trì cải tiến mô hình, nâng cao độ chính xác và khả năng phát hiện nguy cơ

PHỤ LỤC III. PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ

TT	Nhiệm vụ	Chủ trì	Phối hợp	Sản phẩm đầu ra	Tiến độ	Giám sát/báo cáo
1	Hoàn thiện Đề án, trình UBND Thành phố	Sở Công Thương	CATP, Sở KH&CN, Sở Xây dựng, Sở Tài chính, EVNHANOI, đơn vị điện lực	Đề án/Báo cáo/Tờ trình bản sạch	2026	Báo cáo UBND Thành phố
2	Xây dựng danh mục dữ liệu, mô hình dữ liệu, phân quyền chia sẻ đối với dữ liệu điện	EVNHANOI/đơn vị điện lực	Sở Công Thương, Sở KH&CN, CATP, UBND xã/phường	Phụ lục dữ liệu, metadata, phương án phân quyền; báo cáo yêu cầu quản lý nhà nước	2026	Báo cáo quý

TT	Nhiệm vụ	Chủ trì	Phối hợp	Sản phẩm đầu ra	Tiến độ	Giám sát/báo cáo
3	Xây dựng bộ tiêu chí, chỉ số rủi ro an toàn điện/PCCC	EVNHANOI/CATP	Sở Công Thương, Sở KH&CN, Sở Xây dựng, UBND xã/phường	Tiêu chí kỹ thuật điện, tiêu chí PCCC, ngưỡng cảnh báo, quy tắc phân loại rủi ro	2026	Báo cáo chuyên đề
4	Thiết kế kiến trúc kết nối IOC/SOC/iHanoi	Sở KH&CN	EVNHANOI, Sở Công Thương, IOC, CATP	Kiến trúc kỹ thuật, API, phương án ATTT, luồng dữ liệu	2026	Báo cáo thẩm định/kỹ thuật
5	Vận hành thí điểm cảnh báo và quy trình liên ngành	EVNHANOI/đơn vị điện lực	Sở Công Thương, Sở KH&CN, Sở Xây dựng, CATP, UBND xã/phường	Dashboard kỹ thuật, danh sách cảnh báo, nhật ký xử lý, báo cáo thí điểm	2026-2027	Báo cáo tháng/quý
6	Phát triển chuyên mục/mini app iHanoi về an toàn điện	Sở KH&CN	Sở Công Thương, CATP, EVNHANOI, đơn vị điện lực	Chức năng tư vấn, phản ánh, cảnh báo, hướng dẫn khắc phục	2026-2027	Báo cáo vận hành
7	Kiểm tra, xác minh, xử lý cảnh báo tại địa bàn	UBND xã/phường	CATP, Sở Công Thương, EVNHANOI/đơn vị điện lực	Biên bản/kết quả xác minh, hướng dẫn, khắc phục, cập nhật hệ thống	Thường xuyên	Báo cáo tháng/quý

TT	Nhiệm vụ	Chủ trì	Phối hợp	Sản phẩm đầu ra	Tiến độ	Giám sát/báo cáo
8	Đánh giá thí điểm, đề xuất nhân rộng	EVNHANOI/Sở Công Thương	Sở KH&CN, CATP, Sở Tài chính, UBND xã/phường	Báo cáo đánh giá KPI, phương án mở rộng; xác định rõ nguồn lực đơn vị điện lực, không phát sinh ngân sách tại Sở Công Thương Bổ sung: báo cáo riêng về chất lượng mô hình AI, gồm tỷ lệ cảnh báo đúng, tỷ lệ cảnh báo giả, độ chính xác dự báo, thời gian xử lý trung bình và kiến nghị hiệu chỉnh mô hình.	Cuối 2027	Báo cáo UBND Thành phố
9	Duy trì ATTT, bảo vệ dữ liệu, giám sát SOC	Sở KH&CN/EVNHANO I/đơn vị vận hành nền tảng	Sở Công Thương, CATP, đơn vị điện lực	Báo cáo ATTT, nhật ký truy cập, kết quả kiểm thử/diễn tập	Thường xuyên	Báo cáo định kỳ/đột xuất

PHỤ LỤC IV. QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ CẢNH BÁO VÀ XỬ LÝ RỦI RO

Bước	Nội dung	Đầu mối chính	Kết quả/đầu ra
1	Thu thập, tiếp nhận dữ liệu từ ngành điện, PCCC, xây dựng, iHanoi, UBND xã/phường và các nguồn hợp pháp khác	EVNHANOI/đơn vị điện lực; Sở KH&CN	Dữ liệu đầu vào được ghi nhận, định danh nguồn
2	Chuẩn hóa, làm sạch, đối chiếu dữ liệu, xác định địa chỉ, tọa độ, loại hình cơ sở, nhóm nguy cơ	EVNHANOI/đơn vị vận hành dữ liệu; Sở KH&CN	Bản ghi dữ liệu chuẩn hóa, đủ điều kiện phân tích
3	Phân tích, chấm điểm, xếp hạng rủi ro bằng bộ tiêu chí/AI	EVNHANOI/đơn vị vận hành mô hình; CATP đối với tiêu chí PCCC	Mức rủi ro thấp/trung bình/cao/rất cao
4	Phát cảnh báo theo cấp độ đến đúng đơn vị tiếp nhận; hiển thị dashboard IOC theo phân quyền	EVNHANOI/đơn vị vận hành; IOC theo phân quyền	Cảnh báo có mã, thời hạn, đơn vị xử lý
5	Xác minh hiện trường, hướng dẫn khắc phục hoặc kiểm tra theo thẩm quyền	UBND xã/phường, CATP, đơn vị điện lực	Kết quả xác minh, biện pháp khuyến nghị/kiểm tra
6	Xử lý vi phạm hoặc áp dụng biện pháp hành chính nếu đủ điều kiện, đúng trình tự, thẩm quyền	Cơ quan có thẩm quyền	Biên bản, quyết định, yêu cầu khắc phục hoặc biện pháp theo quy định
7	Cập nhật kết quả xử lý, bằng chứng khắc phục, trạng thái đóng/mở cảnh báo	Đơn vị xử lý/UBND xã/phường/đơn vị điện lực	Dữ liệu đóng vòng, trạng thái xử lý Bổ sung: kết quả xác minh, xử lý, khắc phục được cập nhật theo vòng đời cảnh báo, phục vụ đóng vòng dữ liệu và truy vết trách nhiệm cập nhật theo phân quyền.
8	Đánh giá hiệu quả, hiệu chỉnh mô hình AI, cập nhật tiêu chí và báo cáo KPI	EVNHANOI/Sở Công Thương	Báo cáo định kỳ, phiên bản mô hình/tiêu chí cập nhật; Sở Công Thương tổng hợp quản lý nhà nước Bổ sung: dữ liệu phản hồi đã kiểm chứng để đánh giá chất lượng cảnh báo, giảm cảnh báo giả và huấn luyện/hiệu chỉnh mô hình AI theo định kỳ hoặc khi cần thiết.