

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

DỰ THẢO

ĐỀ ÁN
PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH
THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI GIAI ĐOẠN
2026-2030

ĐỒNG NAI, NĂM 2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG I.....	5
BỐI CẢNH, SỰ CẦN THIẾT, CĂN CỨ	5
VÀ CÁCH TIẾP CẬN XÂY DỰNG ĐỀ ÁN	5
1. Bối cảnh xây dựng Đề án	5
2. Sự cần thiết xây dựng Đề án	9
3. Căn cứ xây dựng Đề án	10
3.1. Căn cứ pháp lý Trung ương	10
3.2. Căn cứ của Thành phố Đồng Nai	12
4. Phạm vi của Đề án	14
CHƯƠNG II	14
QUAN ĐIỂM, NGUYÊN TẮC, TẦM NHÌN	14
VÀ MỤC TIÊU ĐẾN NĂM 2030	14
1. Quan điểm phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai.....	14
1.1. Đô thị thông minh là phương thức quản trị đô thị dựa trên dữ liệu	14
1.2. Phát triển đô thị thông minh để xử lý các vấn đề thực tiễn	15
1.3. Lấy người dân, doanh nghiệp làm trung tâm	15
1.4. Kế thừa Khung kiến trúc số và các nền tảng hiện có	16
1.5. Đề án là Đề án khung thực thi	16
2. Nguyên tắc xây dựng và triển khai Đề án	17
2.1. Tuân thủ kiến trúc.....	17
2.2. Kế thừa, liên kết, tránh chồng chéo	18
2.3. Dữ liệu là tài nguyên cốt lõi	18
2.4. Bảo đảm an toàn, an ninh, tin cậy.....	19
2.5. Triển khai có trọng tâm, trọng điểm.....	19
2.6. Mở, linh hoạt, có khả năng cập nhật	19
3. Tầm nhìn đến năm 2030.....	20
4. Mục tiêu tổng quát giai đoạn 2026–2030	21
5. Mục tiêu cụ thể.....	21
5.1. Về thể chế, điều phối	21
5.2. Về kiến trúc, nền tảng	22
5.3. Về dữ liệu đô thị.....	22
5.4. Về IOC và điều hành đô thị	22

5.5. Về an toàn thông tin, dữ liệu cá nhân	23
5.6. Về dịch vụ đô thị thông minh	23
5.7. Về bản sao số đô thị	24
CHƯƠNG III.....	26
HIỆN TRẠNG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH.....	26
VÀ ĐIỂM NGHẼN CẦN XỬ LÝ	26
1. Hiện trạng thể chế, điều phối và nguồn lực.....	26
2. Hiện trạng quy hoạch, xây dựng và khu đô thị thông minh.....	27
3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh	29
3.1. Giao thông thông minh	29
3.2. Chiếu sáng, năng lượng thông minh	30
3.3. Cấp nước, thoát nước, cảnh báo ngập	31
3.4. Chất thải rắn thông minh	32
3.5. Môi trường, thiên tai, khí hậu	32
4. Hiện trạng hạ tầng kinh tế - xã hội thông minh.....	33
4.1. Y tế thông minh	33
4.2. Giáo dục thông minh	34
4.3. Văn hóa, du lịch, thể thao thông minh.....	34
4.4. Dịch vụ đô thị và khả năng tiếp cận.....	35
5. Hiện trạng hạ tầng số, dữ liệu, IOC, an toàn thông tin và bản sao số	35
5.1. Hạ tầng số	35
5.2. Dữ liệu đô thị.....	36
5.3. IOC.....	37
5.4. An toàn thông tin và dữ liệu cá nhân.....	38
5.5. Bản sao số đô thị	39
6. Hiện trạng quản trị, dịch vụ công và năng lực số cộng đồng	40
6.1. Dịch vụ hành chính công thông minh	40
6.2. Điều hành nội bộ chính quyền	40
6.3. Phản ánh hiện trường và tương tác người dân	41
6.4. Bình dân học vụ số và năng lực số cộng đồng	41
7. Tổng hợp điểm nghẽn cần xử lý	42
CHƯƠNG IV.....	44
KHUNG KIẾN TRÚC TỔNG THỂ ĐÔ THỊ THÔNG MINH THÀNH PHỐ	
ĐỒNG NAI	44

1.	Kiến trúc tổng thể ĐTTM Đồng Nai.....	44
2.	Nền tảng tích hợp và điều phối dữ liệu LGSP, LDOP	58
3.	Trung tâm giám sát, điều hành IOC.....	60
CHƯƠNG V.....		61
NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP VÀ SẢN PHẨM ĐẦU RA PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH GIAI ĐOẠN 2026–2030		61
1.	Hoàn thiện thể chế, điều phối, quản trị kiến trúc và nguồn lực.....	61
1.1.	Kiến tạo cơ chế điều phối phát triển đô thị thông minh	61
1.2.	Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch phát triển đô thị thông minh	62
1.3.	Rà soát, phân loại và sắp xếp các hệ thống hiện có	62
1.4.	Phát triển nguồn nhân lực và năng lực vận hành.....	63
2.	Phát triển quy hoạch, xây dựng và khu đô thị thông minh	64
2.1.	Tích hợp nội dung đô thị thông minh vào quy hoạch và phát triển đô thị.....	64
2.2.	Xây dựng cơ sở dữ liệu quy hoạch, xây dựng và hạ tầng kỹ thuật trên nền GIS	64
3.	Phát triển hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh	65
3.1.	Phát triển giao thông đô thị thông minh	65
3.2.	Phát triển logistics thông minh và điều hành khu vực Long Thành.....	65
3.3.	Quản lý chiếu sáng và năng lượng đô thị thông minh.....	66
3.4.	Quản lý cấp nước, thoát nước và cảnh báo ngập	67
3.5.	Quản lý chất thải rắn đô thị thông minh	67
3.6.	Quan trắc môi trường, thiên tai và giám sát nguồn thải.....	68
3.7.	Quản lý cây xanh, công viên, hạ tầng ngầm và tài sản đô thị.....	68
4.	Phát triển hạ tầng kinh tế – xã hội thông minh	69
4.1.	Phát triển y tế thông minh	69
4.2.	Phát triển giáo dục thông minh	69
4.3.	Phát triển văn hóa, du lịch và thể thao thông minh	70
4.4.	Phát triển thương mại, sản xuất, nông nghiệp và truy xuất nguồn gốc thông minh	70
4.5.	Quản lý hạ tầng xã hội và nâng cao khả năng tiếp cận dịch vụ	71
5.	Phát triển hạ tầng số, dữ liệu, IOC, an toàn thông tin và bản sao số	72
5.1.	Phát triển hạ tầng số phục vụ đô thị thông minh	72
5.2.	Hoàn thiện nền tảng quản lý IoT và video dùng chung	72
5.3.	Hoàn thiện nền tảng dữ liệu đô thị thông minh	73

5.4. Nâng cấp Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh.....	73
5.5. Bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân.....	74
5.6. Thí điểm bản sao số đô thị	75
6. Phát triển quản trị số, dịch vụ đô thị và năng lực số cộng đồng	75
6.1. Phát triển dịch vụ hành chính công và điều hành nội bộ thông minh.....	75
6.2. Nâng cấp phản ánh hiện trường và nền tảng tương tác đô thị.....	76
6.3. Triển khai thanh toán điện tử trong dịch vụ đô thị.....	76
6.4. Thí điểm mô hình phường, xã thông minh.....	77
6.5. Truyền thông, bình dân học vụ số và hỗ trợ cộng đồng.....	78
7. Giám sát, đánh giá và nâng cao mức độ trưởng thành đô thị thông minh	78
7.1. Thiết lập và theo dõi 19 chỉ số cơ bản.....	78
7.2. Giám sát kết quả thực hiện và tổng kết Đề án	79
CHƯƠNG VI.....	79
LỘ TRÌNH ƯU TIÊN TRIỂN KHAI PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH	
GIẢI ĐOẠN 2026–2030.....	79
CHƯƠNG VII.....	83
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG, QUẢN TRỊ RỦI RO VÀ GIẢI PHÁP KIỂM SOÁT	
.....	83
CHƯƠNG VIII.....	89
TỔ CHỨC THỰC HIỆN, CƠ CHẾ PHỐI HỢP, NGUỒN LỰC, GIÁM SÁT	
VÀ ĐÁNH GIÁ.....	89
PHỤ LỤC: DANH MỤC DỰ ÁN, NHIỆM VỤ	95

CHƯƠNG I

BỐI CẢNH, SỰ CẦN THIẾT, CĂN CỨ VÀ CÁCH TIẾP CẬN XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

1. Bối cảnh xây dựng Đề án

1.1. Bối cảnh quốc tế

Trong những năm gần đây, phát triển đô thị thông minh đã trở thành xu hướng chung của nhiều quốc gia và thành phố trên thế giới. Các đô thị lớn không chỉ quan tâm đến mở rộng hạ tầng, chỉnh trang đô thị hay cung cấp dịch vụ công, mà ngày càng chú trọng hơn đến cách quản lý và vận hành đô thị bằng dữ liệu, công nghệ số và các nền tảng kết nối.

Ban đầu, nhiều thành phố tiếp cận đô thị thông minh theo hướng đầu tư thiết bị, camera, cảm biến, trung tâm điều hành và các hệ thống công nghệ riêng lẻ. Tuy nhiên, qua quá trình triển khai, cách tiếp cận này dần được điều chỉnh. Đô thị thông minh hiện nay không còn được hiểu đơn thuần là đô thị được trang bị nhiều công nghệ, mà là đô thị có khả năng sử dụng dữ liệu để quản lý tốt hơn, phục vụ người dân tốt hơn và xử lý các vấn đề đô thị nhanh hơn.

Trong thời gian tới việc quản lý đô thị sẽ chuyển từ báo cáo định kỳ sang quản trị đô thị dựa trên dữ liệu. Dữ liệu về giao thông, môi trường, cấp nước, thoát nước, chất thải, năng lượng, phản ánh của người dân, dịch vụ công, y tế, giáo dục, an ninh an toàn được thu thập, phân tích và sử dụng trong quá trình điều hành. Nhờ đó, chính quyền đô thị có thêm công cụ để nhận biết vấn đề sớm hơn, dự báo rủi ro tốt hơn và ra quyết định có căn cứ hơn.

Hiện nay, các đô thị trên thế giới ngày càng quan tâm đến dữ liệu thời gian thực. Thông qua camera, cảm biến, thiết bị IoT, hệ thống quan trắc, dữ liệu giao thông, dữ liệu phản ánh hiện trường và các nền tảng số, chính quyền có thể theo dõi liên tục một số vấn đề như ùn tắc, ngập, ô nhiễm, sự cố hạ tầng, mất an toàn đô thị hoặc nhu cầu dịch vụ công. Dữ liệu thời gian thực giúp rút ngắn thời gian phát hiện và xử lý vấn đề, nhất là đối với các sự kiện đô thị xảy ra nhanh.

Các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, GIS, BIM, IoT và bản sao số đô thị cũng đang được nhiều nơi quan tâm. Tuy nhiên theo kinh nghiệm quốc tế thì công nghệ chỉ phát huy hiệu quả khi gắn với bài toán quản lý cụ thể. Một hệ thống hiện đại nhưng thiếu dữ liệu, thiếu quy trình vận hành, thiếu người sử dụng hoặc không gắn với nhu cầu thực tế thì khó tạo ra giá trị lâu dài.

Ngoài yếu tố công nghệ, các đô thị ngày càng chú trọng đến con người. Người dân không chỉ là người sử dụng dịch vụ mà còn là chủ thể tham gia giám sát, phản ánh, đóng góp dữ liệu và đánh giá chất lượng phục vụ. Do đó, đô thị thông minh cần dễ sử dụng, dễ tiếp cận, minh bạch và tạo được niềm tin. Những dịch vụ như phản ánh hiện trường, cảnh báo ngập, thông tin giao thông, dịch vụ công trực tuyến, tra cứu thông tin đô thị, thanh toán số, thông tin môi trường là các dịch vụ có tác động trực tiếp đến đời sống hằng ngày.

Một nội dung khác cũng được nhiều đô thị quan tâm là phát triển xanh và thích ứng với biến đổi khí hậu. Đô thị thông minh không thể tách rời các vấn đề về tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải, quản lý nước, quản lý chất thải, cảnh báo thiên tai, bảo vệ môi trường và không gian xanh. Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, đô thị thông minh cần giúp chính quyền theo dõi, cảnh báo và xử lý các rủi ro môi trường kịp thời hơn.

Cùng với việc sử dụng nhiều dữ liệu hơn, các yêu cầu về an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân cũng trở nên quan trọng hơn. Hệ thống đô thị thông minh thường sử dụng dữ liệu từ camera, cảm biến, phản ánh của người dân, dữ liệu vị trí, dữ liệu dịch vụ công, y tế, giáo dục và nhiều nguồn khác. Nếu không có cơ chế phân quyền, kiểm soát truy cập, bảo mật và sử dụng dữ liệu đúng mục đích, hệ thống có thể phát sinh rủi ro về pháp lý, an ninh và niềm tin xã hội.

Từ thực tiễn quốc tế có thể rút ra một số kinh nghiệm quan trọng cho Thành phố Đồng Nai. Đô thị thông minh cần được xây dựng theo hướng thực chất, có trọng tâm, có dữ liệu, có quy trình vận hành và có người sử dụng. Công nghệ cần đi sau bài toán quản lý, không triển khai theo phong trào. Dữ liệu phải được xem là nền tảng. Người dân, doanh nghiệp phải được đặt ở vị trí trung tâm. An toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu cá nhân cần được tính đến ngay từ đầu.

1.2. Bối cảnh trong nước

Ở Việt Nam, phát triển đô thị thông minh đang được đặt trong tổng thể các chủ trương lớn về chuyển đổi số, phát triển khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, kinh tế số, xã hội số, chính quyền số, dữ liệu và phát triển đô thị bền vững. Nhiều địa phương đã bắt đầu triển khai trung tâm điều hành thông minh, dịch vụ công trực tuyến, phản ánh hiện trường, camera, hệ thống giám sát giao thông, quan trắc môi trường, bản đồ số và một số dịch vụ đô thị số.

Trong giai đoạn đầu, việc triển khai đô thị thông minh ở nhiều nơi chủ yếu tập trung vào xây dựng IOC, lắp đặt camera, tổng hợp chỉ tiêu kinh tế - xã hội, phát triển một số ứng dụng phục vụ người dân. Các kết quả này đã tạo nền tảng ban đầu cho việc đổi mới công tác chỉ đạo, điều hành. Tuy nhiên, thực tế triển khai cũng cho thấy một số hạn chế. Có nơi IOC còn nặng về hiện thị, dữ liệu chưa cập nhật thường xuyên, thiếu quy trình xử lý sau khi phát hiện vấn đề, chưa kết nối đầy đủ với hệ thống chuyên ngành, chưa hình thành được cơ chế vận hành liên ngành.

Một hạn chế phổ biến khác là dữ liệu còn phân tán. Mỗi ngành, mỗi địa phương, mỗi đơn vị có thể có hệ thống riêng, cơ sở dữ liệu riêng, cách quản lý riêng. Khi cần tổng hợp phục vụ điều hành chung, dữ liệu thường chưa đồng nhất, chưa chuẩn hóa, chưa có chủ quản rõ, chưa có cơ chế chia sẻ ổn định. Đây là điểm nghẽn lớn trong phát triển đô thị thông minh, vì các hệ thống điều hành, cảnh báo, phân tích và dự báo đều phụ thuộc vào chất lượng dữ liệu.

Trong những năm gần đây, Trung ương đã ban hành nhiều chủ trương, quy định và hướng dẫn liên quan đến phát triển đô thị thông minh, chuyển đổi số, dữ liệu, an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Điều này tạo cơ sở pháp lý quan trọng để các địa phương triển khai đô thị thông minh bài bản hơn, có kiến trúc hơn và có cơ chế đánh giá rõ hơn. Đô thị thông minh không còn là hoạt động thử nghiệm đơn lẻ, mà cần được xây dựng theo đề án, có mục tiêu, nhiệm vụ, lộ trình, sản phẩm đầu ra, nguồn lực và cơ chế giám sát.

Bối cảnh trong nước cũng đặt ra yêu cầu phải gắn đô thị thông minh với phát triển đô thị bền vững. Các địa phương đang đối mặt với nhiều vấn đề như đô thị hóa nhanh, áp lực giao thông, ngập, ô nhiễm, thiếu hạ tầng xã hội, chất lượng dịch vụ công chưa đồng đều, yêu cầu phục vụ người dân ngày càng cao. Do đó, đô thị thông minh cần trở thành công cụ hỗ trợ chính quyền giải quyết các vấn đề cụ thể, không chỉ là một nhóm dự án công nghệ.

Đối với các địa phương có quy mô lớn, tốc độ phát triển nhanh, nhiều khu công nghiệp, nhiều khu đô thị mới, hạ tầng giao thông phức tạp và dân số tăng nhanh, nhu cầu quản trị bằng dữ liệu càng rõ. Chính quyền cần biết khu vực nào đang quá tải, hạ tầng nào xuống cấp, điểm nào thường xuyên ngập, tuyến nào hay ùn tắc, dịch vụ nào người dân phản ánh nhiều, khu vực nào cần ưu tiên đầu tư. Những thông tin này không thể chỉ dựa vào báo cáo định kỳ mà cần có dữ liệu thường xuyên hơn, trực quan hơn và có khả năng phân tích.

Cùng với chuyển đổi số, các yêu cầu về an toàn thông tin, an ninh mạng và dữ liệu cá nhân ngày càng chặt chẽ. Đây là yêu cầu bắt buộc trong mọi hệ thống đô thị thông minh. Các địa phương khi triển khai camera, IoT, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, dữ liệu y tế, giáo dục, dữ liệu dân cư, doanh nghiệp phải quan tâm đến phân quyền, bảo mật, lưu trữ, chia sẻ và sử dụng dữ liệu đúng mục đích.

Từ bối cảnh trong nước, có thể thấy Thành phố Đồng Nai cần xây dựng Đề án phát triển đô thị thông minh theo hướng kế thừa các kết quả chuyển đổi số đã có, đồng thời khắc phục tình trạng phân tán, rời rạc, thiếu dữ liệu và thiếu cơ chế vận hành liên ngành. Đề án cần giúp Thành phố xác định rõ việc gì cần làm trước, việc gì làm sau, hệ thống nào cần nâng cấp, dữ liệu nào cần chuẩn hóa, lĩnh vực nào cần ưu tiên và cơ chế nào cần ban hành để bảo đảm triển khai thực chất.

1.3. Bối cảnh và yêu cầu đặt ra đối với Thành phố Đồng Nai

Thành phố Đồng Nai đang bước vào giai đoạn phát triển mới với nhiều yêu cầu quản lý phức tạp hơn trước. Không gian phát triển rộng, dân số lớn, tốc độ đô thị hóa nhanh, hệ thống khu công nghiệp phát triển mạnh, logistics ngày càng quan trọng, hạ tầng giao thông liên vùng mở rộng và đô thị sân bay Long Thành hình thành là những yếu tố làm thay đổi căn bản yêu cầu quản trị đô thị.

Đồng Nai không phải là đô thị chỉ có một trung tâm phát triển. Thành phố có nhiều không gian động lực khác nhau: khu vực đô thị hiện hữu, khu vực công nghiệp, khu logistics, khu đô thị mới, khu vực sân bay Long Thành, hành lang

sông Đồng Nai, các khu sinh thái, vùng ven, vùng biên và các khu chức năng kinh tế. Mỗi không gian có nhu cầu quản lý khác nhau, nhưng lại có liên hệ chặt chẽ với nhau về giao thông, dân cư, lao động, môi trường, hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ xã hội.

Đô thị sân bay Long Thành là một động lực phát triển rất quan trọng. Khi sân bay và các khu vực phụ trợ đi vào vận hành, nhu cầu quản lý giao thông, logistics, dịch vụ đô thị, nhà ở, y tế, giáo dục, an ninh an toàn, môi trường, du lịch, thương mại và dịch vụ chuyên gia sẽ tăng mạnh. Đây không chỉ là bài toán hạ tầng, mà là bài toán quản trị một khu vực phát triển mới có nhịp độ nhanh, nhiều chủ thể tham gia và nhu cầu dữ liệu lớn.

Bên cạnh yêu cầu quản lý giao thông đô thị và logistics, Thành phố Đồng Nai cần tiếp cận giao thông thông minh theo hướng đa phương thức. Hệ thống giao thông của Thành phố không chỉ gồm đường bộ và các trục cao tốc, quốc lộ, mà còn có đường sắt, đường thủy nội địa, vận tải công cộng, các ga đầu mối, bến bãi, khu công nghiệp, khu logistics và định hướng kết nối đường sắt đô thị trong tương lai. Do đó, bài toán giao thông thông minh của Đồng Nai cần được đặt trong tổng thể kết nối vùng, kết nối khu công nghiệp, kết nối sân bay Long Thành và kết nối các loại hình vận tải.

Đối với vận tải công cộng, Thành phố cần từng bước hình thành hệ thống quản lý xe buýt thông minh, quản lý tuyến, điểm dừng, lộ trình, vị trí phương tiện, tần suất khai thác, chất lượng phục vụ và phương thức thanh toán không dùng tiền mặt. Đối với các định hướng Metro, đường sắt đô thị hoặc vận tải khối lượng lớn trong tương lai, Đề án cần đặt vấn đề ở mức chuẩn bị dữ liệu, yêu cầu kết nối, yêu cầu tích hợp quy hoạch và khả năng đưa dữ liệu vào hệ thống điều hành đô thị thông minh.

Hệ thống khu công nghiệp, cụm công nghiệp và trung tâm logistics cũng đặt ra nhiều yêu cầu quản lý. Các khu vực này đóng góp lớn cho phát triển kinh tế, nhưng đồng thời tạo áp lực về giao thông hàng hóa, giao thông công nhân, nhà ở, cấp nước, thoát nước, nước thải, chất thải, môi trường, PCCC, an ninh trật tự và dịch vụ xã hội. Nếu các dữ liệu liên quan đến khu công nghiệp, logistics và hạ tầng xung quanh không được kết nối tốt, chính quyền sẽ khó theo dõi đầy đủ tác động của các khu vực này đến vận hành đô thị.

Bên cạnh phát triển công nghiệp và logistics, Đồng Nai còn có các tài nguyên quan trọng như sông Đồng Nai, hệ thống hồ, rừng, khu bảo tồn, không gian sinh thái, du lịch và các khu vực có giá trị môi trường. Việc phát triển đô thị trong giai đoạn tới cần đi cùng với bảo vệ nguồn nước, cảnh quan, môi trường và khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu. Đô thị thông minh cần hỗ trợ theo dõi môi trường, quản lý không gian ven sông, cảnh báo ngập, giám sát chất lượng nước, chất lượng không khí và các rủi ro thiên tai.

Trong đời sống hằng ngày, người dân và doanh nghiệp cũng đặt ra yêu cầu ngày càng cao đối với chất lượng dịch vụ đô thị. Các vấn đề như thủ tục hành chính, giao thông, ngập, rác thải, chiếu sáng, cấp nước, môi trường, an ninh an

toàn, trường học, y tế, văn hóa, thể thao, thông tin quy hoạch, phản ánh hiện trường đều cần được xử lý nhanh hơn, minh bạch hơn và dễ theo dõi hơn. Đây là những vấn đề rất thực tế, nếu đô thị thông minh không giải quyết được thì khó tạo được sự đồng thuận.

Thành phố Đồng Nai cũng cần quản lý tốt hơn việc phối hợp giữa cấp Thành phố và xã/phường. Cấp Thành phố cần có bức tranh tổng thể để chỉ đạo, điều phối và phân bổ nguồn lực. Cấp xã cần có công cụ để cập nhật tình hình cơ sở, xử lý phản ánh, hỗ trợ người dân và báo cáo kịp thời. Nếu thiếu nền tảng chung và quy trình chung, việc phối hợp sẽ dễ phụ thuộc vào báo cáo thủ công, chưa đáp ứng yêu cầu điều hành nhanh.

Trong bối cảnh đó, phát triển đô thị thông minh của Đồng Nai cần được hiểu là công cụ phục vụ quản trị đô thị, chứ không chỉ là đầu tư thêm phần mềm hay thiết bị. Đề án cần giúp Thành phố từng bước hình thành năng lực quản lý dựa trên dữ liệu; kết nối được các lĩnh vực quan trọng; nâng cấp IOC thành công cụ điều hành thực chất; phát triển dịch vụ đô thị thiết thực cho người dân, doanh nghiệp; và bảo đảm an toàn thông tin, dữ liệu cá nhân trong quá trình triển khai.

2. Sự cần thiết xây dựng Đề án

Việc xây dựng Đề án phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026–2030 là cần thiết trong bối cảnh Thành phố đang bước vào giai đoạn phát triển mới, với yêu cầu quản lý đô thị ngày càng rộng, phức tạp và đòi hỏi phương thức điều hành hiện đại hơn.

Trước hết, Thành phố cần có một định hướng thống nhất để phát triển đô thị thông minh. Trong thời gian qua, nhiều nhiệm vụ chuyển đổi số, xây dựng dữ liệu, phát triển hạ tầng số, IOC, dịch vụ công, camera, phần mềm chuyên ngành đã được triển khai ở các mức độ khác nhau. Tuy nhiên, nếu không có một Đề án chung để kết nối, sắp xếp và xác định thứ tự ưu tiên, các nhiệm vụ này có thể tiếp tục phát triển theo hướng phân tán, mỗi ngành một hệ thống, mỗi lĩnh vực một dữ liệu, khó tạo thành năng lực điều hành chung của Thành phố.

Thứ hai, Đề án cần thiết để cụ thể hóa các quy định và định hướng của Trung ương về phát triển đô thị thông minh. Các quy định hiện nay yêu cầu địa phương phát triển đô thị thông minh phải có kiến trúc, có lộ trình, có dữ liệu, có cơ chế đánh giá, có bảo đảm an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Vì vậy, Thành phố cần xây dựng Đề án để chuyển các yêu cầu chung thành nhiệm vụ cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế của Đồng Nai.

Thứ ba, Đề án cần thiết để gắn đô thị thông minh với Quy hoạch Thành phố và các không gian phát triển trọng điểm. Đồng Nai đang phát triển theo mô hình đô thị đa trung tâm, gắn với sân bay Long Thành, công nghiệp, logistics, khu đô thị mới, hành lang sông Đồng Nai, vùng sinh thái, vùng biên và các khu chức năng. Nếu đô thị thông minh không bám vào các không gian này thì sẽ dễ trở thành một chương trình công nghệ riêng, không phục vụ trực tiếp cho quản lý phát triển.

Thứ tư, Đề án cần thiết để xử lý các vấn đề thực tiễn của Thành phố. Các vấn đề như giao thông, logistics, ngập, môi trường, chất thải, chiếu sáng, cấp nước, thoát nước, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, an toàn đô thị đều cần dữ liệu và công cụ điều hành tốt hơn. Đô thị thông minh phải giúp Thành phố phát hiện vấn đề sớm hơn, xử lý nhanh hơn, phối hợp tốt hơn và đánh giá kết quả rõ hơn.

Thứ năm, Đề án cần thiết để xây dựng nền tảng dữ liệu đô thị. Hiện nay, dữ liệu đô thị thường nằm ở nhiều cơ quan, đơn vị và hệ thống khác nhau. Có dữ liệu nhưng chưa chắc đã dùng được cho điều hành; có hệ thống nhưng chưa chắc đã kết nối được với IOC; có báo cáo nhưng chưa chắc cập nhật kịp thời. Vì vậy, Thành phố cần xác định rõ danh mục dữ liệu đô thị, chủ quản dữ liệu, trách nhiệm cập nhật, cơ chế chia sẻ, phân quyền khai thác và tiêu chuẩn kết nối.

Thứ sáu, Đề án cần thiết để nâng cấp vai trò của IOC. IOC không nên chỉ là nơi hiển thị thông tin tổng hợp, mà cần trở thành công cụ hỗ trợ chỉ đạo, điều hành, cảnh báo và phối hợp xử lý các vấn đề đô thị. Muốn vậy, IOC phải có dữ liệu đúng, dashboard đúng bài toán, quy trình xử lý rõ, đơn vị chịu trách nhiệm rõ và kịch bản điều hành liên ngành.

Thứ bảy, Đề án cần thiết để bảo đảm hiệu quả đầu tư. Phát triển đô thị thông minh nếu không có kiến trúc và lộ trình sẽ dễ dẫn đến đầu tư trùng lặp, thiếu kết nối, khó vận hành và tốn chi phí duy trì. Đề án giúp Thành phố xác định việc nào cần ưu tiên ngân sách, việc nào có thể thuê dịch vụ, việc nào có thể xã hội hóa, việc nào cần chuẩn bị dữ liệu trước khi đầu tư.

Thứ tám, Đề án cần thiết để nâng cao chất lượng phục vụ người dân và doanh nghiệp. Đô thị thông minh chỉ có ý nghĩa khi người dân, doanh nghiệp thấy được lợi ích cụ thể, như dịch vụ công thuận tiện hơn, phản ánh hiện trường được xử lý tốt hơn, thông tin giao thông và môi trường dễ tiếp cận hơn, các vấn đề đô thị được xử lý minh bạch hơn. Đây là thước đo quan trọng của Đề án.

Thứ chín, Đề án cần thiết để kiểm soát rủi ro an toàn thông tin và dữ liệu cá nhân. Khi Thành phố triển khai nhiều hệ thống camera, IoT, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, dữ liệu y tế, giáo dục, giao thông, môi trường và các dịch vụ đô thị, việc bảo vệ dữ liệu phải được đặt ra ngay từ đầu. Không thể để hệ thống vận hành rồi mới xử lý các vấn đề về phân quyền, bảo mật, lưu trữ và chia sẻ dữ liệu.

Từ các lý do trên, việc xây dựng Đề án phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026–2030 là cần thiết. Đề án không thay thế các quy hoạch, chương trình, kế hoạch hoặc dự án chuyên ngành đã có, mà đóng vai trò là khung thực thi để kết nối các nhiệm vụ, xác định thứ tự ưu tiên, phân công trách nhiệm, bố trí nguồn lực và theo dõi kết quả triển khai.

3. Căn cứ xây dựng Đề án

3.1. Căn cứ pháp lý Trung ương

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024;

- Luật Dữ liệu số 60/2024/QH15 ngày 30 tháng 11 năm 2024;
- Luật Công nghiệp công nghệ số 71/2025/QH15 ngày 14 tháng 6 năm 2025;
- Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân số 91/2025/QH15 ngày 26 tháng 6 năm 2025;
- Luật An ninh mạng số 116/2025/QH15 ngày 10 tháng 12 năm 2025;
- Luật Chuyển đổi số ngày 11 tháng 12 năm 2025;
- Nghị quyết số 06-NQ/TW ngày 24/01/2022 của Bộ Chính trị về quy hoạch, xây dựng, quản lý và phát triển bền vững đô thị Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;
- 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 16-NQ/TW ngày 21/7/2026 của Bộ Chính trị về xây dựng và phát triển thành phố Đồng Nai đến năm 2035, tầm nhìn đến năm 2065;
- Nghị định số 269/2025/NĐ-CP ngày 14/10/2025 của Chính phủ về phát triển đô thị thông minh;
- Nghị định số 224/2026/NĐ-CP ngày 24/6/2026 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật chuyển đổi số;
- Nghị quyết số 214/NQ-CP ngày 23/7/2025 của Chính phủ về việc ban hành kế hoạch hành động của Chính phủ về thúc đẩy tạo lập dữ liệu phục vụ chuyển đổi số toàn diện;
- Nghị định 331/2026/NĐ-CP ngày 19/8/2026 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ;
- Thông tư số 03/2026/TT-BXD ngày 28/01/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều của Nghị định về phát triển đô thị thông minh;
- Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 01/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018–2025, định hướng đến năm 2030;
- Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;
- Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/01/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng trí tuệ nhân tạo đến năm 2030;
- Quyết định số 146/QĐ-TTg ngày 28/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án “Nâng cao nhận thức, phổ cập kỹ năng và phát triển nguồn nhân lực chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”;
- Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 03/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch Thành phố Đồng Nai thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 2439/QĐ-TTg ngày 04/11/2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Khung kiến trúc dữ liệu quốc gia, Khung quản trị, quản lý dữ liệu quốc gia và Từ điển dữ liệu dùng chung, phiên bản 1.0;
- Quyết định số 2629/QĐ-TTg ngày 01/12/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình phát triển Chính phủ số;
- Quyết định 1425/QĐ-TTg ngày 29/07/2026 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Khung kiến trúc tổng thể quốc gia số (phiên bản 1.0);
- Căn cứ Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 14/7/2026 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược quốc gia về chuyển đổi số giai đoạn 2026 - 2030, định hướng đến năm 2045;
- Quyết định số 2618/QĐ-BKHCN ngày 11/9/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc ban hành danh mục và kế hoạch triển khai các nền tảng số Quốc gia, nền tảng số dùng chung của ngành, lĩnh vực, vùng;
- Quyết định số 912/QĐ-BKHCN ngày 18/5/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Kế hoạch phát triển hạ tầng số thời kỳ 2025–2030;
- Quyết định số 1713/QĐ-BKHCN ngày 11/3/2026 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Khung kiến trúc công nghệ thông tin và truyền thông phát triển đô thị thông minh quốc gia, phiên bản 2.0.

3.2. Căn cứ của Thành phố Đồng Nai

- Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ Thành phố Đồng Nai lần thứ I, nhiệm kỳ 2025 - 2030 (Nghị quyết số 01-NQ/TU ngày 23/10/2025 của Thành ủy Đồng Nai;
- Chương trình hành động số 02-CTr/TU ngày 23/10/2025 của Ban Chấp hành Đảng bộ Thành phố thực hiện Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ Thành phố lần thứ I, nhiệm kỳ 2025 – 2030;
- Kế hoạch số 469-KH/TU ngày 16/5/2025 của Thành ủy Đồng Nai về việc thực hiện Nghị quyết 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” trên địa bàn Thành phố;
- Kế hoạch số 55-KH/TU ngày 11/02/2026 của Ban Chấp hành Đảng bộ Thành phố về việc thực hiện Nghị quyết Đại hội đại biểu Đảng bộ thành phố Đồng Nai lần thứ I, nhiệm kỳ 2025 - 2030 về đột phá “Phát triển khoa học - công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; đẩy mạnh cải cách hành chính, xây dựng nền hành chính chuyên nghiệp, hiện đại, hiệu lực, hiệu quả;
- Kế hoạch số 487-KH/TU ngày 24/6/2025 của Thành ủy Đồng Nai về việc thúc đẩy chuyển đổi số liên thông, đồng bộ, hiệu quả đáp ứng yêu cầu sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị Thành phố Đồng Nai;
- Quyết định số 1766/QĐ-UBND ngày 20/10/2025 của UBND Thành phố về việc phê duyệt Chiến lược dữ liệu của Thành phố Đồng Nai;

- Quyết định số 1346/QĐ-UBND ngày 03/4/2026 của UBND Thành phố về việc ban hành danh mục Dữ liệu chủ chuyên ngành, Dữ liệu dùng chung và Dữ liệu mở tỉnh (nay là Thành phố) Đồng Nai;

- Quyết định số 300/QĐ-UBND ngày 20/5/2026 của UBND Thành phố về việc phê duyệt Đề án “Đào tạo nguồn nhân lực chuyển đổi số Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026-2030, định hướng đến năm 2045”;

- Quyết định số 468/QĐ-UBND ngày 28/5/2026 của UBND Thành phố về việc ban hành Khung kiến trúc dữ liệu, Khung quản trị, quản lý dữ liệu, Từ điển dữ liệu, Danh mục dữ liệu thành phố Đồng Nai;

- Quyết định số 2485/QĐ-UBND ngày 25/8/2026 của UBND Thành phố về việc ban hành Khung kiến trúc số thành phố Đồng Nai (phiên bản 1.0).

- Quyết định số 2490/QĐ-UBND ngày 25/8/2026 của UBND thành phố về việc ban hành kiến trúc công nghệ thông tin và truyền thông phát triển đô thị thông minh thành phố Đồng Nai, phiên bản 2.0;

- Kế hoạch phối hợp số 106/KHPPH-TCTTW-BCDDĐA06ĐN ngày 06/7/2023 của Tổ công tác Đề án 06 Trung ương và Ban Chỉ đạo Đề án 06/CP Thành phố Đồng Nai;

- Kế hoạch số 94/KH-UBND ngày 16/9/2025 của UBND Thành phố Đồng Nai về việc ban hành Kế hoạch phát triển hạ tầng số Thành phố Đồng Nai năm 2025 và định hướng đến năm 2030;

- Kế hoạch số 134/KH-UBND ngày 17/10/2025 của UBND Thành phố về triển khai thực hiện Chiến lược phát triển công nghiệp bán dẫn Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn 2050 trên địa bàn Thành phố Đồng Nai sau sáp nhập đơn vị hành chính;

- Kế hoạch số 179/KH-UBND ngày 18/11/2025 của UBND tỉnh (nay là thành phố) về phát triển kinh tế số và xã hội số trên địa bàn tỉnh giai đoạn 2026-2030;

- Kế hoạch số 113/KH-UBND ngày 04/3/2026 của UBND Thành phố về việc triển khai chương trình thúc đẩy tiêu dùng sản phẩm, dịch vụ trên môi trường số trên địa bàn thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026-2030;

- Kế hoạch số 182/KH-UBND ngày 10/4/2026 của UBND Thành phố về việc thực hiện Nghị quyết số 11/NQ-CP ngày 14 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung, cập nhật Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01 tháng 4 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung, cập nhật Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22 tháng 12 năm 2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia;

- Kế hoạch 192/KH- UBND ngày 01/11/2026 của UBND tỉnh (nay là thành phố) về triển khai ứng dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT) trong một số ngành,

lĩnh vực đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai (nay là thành phố);

- Đề án được xây dựng và tổ chức triển khai phù hợp với Kiến trúc công nghệ thông tin và truyền thông phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai, phiên bản 2.0. Kiến trúc là căn cứ kỹ thuật để xác định mô hình lớp, nền tảng dùng chung, dữ liệu, hạ tầng, tích hợp, an toàn thông tin, IOC và yêu cầu tuân thủ đối với các nhiệm vụ, dự án đô thị thông minh.

4. Phạm vi của Đề án

Đề án được triển khai trên toàn địa bàn Thành phố Đồng Nai, bao gồm:

- Các cơ quan nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội, đơn vị sự nghiệp công lập và UBND các xã, phường trên địa bàn Thành phố;
- Các tổ chức, doanh nghiệp, nhà đầu tư và người dân tham gia triển khai, khai thác và thụ hưởng các dịch vụ đô thị thông minh.

CHƯƠNG II

QUAN ĐIỂM, NGUYÊN TẮC, TẦM NHÌN VÀ MỤC TIÊU ĐẾN NĂM 2030

1. Quan điểm phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai

Phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026-2030 cần xuất phát từ yêu cầu quản lý thực tế của Thành phố. Đồng Nai là địa bàn rộng, phát triển nhanh, có nhiều không gian động lực như đô thị sân bay Long Thành, các khu công nghiệp, logistics, khu đô thị mới, hành lang sông Đồng Nai, vùng sinh thái và vùng biên. Vì vậy, đô thị thông minh không nên hiểu đơn thuần là đầu tư thêm hệ thống công nghệ, mà phải là công cụ hỗ trợ Thành phố quản lý tốt hơn các vấn đề đang đặt ra trong quá trình phát triển.

Quan điểm chung là phát triển đô thị thông minh phải bám sát quy hoạch, kế thừa các nền tảng số đã có, tập trung vào dữ liệu, lựa chọn nhiệm vụ có trọng tâm, phục vụ trực tiếp người dân, doanh nghiệp và hỗ trợ chính quyền điều hành đô thị hiệu quả hơn. Việc triển khai cần đi từng bước, phù hợp khả năng nguồn lực, tránh làm dàn trải hoặc đầu tư theo phong trào.

1.1. Đô thị thông minh là phương thức quản trị đô thị dựa trên dữ liệu

Đô thị thông minh trước hết phải được nhìn nhận là phương thức quản trị đô thị dựa trên dữ liệu. Trong quản lý đô thị hiện nay, nhiều vấn đề như giao thông, ngập, môi trường, chất thải, chiếu sáng, cấp nước, thoát nước, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, an toàn đô thị đều cần dữ liệu để theo dõi, phân tích và xử lý kịp thời.

Thực tế cho thấy, nếu chỉ dựa vào báo cáo định kỳ hoặc xử lý theo từng vụ việc phát sinh thì chính quyền khó có cái nhìn đầy đủ, nhất là đối với một đô thị có quy mô lớn và nhiều khu vực phát triển nhanh như Đồng Nai. Dữ liệu giúp

lãnh đạo và cơ quan chuyên môn biết rõ hơn vấn đề đang ở đâu, mức độ như thế nào, đơn vị nào đang xử lý, kết quả ra sao và cần ưu tiên nguồn lực vào chỗ nào.

Vì vậy, phát triển đô thị thông minh của Thành phố cần đặt dữ liệu ở vị trí trung tâm. Các dữ liệu về quy hoạch, xây dựng, giao thông, logistics, môi trường, hạ tầng kỹ thuật, khu công nghiệp, khu đô thị, dịch vụ công, phản ánh hiện trường, y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, an sinh và an toàn đô thị cần được từng bước chuẩn hóa, cập nhật và kết nối theo lộ trình.

Tuy nhiên, dữ liệu không chỉ là việc thu thập và lưu trữ. Quan trọng hơn là dữ liệu phải dùng được cho điều hành. Dữ liệu cần có đơn vị chịu trách nhiệm, có tần suất cập nhật, có cơ chế chia sẻ, có phân quyền khai thác và có dashboard phục vụ chỉ đạo. Đây là điều kiện để IOC và các hệ thống đô thị thông minh không chỉ hiển thị thông tin, mà thực sự hỗ trợ ra quyết định.

1.2. Phát triển đô thị thông minh để xử lý các vấn đề thực tiễn

Đô thị thông minh của Đồng Nai phải hướng vào giải quyết các vấn đề thực tế. Không nên triển khai theo hướng có thật nhiều phần mềm, thật nhiều màn hình hoặc thật nhiều ứng dụng nhưng không gắn với bài toán quản lý cụ thể.

Trong giai đoạn 2026-2030, các vấn đề cần quan tâm trước là những vấn đề ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống người dân, hoạt động của doanh nghiệp và năng lực điều hành của chính quyền. Có thể kể đến giao thông, logistics, ngập, môi trường, chất thải rắn, chiếu sáng, cấp nước, thoát nước, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, an toàn thông tin và quản lý các khu vực phát triển trọng điểm.

Đối với Đồng Nai, một số bài toán có tính đặc thù cần được chú ý. Đó là quản trị khu vực đô thị sân bay Long Thành; quản lý giao thông - logistics gắn với khu công nghiệp, sân bay, cảng, tuyến liên vùng; quản lý môi trường khu công nghiệp và hành lang sông Đồng Nai; quản lý phát triển khu đô thị mới, khu đô thị thông minh; và nâng cao dịch vụ cho người dân, công nhân, chuyên gia, nhà đầu tư.

Mỗi nhiệm vụ đô thị thông minh cần trả lời rõ: giải quyết vấn đề gì, phục vụ ai, dữ liệu lấy từ đâu, ai cập nhật, ai vận hành, sản phẩm đầu ra là gì và đo lường hiệu quả bằng cách nào. Nếu không trả lời được các câu hỏi này thì cần cân nhắc kỹ trước khi đưa vào danh mục ưu tiên.

1.3. Lấy người dân, doanh nghiệp làm trung tâm

Người dân và doanh nghiệp là đối tượng thụ hưởng trực tiếp của đô thị thông minh. Do đó, phát triển đô thị thông minh không chỉ phục vụ nhu cầu điều hành của cơ quan nhà nước, mà còn phải tạo ra tiện ích cụ thể cho người dân, doanh nghiệp, nhà đầu tư, người lao động và du khách.

Đối với người dân, đô thị thông minh cần giúp việc tiếp cận dịch vụ công và dịch vụ đô thị thuận tiện hơn. Người dân cần có kênh phản ánh hiện trường để sử dụng, theo dõi được kết quả xử lý, nhận được cảnh báo kịp thời về giao thông,

ngập, môi trường, an toàn đô thị và các thông tin thiết yếu khác. Các dịch vụ y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao, an sinh cũng cần được kết nối tốt hơn để phục vụ đời sống hằng ngày.

Đối với doanh nghiệp và nhà đầu tư, đô thị thông minh cần hỗ trợ tiếp cận thông tin rõ ràng hơn về quy hoạch, hạ tầng, đất đai, giao thông, logistics, khu công nghiệp, khu đô thị, dịch vụ công và môi trường đầu tư. Một môi trường đầu tư minh bạch, dữ liệu dễ tiếp cận, thủ tục thuận tiện sẽ góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của Thành phố.

Đối với các nhóm như công nhân, người lao động nhập cư, người cao tuổi, người khuyết tật, người dân vùng xa, vùng biên, việc phát triển dịch vụ số cần tính đến khả năng tiếp cận thực tế. Không phải ai cũng sử dụng thành thạo công nghệ. Vì vậy, bên cạnh ứng dụng và công trực tuyến, cần có hướng dẫn, hỗ trợ tại cơ sở, tổ công nghệ số cộng đồng và các kênh tương tác đơn giản.

Quan điểm lấy người dân, doanh nghiệp làm trung tâm cũng có nghĩa là các dịch vụ đô thị thông minh phải được đo lường bằng mức độ sử dụng, mức độ hài lòng, thời gian xử lý, số phản ánh được giải quyết và tác động thực tế, chứ không chỉ bằng số lượng hệ thống đã đầu tư.

1.4. Kế thừa Khung kiến trúc số và các nền tảng hiện có

Đề án phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai cần kế thừa Khung kiến trúc số, các chương trình chuyển đổi số, hạ tầng số, nền tảng tích hợp, dịch vụ công, cơ sở dữ liệu, IOC và các hệ thống chuyên ngành đã triển khai. Những gì đã có, đang hoạt động và còn phù hợp thì cần được tận dụng, kết nối và nâng cấp, không làm lại từ đầu.

Trong thực tế, nhiều địa phương gặp khó khăn vì mỗi giai đoạn đầu tư một hệ thống riêng, mỗi ngành có phần mềm riêng, dữ liệu không liên thông. Điều này làm tăng chi phí, gây khó khăn khi tích hợp và khiến IOC khó có dữ liệu đầy đủ. Đồng Nai cần tránh tình trạng này ngay từ đầu bằng cách kiểm soát theo kiến trúc, dùng chung nền tảng khi có thể và thống nhất nguyên tắc kết nối dữ liệu.

Kế thừa không có nghĩa là giữ nguyên mọi hệ thống hiện có. Những hệ thống chưa đáp ứng yêu cầu, thiếu dữ liệu, khó tích hợp, ít được sử dụng hoặc trùng lặp chức năng cần được rà soát. Tùy trường hợp có thể nâng cấp, tích hợp, thay thế, dùng chung hoặc dừng triển khai tiếp. Việc này cần làm thận trọng, có đánh giá cụ thể, tránh lãng phí nhưng cũng không để các hệ thống cũ cản trở việc phát triển mới.

Các nhiệm vụ, dự án đô thị thông minh trong giai đoạn 2026–2030 cần được xem xét trong tổng thể Khung kiến trúc số và Khung kiến trúc đô thị thông minh của Thành phố. Mỗi hệ thống mới phải làm rõ vị trí trong kiến trúc, dữ liệu đầu vào, dữ liệu đầu ra, khả năng tích hợp, yêu cầu an toàn thông tin, đơn vị vận hành và chi phí duy trì.

1.5. Đề án là Đề án khung thực thi

Đề án này được xác định là Đề án khung thực thi cho giai đoạn 2026–2030. Điều đó có nghĩa là Đề án không đi vào thiết kế chi tiết từng phần mềm, từng thiết bị, từng hạng mục kỹ thuật, mà tập trung xác định định hướng, nhiệm vụ, lộ trình, sản phẩm đầu ra, trách nhiệm thực hiện, nguồn lực và cơ chế giám sát.

Các nội dung kỹ thuật chi tiết sẽ được triển khai trong các kế hoạch, dự án, nhiệm vụ, báo cáo nghiên cứu khả thi, hồ sơ thuê dịch vụ hoặc đề án chuyên ngành. Đề án này đóng vai trò định hướng và điều phối để các nhiệm vụ đó đi đúng hướng, không trùng lặp, không tách rời nhau và cùng phục vụ mục tiêu phát triển đô thị thông minh của Thành phố.

Đề án cũng cần có tính linh hoạt. Trong giai đoạn 2026–2030, pháp luật, công nghệ, nguồn lực và nhu cầu thực tế có thể thay đổi. Vì vậy, danh mục nhiệm vụ, dự án ưu tiên cần được rà soát, cập nhật hằng năm. Những nhiệm vụ cấp bách, có dữ liệu sẵn, có tác động rõ thì làm trước. Những nhiệm vụ cần chuẩn bị dữ liệu, nguồn lực hoặc cơ chế thì đưa vào lộ trình sau.

Cách tiếp cận này giúp Đề án vừa có định hướng dài hạn, vừa không bị cứng nhắc. Quan trọng nhất là mỗi năm Thành phố phải biết đã làm được gì, còn vướng gì, hệ thống nào vận hành tốt, dữ liệu nào đã kết nối, dịch vụ nào người dân sử dụng nhiều và nhiệm vụ nào cần điều chỉnh.

1.6. Bảo đảm sự lãnh đạo thống nhất của cấp ủy, sự quản lý của chính quyền và sự tham gia của Nhân dân

Đề án xác định Thành ủy, Ban Thường vụ Thành ủy, trực tiếp là Ban Chỉ đạo 57 Thành phố là chủ thể lãnh đạo, chỉ đạo trong quá trình phát triển đô thị thông minh thành phố Đồng Nai phục vụ cả hệ thống chính trị, có kết nối với hệ thống thông tin của khối Đảng, Mặt trận Tổ quốc và bảo vệ bí mật của Đảng theo đúng các định hướng và quy định hiện hành.

2. Nguyên tắc xây dựng và triển khai Đề án

Việc xây dựng và triển khai Đề án cần tuân thủ một số nguyên tắc cơ bản để bảo đảm đô thị thông minh phát triển đúng hướng, tránh dàn trải, tránh đầu tư trùng lặp và tạo được kết quả thực tế.

2.1. Tuân thủ kiến trúc

Các nhiệm vụ, dự án đô thị thông minh phải tuân thủ Khung kiến trúc số Thành phố Đồng Nai, Khung kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh quốc gia và Khung kiến trúc đô thị thông minh của Thành phố sau khi được xây dựng, ban hành. J-b

Tuân thủ kiến trúc là yêu cầu quan trọng để các hệ thống có thể kết nối, chia sẻ dữ liệu và mở rộng về sau. Nếu không kiểm soát từ đầu, mỗi hệ thống có thể được đầu tư theo một cách khác nhau, dữ liệu khác nhau, tiêu chuẩn khác nhau, dẫn đến khó tích hợp và tăng chi phí xử lý sau này.

Mỗi nhiệm vụ, dự án cần làm rõ: dùng nền tảng nào, dữ liệu nào, kết nối với hệ thống nào, có tích hợp IOC hay không, có sử dụng API hay không, ai vận hành,

ai cập nhật dữ liệu, bảo đảm an toàn thông tin thế nào. Đây là các nội dung cần được kiểm tra trước khi triển khai, không chỉ sau khi hoàn thành.

Đối với các hệ thống do doanh nghiệp, nhà đầu tư khu đô thị, khu công nghiệp hoặc đơn vị cung cấp dịch vụ triển khai nhưng có liên quan đến quản lý đô thị, Thành phố cần có yêu cầu kết nối dữ liệu và tuân thủ kiến trúc phù hợp ngay từ giai đoạn chuẩn bị.

2.2. Kế thừa, liên kết, tránh chồng chéo

Đề án phải kế thừa các chương trình, kế hoạch, hệ thống, nền tảng và dữ liệu đã có. Thành phố đã triển khai nhiều nội dung về chuyển đổi số, dịch vụ công, IOC, hạ tầng số, dữ liệu chuyên ngành và các hệ thống quản lý lĩnh vực. Đây là nền tảng quan trọng, cần được rà soát và sử dụng lại tối đa.

Nguyên tắc là không đầu tư mới khi có thể dùng chung, nâng cấp hoặc tích hợp hệ thống hiện có. Chỉ đầu tư mới khi thật sự cần thiết, có bài toán rõ, có dữ liệu, có đơn vị vận hành và không trùng với hệ thống đang hoạt động.

Các nhiệm vụ của Đề án cũng cần liên kết với các chương trình phát triển đô thị, giao thông, môi trường, công nghiệp, logistics, y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao và an sinh. Đô thị thông minh không phải một chương trình đứng riêng, mà là công cụ hỗ trợ các chương trình này quản lý tốt hơn bằng dữ liệu.

Việc tránh chồng chéo không chỉ giúp tiết kiệm chi phí, mà còn giúp giảm gánh nặng vận hành cho các đơn vị. Một cán bộ, một xã/phường hoặc một sở ngành không nên phải cập nhật cùng một thông tin lên nhiều hệ thống khác nhau.

2.3. Dữ liệu là tài nguyên cốt lõi

Dữ liệu là nền tảng của đô thị thông minh. Không có dữ liệu tốt thì IOC khó điều hành, dashboard khó chính xác, cảnh báo khó kịp thời và dịch vụ thông minh khó phát huy hiệu quả.

Thành phố cần từng bước xây dựng danh mục dữ liệu đô thị. Danh mục này cần xác định rõ các nhóm dữ liệu quan trọng, cơ quan chủ quản, đơn vị cập nhật, tần suất cập nhật, phạm vi chia sẻ, mức độ công khai và yêu cầu bảo vệ. Đây là việc cần làm sớm, vì hầu hết nhiệm vụ đô thị thông minh đều phụ thuộc vào dữ liệu.

Dữ liệu cần được quản trị theo vòng đời. Không chỉ tạo dữ liệu ban đầu, mà phải có cơ chế cập nhật, kiểm tra chất lượng, chia sẻ, lưu trữ, bảo mật và khai thác. Các dữ liệu dùng cho điều hành phải có độ tin cậy cao hơn dữ liệu chỉ dùng để tham khảo.

Một số nhóm dữ liệu cần ưu tiên trong giai đoạn đầu gồm: dữ liệu quy hoạch, xây dựng, giao thông, môi trường, ngập, cấp nước, thoát nước, chiếu sáng, chất thải rắn, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, khu công nghiệp, khu đô thị, logistics và dữ liệu phục vụ IOC.

Dữ liệu cũng cần được chia sẻ có kiểm soát. Không phải dữ liệu nào cũng công khai, cũng chia sẻ rộng. Cần phân loại rõ dữ liệu công khai, dữ liệu chia sẻ

nội bộ, dữ liệu hạn chế, dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhạy cảm và dữ liệu cần bảo vệ đặc biệt.

2.4. Bảo đảm an toàn, an ninh, tin cậy

Phát triển đô thị thông minh phải đi cùng với bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Đây là nguyên tắc bắt buộc, không thể xử lý sau khi hệ thống đã vận hành.

Các hệ thống như IOC, camera, IoT, cảm biến, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, dữ liệu y tế, giáo dục, giao thông, môi trường, an ninh an toàn đều có thể phát sinh rủi ro nếu không được phân quyền và bảo mật tốt. Một số hệ thống có thể liên quan trực tiếp đến dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhạy cảm hoặc dữ liệu phục vụ điều hành quan trọng.

Vì vậy, khi xây dựng nhiệm vụ, dự án đô thị thông minh, cần xác định rõ yêu cầu an toàn thông tin ngay từ đầu. Hệ thống phải có phân quyền truy cập, xác thực người dùng, ghi nhật ký khai thác, sao lưu dữ liệu, phương án phục hồi, giám sát an toàn và quy trình xử lý sự cố.

Đối với dữ liệu cá nhân, cần kiểm soát mục đích thu thập, phạm vi sử dụng, thời gian lưu trữ, đơn vị được truy cập và trách nhiệm bảo vệ. Việc sử dụng dữ liệu phải đúng thẩm quyền, đúng mục đích và có cơ chế kiểm tra.

Một đô thị thông minh chỉ có thể vận hành bền vững khi người dân, doanh nghiệp và cơ quan nhà nước tin tưởng vào hệ thống. Niềm tin này phụ thuộc rất nhiều vào tính minh bạch, an toàn và trách nhiệm trong sử dụng dữ liệu.

2.5. Triển khai có trọng tâm, trọng điểm

Giai đoạn 2026–2030 cần triển khai đô thị thông minh theo hướng có trọng tâm, trọng điểm. Thành phố không nên triển khai đồng loạt trên tất cả lĩnh vực, tất cả địa bàn khi chưa có đủ dữ liệu, nguồn lực và nhân lực vận hành.

Các nhiệm vụ cần được lựa chọn theo mức độ cấp bách, tác động thực tế và khả năng triển khai. Những nhiệm vụ nền tảng như cơ chế điều phối, Khung kiến trúc đô thị thông minh, danh mục dữ liệu đô thị, IOC, dashboard, phản ánh hiện trường, an toàn thông tin cần làm sớm. Các lĩnh vực ảnh hưởng trực tiếp đến người dân như giao thông, ngập, môi trường, rác thải, chiếu sáng, cấp nước, dịch vụ công cũng cần được ưu tiên.

Về địa bàn, nên ưu tiên các khu vực có áp lực lớn hoặc có vai trò động lực như đô thị trung tâm, khu vực Long Thành, khu công nghiệp, logistics, khu đô thị mới, khu vực thường xuyên ùn tắc, ngập, ô nhiễm hoặc có nhiều phản ánh của người dân.

Nguyên tắc triển khai là “làm đến đâu vận hành được đến đó”. Mỗi nhiệm vụ phải có đầu ra rõ, có người vận hành, có dữ liệu cập nhật, có quy trình xử lý và có chỉ số đánh giá. Không nên đầu tư hệ thống chỉ để có mô hình trình diễn nhưng không dùng thường xuyên.

2.6. Mở, linh hoạt, có khả năng cập nhật

Đề án cần được xây dựng theo hướng mở và linh hoạt. Trong giai đoạn 2026–2030, công nghệ, quy định pháp luật, nguồn lực, nhu cầu quản lý và thực tế phát triển của Thành phố có thể thay đổi. Vì vậy, Đề án cần có cơ chế cập nhật hằng năm.

Tính mở trước hết thể hiện ở kiến trúc. Các hệ thống cần có khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu, mở rộng và thay đổi khi cần. Tránh phụ thuộc vào một nhà cung cấp hoặc một công nghệ đóng khiến Thành phố khó nâng cấp, khó tích hợp về sau.

Tính linh hoạt thể hiện ở danh mục nhiệm vụ, dự án. Danh mục này cần được rà soát định kỳ. Nhiệm vụ nào đã hoàn thành thì đánh giá kết quả; nhiệm vụ nào chậm thì xem nguyên nhân; nhiệm vụ nào không còn phù hợp thì điều chỉnh; nhiệm vụ mới phát sinh thì xem xét bổ sung nếu cần thiết.

Tính cập nhật cũng cần áp dụng với dữ liệu. Dữ liệu đô thị không phải làm một lần rồi để đó, mà phải được duy trì thường xuyên. Một dashboard đẹp nhưng dữ liệu không cập nhật thì không có giá trị điều hành.

Việc phát triển đô thị thông minh cần chấp nhận cách làm từng bước, vừa làm vừa đánh giá, vừa mở rộng vừa điều chỉnh. Điều quan trọng là không làm mất định hướng chung, không phá vỡ kiến trúc và không rời khỏi mục tiêu phục vụ quản trị đô thị, người dân, doanh nghiệp.

3. Tầm nhìn đến năm 2030

Đến năm 2030, Thành phố Đồng Nai từng bước hình thành nền tảng đô thị thông minh thống nhất, lấy dữ liệu làm cơ sở, IOC làm công cụ điều hành, hạ tầng số làm nền tảng kỹ thuật và dịch vụ đô thị thông minh làm kênh phục vụ người dân, doanh nghiệp.

Đô thị thông minh Đồng Nai đến năm 2030 cần phục vụ trực tiếp cho mô hình phát triển của Thành phố. Đó là một đô thị có không gian rộng, đa trung tâm, gắn với công nghiệp, logistics, sân bay Long Thành, hành lang sông Đồng Nai, vùng sinh thái, vùng biên, khu đô thị mới, khu công nghệ và các dịch vụ chất lượng cao.

Tầm nhìn không phải là xây dựng một đô thị “có nhiều công nghệ”, mà là xây dựng một đô thị được quản lý tốt hơn nhờ dữ liệu. Thành phố cần biết rõ hơn tình trạng giao thông, môi trường, ngập, hạ tầng kỹ thuật, dịch vụ công, phản ánh của người dân, chất lượng dịch vụ xã hội và tiến độ thực hiện các nhiệm vụ phát triển.

Đến năm 2030, người dân, doanh nghiệp có thể tiếp cận nhiều dịch vụ đô thị thuận tiện hơn; các phản ánh được xử lý minh bạch hơn; thông tin về giao thông, môi trường, ngập, dịch vụ công, tiện ích đô thị được cung cấp kịp thời hơn. Các sở ngành, xã/phường có công cụ để phối hợp, cập nhật dữ liệu và theo dõi kết quả xử lý. Lãnh đạo Thành phố có dashboard để nắm tình hình và chỉ đạo trên cơ sở dữ liệu.

Tầm nhìn phát triển có thể khái quát như sau:

Đến năm 2030, Thành phố Đồng Nai hình thành mô hình đô thị thông minh dựa trên dữ liệu, phục vụ quản trị hiệu quả một đô thị công nghiệp - logistics - sân bay - sông nước - sinh thái - cửa khẩu - đa trung tâm; góp phần nâng cao chất lượng sống, chất lượng phục vụ người dân, doanh nghiệp và năng lực cạnh tranh của Thành phố.

4. Mục tiêu tổng quát giai đoạn 2026 - 2030

Mục tiêu tổng quát của Đề án là xây dựng nền tảng phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026–2030 theo hướng thực chất, có trọng tâm, dựa trên dữ liệu, kế thừa các nền tảng chuyển đổi số đã có và phục vụ trực tiếp cho quản trị đô thị, phát triển kinh tế - xã hội, nâng cao chất lượng dịch vụ đô thị và sự hài lòng của người dân, doanh nghiệp.

Đề án hướng tới việc hình thành cơ chế điều phối, Khung kiến trúc đô thị thông minh, danh mục dữ liệu đô thị, nền tảng tích hợp dữ liệu, IOC, dashboard điều hành, các dịch vụ đô thị thông minh ưu tiên và cơ chế giám sát, đánh giá kết quả thực hiện. Đây là các điều kiện cần để Thành phố từng bước chuyển từ quản lý phân tán sang điều hành dựa trên dữ liệu.

Trong giai đoạn 2026–2030, Thành phố tập trung vào các nhiệm vụ có tác động trực tiếp đến quản trị đô thị và đời sống người dân như giao thông, logistics, ngập, môi trường, cấp nước, thoát nước, chất thải rắn, chiếu sáng, dịch vụ công, phản ánh hiện trường, y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao, an toàn thông tin và quản lý các khu vực phát triển trọng điểm.

Đến năm 2030, Đồng Nai phấn đấu có được bộ khung vận hành đô thị thông minh đủ rõ, gồm: cơ chế tổ chức thực hiện, dữ liệu đô thị ưu tiên, IOC được nâng cấp, một số dashboard điều hành theo lĩnh vực, kịch bản xử lý liên ngành, dịch vụ đô thị thông minh thiết thực, cơ chế bảo đảm an toàn thông tin và bộ chỉ số theo dõi kết quả.

5. Mục tiêu cụ thể

5.1. Về thể chế, điều phối

Ban hành và tổ chức triển khai Đề án phát triển đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026–2030 làm căn cứ thống nhất cho các sở ngành, xã/phường, doanh nghiệp, nhà đầu tư và đơn vị liên quan thực hiện.

Kiểm toàn cơ chế chỉ đạo, điều phối phát triển đô thị thông minh. Cần xác định rõ cơ quan thường trực, cơ quan phối hợp, đầu mối từng sở ngành, đầu mối xã/phường và trách nhiệm của các đơn vị trong quá trình triển khai.

Ban hành kế hoạch triển khai Đề án hằng năm. Kế hoạch cần ghi rõ nhiệm vụ, sản phẩm đầu ra, cơ quan chủ trì, cơ quan phối hợp, thời gian thực hiện, nguồn lực dự kiến và chỉ số theo dõi.

Xây dựng cơ chế phối hợp giữa Thành phố, xã/phường, doanh nghiệp hạ tầng, nhà đầu tư khu đô thị, khu công nghiệp và đơn vị cung cấp dịch vụ đô thị

trong việc cập nhật dữ liệu, xử lý phản ánh, kết nối hệ thống, bảo đảm an toàn thông tin và vận hành dịch vụ đô thị thông minh.

5.2. Về kiến trúc, nền tảng

Xây dựng hoặc cập nhật Khung kiến trúc đô thị thông minh Thành phố Đồng Nai, bảo đảm phù hợp với Khung kiến trúc số của Thành phố, Khung kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh quốc gia và các quy định, hướng dẫn có liên quan.

Rà soát các hệ thống, nền tảng, cơ sở dữ liệu, phần mềm, camera, cảm biến, IOC, dịch vụ công, phản ánh hiện trường và các hệ thống chuyên ngành hiện có để xác định nội dung cần kế thừa, nâng cấp, tích hợp hoặc điều chỉnh.

Xây dựng checklist tuân thủ kiến trúc đối với các nhiệm vụ, dự án đô thị thông minh. Checklist này cần kiểm tra các nội dung cơ bản như dữ liệu, kết nối, API, an toàn thông tin, phân quyền, khả năng tích hợp IOC, tránh trùng lặp và phương án vận hành.

Từng bước hình thành nền tảng dùng chung phục vụ đô thị thông minh, gồm nền tảng dữ liệu, nền tảng tích hợp, IOC, dashboard điều hành, hệ thống phản ánh hiện trường và các kênh cung cấp dịch vụ đô thị thông minh.

5.3. Về dữ liệu đô thị

Thực hiện quy hoạch dữ liệu. Giai đoạn đầu tập trung vào các nhóm dữ liệu phục vụ quản lý quy hoạch, xây dựng, giao thông, logistics, môi trường, ngập, cấp nước, thoát nước, chiếu sáng, chất thải rắn, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao, an sinh, an toàn đô thị, khu công nghiệp, khu đô thị và khu vực trọng điểm.

Xác định rõ chủ quản dữ liệu, đơn vị cập nhật, đơn vị khai thác, tần suất cập nhật, phạm vi chia sẻ và mức độ bảo vệ đối với từng nhóm dữ liệu. Đây là việc quan trọng để tránh tình trạng dữ liệu có nhưng không ai chịu trách nhiệm cập nhật hoặc không thể khai thác khi cần.

Xây dựng ma trận trách nhiệm dữ liệu, từ điển dữ liệu đô thị và quy chế chia sẻ dữ liệu. Các nội dung này cần được làm vừa đủ, dễ dùng, phục vụ thực tế, không nên quá phức tạp trong giai đoạn đầu.

Từng bước kết nối dữ liệu đô thị vào IOC và các dashboard điều hành. Ưu tiên trước các dữ liệu có tác động trực tiếp như phản ánh hiện trường, giao thông, môi trường, điểm ngập, dịch vụ công, hạ tầng kỹ thuật và tiến độ thực hiện Đề án.

5.4. Về IOC và điều hành đô thị

Nâng cấp IOC của Thành phố theo hướng phục vụ điều hành thực chất. IOC cần từng bước chuyển từ nơi tổng hợp, hiển thị thông tin sang công cụ hỗ trợ giám sát, cảnh báo, điều phối xử lý và theo dõi kết quả.

Xây dựng các dashboard điều hành theo nhóm vấn đề ưu tiên. Trước mắt cần tập trung vào giao thông, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, môi trường, ngập,

cấp nước, thoát nước, chiếu sáng, chất thải rắn, hạ tầng kỹ thuật và tiến độ thực hiện Đề án.

Xây dựng một số kịch bản điều hành liên ngành. Các kịch bản có thể gồm xử lý ngập, ùn tắc giao thông, ô nhiễm môi trường, sự cố hạ tầng kỹ thuật, phản ánh hiện trường kéo dài, cháy nổ, sự kiện đông người, sự cố tại khu công nghiệp hoặc khu vực trọng điểm.

Kết nối dữ liệu từ các sở ngành, xã/phường, doanh nghiệp hạ tầng, đơn vị vận hành dịch vụ đô thị vào IOC theo lộ trình. Việc kết nối cần có phân quyền, quy định trách nhiệm cập nhật và yêu cầu an toàn thông tin.

5.5. Về an toàn thông tin, dữ liệu cá nhân

Bảo đảm các hệ thống đô thị thông minh tuân thủ yêu cầu an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Đây là mục tiêu xuyên suốt, cần được thực hiện ngay từ khâu thiết kế, lựa chọn nhiệm vụ, đầu tư, triển khai và vận hành.

Rà soát các hệ thống có xử lý dữ liệu cá nhân hoặc dữ liệu nhạy cảm, nhất là camera, IoT, phản ánh hiện trường, dịch vụ công, y tế, giáo dục, giao thông, môi trường, an ninh an toàn và dữ liệu người dân, doanh nghiệp.

Thiết lập cơ chế phân quyền, xác thực, ghi nhật ký truy cập, sao lưu, phục hồi và giám sát an toàn thông tin đối với các hệ thống đô thị thông minh. Các hệ thống quan trọng cần được đánh giá, kiểm tra định kỳ và có phương án ứng cứu sự cố.

Việc khai thác dữ liệu cá nhân phải đúng mục đích, đúng phạm vi, đúng thẩm quyền và có kiểm soát. Không mở rộng chia sẻ dữ liệu khi chưa có cơ sở pháp lý, chưa phân loại dữ liệu và chưa có biện pháp bảo vệ phù hợp.

5.6. Về dịch vụ đô thị thông minh

Phát triển các dịch vụ đô thị thông minh thiết thực, dễ sử dụng, có tác động trực tiếp đến người dân, doanh nghiệp và hoạt động điều hành của chính quyền. Không đặt mục tiêu phát triển quá nhiều dịch vụ cùng lúc, mà ưu tiên dịch vụ có nhu cầu rõ, dữ liệu rõ và có đơn vị vận hành.

Các dịch vụ cần ưu tiên gồm phản ánh hiện trường, thông tin giao thông, cảnh báo ngập, cảnh báo môi trường, dịch vụ công thông minh, thanh toán số, thông tin quy hoạch, thông tin tiện ích đô thị, y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao, an sinh và các dịch vụ hạ tầng kỹ thuật đô thị.

Đối với phản ánh hiện trường, mục tiêu là người dân gửi phản ánh thuận tiện, phản ánh được phân loại đúng, chuyển đúng đơn vị, theo dõi được trạng thái xử lý và nhận được phản hồi. Chính quyền có thể theo dõi số lượng phản ánh, thời gian xử lý, điểm nóng và mức độ hài lòng.

Đối với dịch vụ công, mục tiêu là giảm giấy tờ, giảm thời gian xử lý, tăng sử dụng dữ liệu đã có, tăng thanh toán điện tử, tăng minh bạch trạng thái hồ sơ và nâng cao mức độ hài lòng.

Đối với các dịch vụ giao thông, môi trường, ngập, chiếu sáng, cấp nước, chất thải rắn, mục tiêu là cung cấp thông tin kịp thời hơn cho người dân, đồng thời hỗ trợ cơ quan quản lý theo dõi và xử lý vấn đề tốt hơn.

5.7. Về bản sao số đô thị

Bản sao số đô thị cần được hiểu là công cụ hỗ trợ mô phỏng, phân tích, cảnh báo và ra quyết định trên cơ sở dữ liệu không gian, dữ liệu công trình, dữ liệu hạ tầng kỹ thuật và dữ liệu vận hành. Không nên hiểu bản sao số chỉ là mô hình 3D đẹp mắt nhưng thiếu dữ liệu và thiếu ứng dụng thực tế.

Trong giai đoạn đầu, Thành phố cần tập trung chuẩn bị dữ liệu GIS, BIM, IoT, camera, quy hoạch, xây dựng, giao thông, thoát nước, ngập, môi trường, công trình và hạ tầng kỹ thuật. Khi có đủ dữ liệu nền và xác định được bài toán rõ, Thành phố có thể thí điểm bản sao số tại một khu vực phù hợp.

Các khu vực có thể xem xét thí điểm gồm khu vực đô thị sân bay Long Thành, một khu đô thị mới, khu vực thường xuyên chịu áp lực giao thông - ngập - môi trường hoặc một khu vực có yêu cầu quản lý hạ tầng kỹ thuật phức tạp. Việc lựa chọn khu vực thí điểm cần căn cứ vào mức độ sẵn sàng dữ liệu, nhu cầu điều hành, khả năng phối hợp và khả năng duy trì sau thí điểm.

Mục tiêu đến năm 2030 là có thể hình thành một mô hình bản sao số thí điểm có giá trị sử dụng thật, phục vụ một hoặc một số bài toán cụ thể như mô phỏng ngập, quản lý hạ tầng kỹ thuật, quản lý giao thông, quản lý khu đô thị hoặc hỗ trợ quy hoạch.

6. Chỉ tiêu chủ yếu đến năm 2030

6.1. Hạ tầng số (03 chỉ tiêu)

- 100% người sử dụng có khả năng truy nhập cáp quang với tốc độ 1Gb/s trở lên;
- 100% khu vực công cộng có Wifi miễn phí tốc độ cao.
- Phủ sóng 5G đạt 95% dân số, thí điểm 6G tại khu vực trọng điểm.

6.2. Dữ liệu và nền tảng số (03 Chỉ tiêu)

(1) 70% hệ thống thông tin của Thành phố vận hành trên nền tảng điện toán đám mây.

(2) 80% cơ sở dữ liệu của Thành phố được số hóa và liên thông tới Trung ương.

(3) 80% dữ liệu của các Sở, ban, ngành được tích hợp với Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu Thành phố (LGSP).

6.3. Chính quyền số (05 chỉ tiêu)

- 100% hồ sơ, kết quả giải quyết thủ tục hành chính được số hóa.
- 100% dịch vụ công trực tuyến toàn trình trên tổng số thủ tục hành chính có đủ điều kiện.

- 85% hồ sơ thủ tục hành chính xử lý trực tuyến.
- 99% người dân, doanh nghiệp đánh giá hài lòng khi sử dụng dịch vụ công trực tuyến.
- 70% người dân trưởng thành có chữ ký số hoặc chữ ký điện tử cá nhân.

6.4. Kinh tế số và đổi mới sáng tạo (03 chỉ tiêu)

- Tỷ trọng đóng góp của kinh tế số trong GRDP đạt từ 30%.
- Số lượng doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo đạt tối thiểu 300 doanh nghiệp.
- Phát triển và thành lập ít nhất 02 Khu Công nghệ số tập trung.

6.5. Xây dựng (05 chỉ tiêu)

- 100% các đồ án quy hoạch phát triển đô thị lập mới phải có tầm nhìn phù hợp với các quy hoạch quốc gia, các quy hoạch của địa phương; có tính dự báo chính xác và tính thực thi cao, tính ổn định, lâu dài và hạn chế thấp nhất việc điều chỉnh lớn.
- 100% đồ án quy hoạch đô thị lập mới, điều chỉnh có nội dung tích hợp giải pháp đô thị thông minh.
- 100% đồ án quy hoạch đô thị và nông thôn được lập, thẩm định, quản lý trên nền tảng GIS.
- 100% công trình xây dựng mới (*theo quy định tại Quyết định số 258/QĐ-TTg và khoản 1 Điều 8 Nghị định số 217/2026/NĐ-CP*) có áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM).
- Có ít nhất 01-02 khu đô thị mới/khu đô thị công nghệ được công nhận đạt cấp độ trưởng thành đô thị thông minh.

6.6. Giao thông - Logistics - An ninh trật tự (06 chỉ tiêu)

- 100% đèn tín hiệu giao thông tại các tuyến đường trục chính và các nút giao trọng điểm được tích hợp dữ liệu theo thời gian thực; phát hiện sớm ùn tắc, tai nạn; cảnh báo và hỗ trợ điều hành giao thông linh hoạt.
- 100% khu đô thị mới/khu đô thị công nghệ có hệ thống chiếu sáng thông minh.
- 100% phương tiện công cộng (xe buýt, taxi) chuyển đổi sang năng lượng xanh.
- 100% thông tin dịch vụ giao thông công cộng được tích hợp, cung cấp thông tin hành trình theo thời gian thực, tích hợp hệ thống vé điện tử liên thông.
- 100% cảng biển sử dụng nền tảng số phục vụ quản trị, khai thác cảng.
- 100% các tuyến đường và khu vực công cộng trọng điểm của Thành phố được trang bị camera thông minh nhằm giảm tội phạm đường phố và rút ngắn thời gian điều phối ứng cứu.

6.7. Y tế (02 chỉ tiêu)

- 100% người dân có hồ sơ sức khỏe điện tử.
- 100% cơ sở y tế khám chữa bệnh từ xa.

6.8. Giáo dục (04 Chỉ tiêu)

- 100% học sinh, giáo viên có tài khoản học tập số.
- 100% học liệu số cốt lõi được số hóa.
- 100% cơ sở giáo dục triển khai hệ thống hỗ trợ giáo dục thông minh dựa trên AI.
- Triển khai 1000 Trường học số trên địa bàn Thành phố.

6.9. Nông nghiệp - Môi trường (02 chỉ tiêu)

- 50% trang trại, hợp tác xã nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy - hải sản) sử dụng nền tảng số phục vụ quản trị hoạt động trồng trọt, chăn nuôi.
- 100% dữ liệu quan trắc môi trường, dữ liệu quản lý thoát nước thải, giám sát chất lượng nước xả thải được giám sát tập trung theo thời gian thực, phục vụ việc phân tích đưa ra các cảnh báo có nguy cơ về sự cố môi trường.

CHƯƠNG III

HIỆN TRẠNG PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH VÀ ĐIỂM NGHẼN CẦN XỬ LÝ

1. Hiện trạng thể chế, điều phối và nguồn lực

Thành phố Đồng Nai đã có nền tảng thể chế tương đối thuận lợi để phát triển đô thị thông minh. Các văn bản về chuyển đổi số, dữ liệu số, hạ tầng số, Khung kiến trúc số, Khung kiến trúc dữ liệu, danh mục dữ liệu và Ban Chỉ đạo chuyển đổi số là cơ sở quan trọng để tổ chức triển khai các nhiệm vụ đô thị thông minh trong giai đoạn 2026–2030.

Thành phố đã thành lập, kiện toàn Ban Chỉ đạo về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số và triển khai Đề án 06 Thành phố Đồng Nai. Thành phố cũng đã ban hành Chiến lược dữ liệu, Khung kiến trúc số Đồng Nai, Khung kiến trúc dữ liệu, Danh mục dữ liệu chủ chuyên ngành, dữ liệu dùng chung và dữ liệu mở. Đây là các nền tảng quan trọng, giúp định hướng phát triển đô thị thông minh không đi theo hướng rời rạc từng ứng dụng, mà có cơ sở kiến trúc, dữ liệu và quản trị.

Khung kiến trúc dữ liệu, Khung quản trị, quản lý dữ liệu, Từ điển dữ liệu và Danh mục dữ liệu Thành phố Đồng Nai áp dụng cho các cơ quan nhà nước, sở, ban, ngành, UBND cấp xã và các cơ quan, đơn vị có liên quan. Đây là điều kiện quan trọng, vì đô thị thông minh không thể triển khai hiệu quả nếu thiếu nền tảng dữ liệu thống nhất, thiếu cơ chế chia sẻ và thiếu nguyên tắc quản trị dữ liệu.

Tuy nhiên, đô thị thông minh có phạm vi rộng hơn chuyển đổi số trong cơ quan nhà nước. Các vấn đề đô thị như giao thông, môi trường, cấp nước, thoát nước, chiếu sáng, chất thải rắn, phản ánh hiện trường, khu đô thị, khu công nghiệp, logistics, bản sao số đô thị và IOC đều liên quan đến nhiều sở ngành, nhiều cấp chính quyền, nhiều doanh nghiệp hạ tầng và nhiều đơn vị vận hành. Vì vậy, yêu cầu đặt ra là phải cụ thể hóa cơ chế điều phối đô thị thông minh theo hướng rõ đầu mối, rõ trách nhiệm dữ liệu, rõ trách nhiệm vận hành và rõ cơ chế phối hợp liên ngành.

Về nguồn lực, Thành phố đã có đội ngũ cán bộ chuyên môn về chuyển đổi số ở cấp Thành phố và cấp xã, nhưng nguồn lực này chưa đồng đều, nhất là cấp cơ sở. Ở cấp Thành phố, tổng số cán bộ, công chức, viên chức có chuyên môn về chuyển đổi số là 220 người, trong đó bố trí đúng chuyên ngành là 141 người. Ở cấp xã, tổng số cán bộ, công chức, viên chức có chuyên môn về chuyển đổi số là 129 người, trong đó bố trí đúng chuyên ngành là 64 người. Hiện có 42 UBND và 40 đảng ủy cấp xã không có cán bộ chuyên trách CNTT; cán bộ phụ trách chuyển đổi số phải kiêm nhiệm nhiều nhiệm vụ.

Kết quả khảo sát cũng ghi nhận nguồn nhân lực CNTT tại nhiều cơ quan, đơn vị còn hạn chế, phổ biến chỉ từ 01–03 người; một số đơn vị không bố trí cán bộ CNTT chuyên trách mà giao nhiệm vụ kiêm nhiệm cho cán bộ văn phòng hoặc cán bộ tổng hợp. Điều này cho thấy điểm nghẽn về nguồn lực không chỉ là số lượng nhân sự, mà còn là năng lực vận hành dữ liệu, IOC, dashboard, GIS, an toàn thông tin, tích hợp hệ thống và phối hợp xử lý liên ngành.

Đô thị thông minh đòi hỏi đội ngũ không chỉ biết sử dụng phần mềm, mà còn cần năng lực quản trị dữ liệu, khai thác dashboard, phân tích số liệu, vận hành quy trình liên ngành, bảo đảm an toàn thông tin và hỗ trợ người dân, doanh nghiệp sử dụng dịch vụ số. Nếu thiếu năng lực vận hành, các nền tảng như IOC, kho dữ liệu dùng chung, dashboard, phản ánh hiện trường, bản đồ số hoặc bản sao số đô thị khó phát huy hiệu quả thực chất.

Điểm nghẽn chính của nhóm này là cơ chế điều phối đô thị thông minh cần được cụ thể hóa hơn; trách nhiệm dữ liệu giữa các đơn vị cần rõ hơn; nguồn nhân lực chuyên sâu về dữ liệu, IOC, GIS, BIM, IoT và an toàn thông tin còn mỏng; cấp xã, phường cần được hỗ trợ mạnh hơn về công cụ, quy trình và đào tạo để có thể tham gia vận hành mô hình đô thị thông minh.

2. Hiện trạng quy hoạch, xây dựng và khu đô thị thông minh

Đồng Nai có không gian phát triển rộng, dân số lớn, số lượng đơn vị hành chính cấp xã nhiều, nhiều khu công nghiệp, khu đô thị mới, khu chức năng, trục giao thông liên vùng, khu vực sân bay Long Thành, hành lang sông Đồng Nai, hồ Trị An, vùng sinh thái và vùng kết nối liên tỉnh. Đây là những đặc điểm làm cho bài toán quản lý quy hoạch, xây dựng và phát triển đô thị của Đồng Nai có tính phức tạp cao.

Sau khi sáp nhập địa giới hành chính với tỉnh Bình Phước, Thành phố Đồng Nai có diện tích 12.737,18 km², dân số khoảng 4,5 triệu người, gồm 95 đơn vị hành chính cấp xã, trong đó có 72 xã và 23 phường. Quy mô không gian, dân số và số lượng đơn vị hành chính lớn tạo ra yêu cầu cao về quản lý quy hoạch, quản lý phát triển đô thị, phân bổ hạ tầng, tổ chức cung cấp dịch vụ đô thị và theo dõi biến động trên địa bàn.

Đồng Nai có hệ thống giao thông thuận tiện với nhiều tuyến huyết mạch quốc gia đi qua như quốc lộ 1A, quốc lộ 20, quốc lộ 51, tuyến đường sắt Bắc - Nam; có vai trò gắn kết vùng Đông Nam Bộ với Tây Nguyên. Sau sáp nhập, Thành phố Đồng Nai có 82 khu công nghiệp được quy hoạch với diện tích trên 36.728 ha; có lợi thế phát triển từ Sân bay quốc tế Long Thành, hạ tầng giao thông liên kết vùng, công nghiệp, logistics và thu hút đầu tư nước ngoài.

Những đặc điểm trên cho thấy quản lý quy hoạch, xây dựng và phát triển không gian đô thị của Đồng Nai cần được hỗ trợ mạnh bằng dữ liệu không gian, bản đồ số, GIS, cơ sở dữ liệu quy hoạch - xây dựng và dữ liệu vận hành từ các khu đô thị, khu công nghiệp, khu logistics, khu chức năng. Nếu thiếu dữ liệu không gian thống nhất, việc quản lý đô thị đa trung tâm, đô thị sân bay, giao thông liên vùng, môi trường và hạ tầng kỹ thuật sẽ khó đồng bộ.

Thành phố đã định hướng xây dựng Cơ sở dữ liệu công bố quy hoạch xây dựng đô thị Thành phố Đồng Nai trên nền GIS. Kết quả khảo sát cũng ghi nhận Sở Xây dựng đang quản lý các hệ thống thông tin phục vụ điều hành vận tải hành khách công cộng và dữ liệu GIS về hạ tầng kỹ thuật, quy hoạch và giao thông. Một số hệ thống dữ liệu không gian địa lý, giao thông đô thị, vận tải hành khách công cộng đã được triển khai và đưa vào sử dụng.

Từ hiện trạng trên, có thể thấy Đồng Nai đã có một số nền tảng ban đầu về dữ liệu GIS, quy hoạch, giao thông và hạ tầng kỹ thuật. Tuy nhiên, dữ liệu quy hoạch, xây dựng và hạ tầng kỹ thuật vẫn còn phân tán theo lĩnh vực, theo hệ thống và theo đơn vị quản lý; chưa hình thành đầy đủ một nền tảng dữ liệu không gian đô thị thống nhất để phục vụ điều hành, giám sát và ra quyết định. Đối với khu đô thị, khu công nghiệp, khu logistics và khu chức năng, dữ liệu vận hành cần được chuẩn hóa, kết nối và chia sẻ theo cơ chế thống nhất để phục vụ quản lý đô thị thông minh.

Đối với khu đô thị mới, khu công nghiệp, khu logistics và khu chức năng, yêu cầu đô thị thông minh không chỉ dừng lại ở đầu tư hạ tầng kỹ thuật, mà cần gắn với dữ liệu vận hành. Các dữ liệu về giao thông nội khu, môi trường, nước thải, an toàn, PCCC, camera, phản ánh của cư dân, dịch vụ tiện ích, năng lượng và hạ tầng kỹ thuật cần từng bước được kết nối với nền tảng dữ liệu đô thị của Thành phố theo phạm vi, phân quyền và cơ chế phù hợp.

Điểm nghẽn chính của nhóm này là dữ liệu quy hoạch, xây dựng, GIS và hạ tầng kỹ thuật chưa được tích hợp đầy đủ để phục vụ quản lý đô thị thông minh; yêu cầu đô thị thông minh chưa được lồng ghép đồng bộ trong quản lý khu đô thị mới, khu công nghiệp, khu logistics và khu chức năng; cơ chế tiếp nhận, chia sẻ

và khai thác dữ liệu vận hành từ các khu vực này cần tiếp tục được hoàn thiện; BIM và bản sao số đô thị mới ở giai đoạn tạo nền, cần có lộ trình phát triển phù hợp.

3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh

3.1. Giao thông thông minh

Giao thông là nhóm vấn đề đặc biệt quan trọng đối với Đồng Nai. Không gian đô thị rộng, nhiều tuyến huyết mạch, nhiều khu công nghiệp, logistics, đô thị mới, sân bay Long Thành và các trục kết nối vùng tạo ra nhu cầu quản lý giao thông thông minh ở cả ba lớp: giao thông đô thị, giao thông liên vùng và giao thông phục vụ công nghiệp - logistics.

Thành phố Đồng Nai có các tuyến quốc lộ 1A, quốc lộ 20, quốc lộ 51, tuyến đường sắt Bắc - Nam; có vị trí gần cảng Sài Gòn, sân bay quốc tế Tân Sơn Nhất và đóng vai trò kết nối vùng Đông Nam Bộ với Tây Nguyên. Đây là lợi thế lớn về liên kết vùng, nhưng đồng thời tạo áp lực về lưu lượng giao thông, vận tải hàng hóa, kết nối khu công nghiệp, logistics và khu vực sân bay Long Thành.

Thành phố đã triển khai IoT trong lĩnh vực giao thông như hệ thống điều khiển tín hiệu đèn giao thông thông minh, hệ thống camera giám sát an ninh, giao thông. Các kết quả này cho thấy Đồng Nai đã có nền tảng ban đầu cho giao thông thông minh thông qua camera, hệ thống điều khiển tín hiệu giao thông và một số dữ liệu liên quan đến giao thông, hạ tầng.

Đối với giao thông công cộng, Thành phố cần từng bước tiếp cận theo hướng vận tải công cộng thông minh. Trọng tâm là số hóa dữ liệu tuyến xe buýt, điểm dừng, phương tiện, lộ trình, vị trí phương tiện, tần suất khai thác, thời gian đến dự kiến, chất lượng phục vụ và phản hồi của hành khách. Đây là nhóm dữ liệu quan trọng để hỗ trợ người dân tra cứu thông tin đi lại, đồng thời giúp cơ quan quản lý theo dõi chất lượng dịch vụ, hiệu quả tuyến và mức độ đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân.

Bên cạnh đó, Thành phố cần nghiên cứu triển khai các phương thức thanh toán không dùng tiền mặt trong vận tải công cộng như thẻ thông minh, mã QR hoặc các phương thức thanh toán số phù hợp. Việc ứng dụng các công nghệ định danh, kiểm soát an toàn và hỗ trợ quản lý hành khách cần được xem xét theo phạm vi được phê duyệt, bảo đảm an toàn thông tin, bảo vệ dữ liệu cá nhân và tuân thủ quy định pháp luật.

Hiện trạng giao thông thông minh của Đồng Nai cũng cần được nhìn theo hướng rộng hơn, không chỉ giới hạn ở camera, đèn tín hiệu và giao thông đường bộ trong khu vực đô thị. Với vị trí cửa ngõ vùng Đông Nam Bộ, Đồng Nai có yêu cầu quản lý giao thông đa phương thức, bao gồm đường bộ, cao tốc, đường sắt, đường thủy nội địa, vận tải công cộng, logistics, khu công nghiệp và khu vực sân bay Long Thành.

Đối với đường sắt, cần quan tâm đến dữ liệu các ga trọng điểm như ga Biên Hòa, ga Long Khánh, ga Gia Ray và các kết nối liên quan. Đối với đường thủy

nội địa, cần từng bước hình thành dữ liệu tuyến thủy, bến thủy, điểm trung chuyển, luồng vận tải và các khu vực liên quan đến logistics, du lịch, môi trường và an toàn giao thông. Đối với Metro, đường sắt đô thị hoặc vận tải khối lượng lớn trong tương lai, Đề án cần đặt trọng tâm ở mức chuẩn bị dữ liệu quy hoạch, hành lang tuyến, điểm kết nối và khả năng tích hợp với hệ thống giao thông thông minh.

Tuy nhiên, dữ liệu giao thông hiện còn phân tán giữa nhiều đơn vị, nhiều hệ thống và nhiều nguồn khác nhau; chưa hình thành đầy đủ bức tranh điều hành chung về giao thông đô thị, giao thông liên vùng, vận tải công cộng, logistics, khu công nghiệp và khu vực sân bay Long Thành. Trong khi đó, đặc thù phát triển của Đồng Nai đòi hỏi quản lý giao thông phải gắn với logistics, khu công nghiệp, các trục kết nối vùng và đô thị sân bay.

Vì vậy, trong giai đoạn tới, giao thông thông minh của Đồng Nai cần được định hướng theo hướng hình thành dashboard giao thông - logistics - đô thị sân bay, ưu tiên các tuyến kết nối khu công nghiệp, khu logistics, khu vực sân bay Long Thành, các trục liên vùng và khu vực đô thị có áp lực giao thông cao. Dashboard giao thông cần từng bước tích hợp dữ liệu camera, đèn tín hiệu, phản ánh hiện trường, vận tải công cộng, điểm ùn tắc, sự cố giao thông, tuyến vận tải hàng hóa và dữ liệu liên quan đến khu công nghiệp, logistics.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu giao thông còn phân tán; dữ liệu camera, đèn tín hiệu, vận tải công cộng, logistics, cao tốc, đường sắt, đường thủy nội địa, khu công nghiệp và khu vực sân bay Long Thành chưa được tổng hợp thành bức tranh điều hành giao thông đa phương thức. Thành phố chưa có đầy đủ dashboard theo dõi lưu lượng cao tốc, luồng phương tiện vào/ra địa bàn, chất lượng vận tải công cộng, kết nối logistics và tình hình giao thông tại các khu vực trọng điểm. Kiến trúc kết nối giữa ITS địa phương, ITS vùng, ITS cao tốc và ITS quốc gia cần được làm rõ trong giai đoạn tới để bảo đảm khả năng liên thông, chia sẻ dữ liệu và điều hành phối hợp.

3.2. Chiều sáng, năng lượng thông minh

Chiều sáng và năng lượng là nhóm hạ tầng kỹ thuật ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn giao thông, an ninh trật tự, chi phí vận hành, mỹ quan đô thị và chất lượng không gian công cộng. Trong đô thị thông minh, chiều sáng không chỉ là hệ thống đèn đường, mà còn là tài sản hạ tầng cần được số hóa, giám sát, điều khiển và tối ưu.

Thành phố đã triển khai một số ứng dụng IoT trong giao thông, camera giám sát an ninh, giao thông và hệ thống quan trắc môi trường. Đây là cơ sở để mở rộng cách tiếp cận IoT sang các lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật khác, trong đó có chiều sáng công cộng và quản lý năng lượng đô thị.

Chiều sáng đô thị là lĩnh vực cần được từng bước số hóa, chuẩn hóa dữ liệu và đưa vào giám sát tập trung. Hiện trạng cho thấy chiều sáng công cộng chưa hình thành đầy đủ cơ sở dữ liệu thống nhất về điểm đèn, tuyến chiều sáng, tủ điều khiển, tiêu thụ năng lượng, sự cố vận hành và chất lượng dịch vụ. Đây là một

trong những nhóm hạ tầng kỹ thuật cần được ưu tiên tạo lập dữ liệu nền để triển khai thí điểm chiếu sáng thông minh.

Trong giai đoạn đầu, cần tập trung vào việc hình thành cơ sở dữ liệu chiếu sáng đô thị, chuẩn hóa thông tin về tài sản chiếu sáng, xác định khu vực ưu tiên thí điểm, xây dựng cơ chế giám sát sự cố và từng bước kết nối dữ liệu chiếu sáng với IOC hoặc dashboard hạ tầng kỹ thuật. Việc triển khai chiếu sáng thông minh cần gắn với mục tiêu tiết kiệm năng lượng, nâng cao an toàn đô thị, cải thiện chất lượng vận hành và giảm thời gian xử lý sự cố.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu chiếu sáng đô thị chưa được quản lý tập trung, chưa kết nối đầy đủ với các nền tảng điều hành đô thị; chưa có dashboard theo dõi tiêu thụ năng lượng, sự cố chiếu sáng và chất lượng vận hành. Mô hình chiếu sáng thông minh cần được lựa chọn thí điểm tại một số khu vực trước khi mở rộng.

3.3. Cấp nước, thoát nước, cảnh báo ngập

Cấp nước, thoát nước và cảnh báo ngập là nhóm hạ tầng kỹ thuật cần được ưu tiên trong đô thị thông minh Đồng Nai, đặc biệt tại các khu vực đô thị hóa nhanh, khu công nghiệp, khu đô thị mới, khu vực sân bay Long Thành, khu vực ven sông, hồ và các tuyến giao thông trọng điểm.

Thành phố Đồng Nai có hệ thống tài nguyên nước mặt phong phú, gồm sông Đồng Nai, sông La Ngà, sông Lá Buông, sông Ray, sông Xoài, sông Thị Vải, hồ Trị An và hơn 60 sông, kênh rạch; tổng lượng nước mặt dồi dào nhưng phân bố không đều theo mùa. Đồng Nai cũng có hồ Trị An diện tích 323 km² và hệ thống sông, kênh rạch thuận lợi cho phát triển thủy sản, đồng thời đặt ra yêu cầu quản lý tài nguyên nước, môi trường nước và hạ tầng thoát nước.

Những thông tin hiện trạng cho thấy Đồng Nai có hệ thống tài nguyên nước phong phú, đồng thời đặt ra yêu cầu quản lý chặt chẽ dữ liệu sông, hồ, kênh rạch, lưu vực, mưa, mực nước, chất lượng nước, cấp nước, thoát nước và điểm ngập. Tuy nhiên, dữ liệu cấp nước, thoát nước và cảnh báo ngập hiện còn phân tán, chưa được tích hợp đầy đủ thành bản đồ số và dashboard điều hành phục vụ quản lý đô thị thông minh.

Đối với đô thị thông minh, cấp nước, thoát nước và cảnh báo ngập cần được quản lý theo hướng dữ liệu hóa. Các nhóm dữ liệu cần được hình thành gồm mạng lưới cấp nước, vùng cấp nước, chất lượng nước, áp lực, lưu lượng, thất thoát nước, mạng lưới thoát nước, điểm ngập, trạm bơm, hồ điều hòa, dữ liệu mưa, mực nước, phản ánh của người dân và kịch bản cảnh báo. Đây là nền tảng để hỗ trợ điều hành hạ tầng kỹ thuật, cảnh báo sớm và giảm thiểu thiệt hại do ngập, sự cố cấp nước, thoát nước.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu về mạng lưới cấp nước, thoát nước, điểm ngập và cảnh báo sớm chưa được chuẩn hóa, tích hợp và khai thác đồng bộ; chưa hình thành đầy đủ bản đồ số điểm ngập và dashboard cấp nước - thoát nước - ngập phục vụ điều hành đô thị; dữ liệu tài nguyên nước cần được kết nối tốt hơn với bài toán quản lý hạ tầng kỹ thuật đô thị.

3.4. Chất thải rắn thông minh

Chất thải rắn thông minh là nội dung cần được đặt ra trong Đề án đô thị thông minh vì liên quan trực tiếp đến chất lượng sống của người dân, mỹ quan đô thị, môi trường và hiệu quả cung cấp dịch vụ đô thị. Với quy mô dân số lớn, nhiều khu đô thị, khu dân cư, khu công nghiệp, khu thương mại, dịch vụ và du lịch, Đồng Nai cần từng bước số hóa quản lý chất thải rắn theo hướng theo dõi tuyến thu gom, lịch thu gom, phương tiện, điểm tập kết, trạm trung chuyển, khối lượng phát sinh, chất lượng dịch vụ và phản ánh của người dân.

Chất thải rắn là lĩnh vực cần được từng bước số hóa để nâng cao chất lượng dịch vụ đô thị và cải thiện mức độ hài lòng của người dân. Hiện trạng quản lý chất thải rắn còn phụ thuộc nhiều vào quy trình vận hành của từng đơn vị, từng địa bàn; dữ liệu về tuyến thu gom, phương tiện, điểm tập kết, trạm trung chuyển, khối lượng phát sinh, chất lượng dịch vụ và phản ánh của người dân chưa được khai thác đầy đủ như một nguồn dữ liệu điều hành đô thị.

Trong giai đoạn tới, quản lý chất thải rắn thông minh cần được tiếp cận theo hướng hình thành cơ sở dữ liệu chất thải rắn đô thị, số hóa tuyến thu gom, phương tiện, điểm tập kết, trạm trung chuyển, khu xử lý, phản ánh của người dân và chất lượng dịch vụ. Cùng với đó, cần từng bước triển khai dashboard giám sát chất thải rắn, gắn với phản ánh hiện trường, bản đồ số và trách nhiệm xử lý của các đơn vị vận hành.

Điểm nghẽn chính là chưa hình thành cơ sở dữ liệu chất thải rắn đô thị thống nhất; quy trình giám sát chất lượng thu gom, vận chuyển, xử lý cần được số hóa mạnh hơn; phản ánh của người dân về rác thải cần được kết nối với IOC, bản đồ số và dashboard dịch vụ đô thị.

3.5. Môi trường, thiên tai, khí hậu

Môi trường là một trong những lĩnh vực cần được xem là trọng tâm trong đô thị thông minh Đồng Nai. Thành phố có nhiều khu công nghiệp, khu đô thị, logistics, sân bay, sông, hồ, rừng, khu sinh thái và vùng tài nguyên nước quan trọng. Do đó, quản lý môi trường bằng dữ liệu là yêu cầu cần thiết.

Thành phố đã triển khai hệ thống quan trắc môi trường; ngành nông nghiệp và môi trường đang đề xuất danh mục ứng dụng IoT trong nông nghiệp thông minh. Kết quả khảo sát cũng ghi nhận lĩnh vực tài nguyên - môi trường đã hình thành nhiều cơ sở dữ liệu chuyên ngành, trong đó có dữ liệu đất đai quy mô lớn, được số hóa đầy đủ; tuy nhiên, các nhóm dữ liệu khác như môi trường, tài nguyên nước, khoáng sản, hồ sơ lưu trữ số chủ yếu mới được số hóa một phần, tần suất cập nhật chưa ổn định.

Đồng Nai có tài nguyên rừng lớn, trong đó có Vườn quốc gia Cát Tiên; có hệ thống sông, hồ quan trọng như sông Đồng Nai, sông La Ngà và hồ Trị An. Đây là những yếu tố đặt ra yêu cầu quản lý môi trường, tài nguyên nước, hệ sinh thái, nguồn thải, quan trắc và cảnh báo rủi ro môi trường bằng dữ liệu.

Hiện trạng cho thấy Đồng Nai đã có một số nền tảng dữ liệu tài nguyên - môi trường, đặc biệt là dữ liệu đất đai và hệ thống quan trắc môi trường. Tuy nhiên, các nhóm dữ liệu môi trường, tài nguyên nước, khoáng sản, hồ sơ lưu trữ số mới được số hóa một phần và cập nhật chưa ổn định. Đối với đô thị thông minh, dữ liệu môi trường cần được tổ chức thành dashboard và bản đồ số, gồm quan trắc không khí, nước, tiếng ồn, nguồn thải, điểm xả thải, chất lượng nước sông, khu công nghiệp, phản ánh môi trường và cảnh báo sự cố.

Với đặc thù Đồng Nai, cần chú trọng các bài toán môi trường gắn với hành lang sông Đồng Nai, hồ Trị An, khu công nghiệp, khu đô thị, logistics và các khu vực nhạy cảm về môi trường. Dữ liệu môi trường cần được chuẩn hóa, tích hợp với bản đồ số, IOC và hệ thống phản ánh hiện trường để hỗ trợ cảnh báo, giám sát và xử lý kịp thời.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu môi trường, tài nguyên nước, điểm xả thải, quan trắc, phản ánh môi trường và dữ liệu hành lang sông Đồng Nai chưa được tích hợp đầy đủ thành bản đồ số và dashboard điều hành môi trường; dữ liệu môi trường cần được chuẩn hóa, cập nhật định kỳ và kết nối IOC theo lộ trình.

4. Hiện trạng hạ tầng kinh tế - xã hội thông minh

4.1. Y tế thông minh

Y tế thông minh là lĩnh vực đã có nền tảng dữ liệu khá tốt. Đây là lợi thế cần được kế thừa trong Đề án đô thị thông minh, nhưng cần khai thác theo đúng phân quyền và bảo đảm dữ liệu cá nhân.

Ngành Y tế Đồng Nai quản lý nhiều hệ thống dữ liệu lớn như HIS, LIS và hồ sơ bệnh án điện tử. Dữ liệu y tế có tính nhạy cảm và giá trị cao, được số hóa đầy đủ, cập nhật thường xuyên và có kết nối với Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư. Thành phố đã triển khai Hệ thống Quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân cho Trung tâm Y tế và các trạm y tế xã, phường; số người dân có hồ sơ sức khỏe điện tử là 3.970.176 tài khoản. Một số bệnh viện đã triển khai đăng ký, đặt lịch khám từ xa qua tổng đài, website, Zalo, Facebook hoặc hệ thống Telehealth.

Khung kiến trúc dữ liệu có định hướng dữ liệu y tế tổng hợp không chứa dữ liệu cá nhân, phục vụ báo cáo năng lực hệ thống y tế, phòng chống dịch bệnh, khám chữa bệnh và bảo hiểm y tế. Đây là định hướng phù hợp, vì đô thị thông minh cần khai thác dữ liệu y tế theo cách an toàn, tổng hợp, phục vụ điều hành, không làm phát sinh rủi ro về dữ liệu cá nhân.

Từ góc độ đô thị thông minh, dữ liệu y tế không nên được hiểu là đưa toàn bộ dữ liệu chi tiết của người dân vào IOC. Cách tiếp cận phù hợp là khai thác dữ liệu tổng hợp, không chứa dữ liệu cá nhân, phục vụ điều hành năng lực hệ thống y tế, y tế cơ sở, phòng chống dịch bệnh, cấp cứu, chất lượng dịch vụ và nhu cầu khám chữa bệnh theo địa bàn.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu y tế có quy mô lớn nhưng nhạy cảm; cần xác định rõ nhóm dữ liệu nào phục vụ điều hành đô thị, nhóm dữ liệu nào chỉ phục vụ

nội bộ ngành y tế; cần có cơ chế phân quyền, ghi log, bảo vệ dữ liệu cá nhân và kiểm soát mục đích sử dụng khi kết nối, chia sẻ dữ liệu.

4.2. Giáo dục thông minh

Giáo dục thông minh cũng là lĩnh vực đã có nền tảng dữ liệu tốt. Dữ liệu giáo dục không chỉ phục vụ quản lý ngành giáo dục, mà còn có giá trị lớn đối với quy hoạch trường lớp, phân bố dân cư, khu đô thị mới, khu công nghiệp, nhà ở công nhân, khu vực sân bay Long Thành và các khu vực đô thị hóa nhanh.

Ngành Giáo dục và Đào tạo quản lý cơ sở dữ liệu quy mô toàn tỉnh, dung lượng khoảng 8TB, tốc độ tăng trưởng cao, dữ liệu cập nhật theo thời gian thực và đã chuyển đổi 100% theo mô hình hành chính mới. 100% cơ sở giáo dục phổ thông triển khai và duy trì phần mềm tổ chức dạy học trực tuyến; tỷ trọng nội dung chương trình giáo dục phổ thông được triển khai trực tuyến đạt trung bình 5% ở bậc tiểu học và 10% ở bậc trung học theo định hướng.

Các thông tin trên cho thấy ngành giáo dục đã có nền tảng dữ liệu và ứng dụng số tương đối tốt. Tuy nhiên, để phục vụ đô thị thông minh, cần khai thác dữ liệu giáo dục theo hướng liên kết với dân cư, quy hoạch, khu đô thị, khu công nghiệp và hạ tầng xã hội. Đây là cơ sở để dự báo nhu cầu trường lớp, nhận diện khu vực quá tải, hỗ trợ quy hoạch trường học và nâng cao chất lượng dịch vụ giáo dục theo địa bàn.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu giáo dục đã có nhưng cần được kết nối tốt hơn với dữ liệu dân cư, quy hoạch, khu đô thị mới, khu công nghiệp và dịch vụ xã hội; cần hình thành dashboard giáo dục phục vụ điều hành đô thị theo phân quyền.

4.3. Văn hóa, du lịch, thể thao thông minh

Đồng Nai có lợi thế lớn về văn hóa, du lịch, sinh thái, nghỉ dưỡng và thể thao. Đây là lĩnh vực có thể phát triển thành dịch vụ đô thị thông minh phục vụ người dân, du khách và doanh nghiệp.

Đồng Nai có nhiều tài nguyên du lịch, văn hóa và sinh thái như Vườn quốc gia Cát Tiên, núi Chứa Chan, sông Đồng Nai, hồ Trị An, Thác Mai - Bàu nước sôi; hiện nay, trên địa bàn thành phố có 121 di tích được xếp hạng, gồm 06 di tích quốc gia đặc biệt, 42 di tích quốc gia và 73 di tích cấp tỉnh, cùng với đó là hơn 1500 di tích phổ thông có nhiều giá trị lịch sử, văn hóa, khảo cổ đang được quản lý, bảo vệ và từng bước nghiên cứu, đánh giá. Đây là nền tảng quan trọng để phát triển dịch vụ du lịch thông minh, bản đồ số điểm đến, cơ sở dữ liệu di tích, sự kiện, thiết chế văn hóa, thể thao và dịch vụ hỗ trợ du khách.

Tuy nhiên, hiện trạng dữ liệu văn hóa, du lịch, thể thao còn hạn chế so với tiềm năng phát triển. Các dữ liệu điểm đến, di tích, thiết chế văn hóa, công trình thể thao, tuyến du lịch, sự kiện, cơ sở lưu trú, phản hồi du khách và dịch vụ hỗ trợ du lịch chưa được tổ chức đầy đủ thành bản đồ số và dịch vụ đô thị thông minh.

Kết quả khảo sát ghi nhận Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch thuộc nhóm đơn vị chưa triển khai dữ liệu mở hoặc dịch vụ dữ liệu rõ ràng; hoạt động cung cấp

thông tin chủ yếu mang tính hành chính, tuyên truyền, chưa đáp ứng đầy đủ các tiêu chí của dữ liệu mở.

Điểm nghẽn chính là tiềm năng văn hóa, du lịch, thể thao lớn nhưng dữ liệu chưa được tổ chức thành nền tảng số dùng chung; chưa có bản đồ số điểm đến, di tích, sự kiện, thiết chế văn hóa - thể thao và phản hồi du khách; dịch vụ du lịch thông minh chưa kết nối tốt với giao thông, môi trường, an toàn và dịch vụ đô thị.

4.4. Dịch vụ đô thị và khả năng tiếp cận

Dịch vụ đô thị thông minh là phần người dân, doanh nghiệp cảm nhận rõ nhất. Đồng Nai đã có nhiều nền tảng phục vụ người dân và doanh nghiệp, nhất là dịch vụ công, điểm hỗ trợ dịch vụ công trực tuyến, thanh toán số, hồ sơ sức khỏe điện tử, giáo dục trực tuyến, ứng dụng đất đai và các nền tảng số dùng chung.

Thành phố đã triển khai mô hình “Điểm hỗ trợ dịch vụ công trực tuyến” thông qua thí điểm 14 thủ tục hành chính tại 25 trung tâm/cửa hàng/đại lý của Bưu điện, Mobifone, Viễn thông Đồng Nai để hướng dẫn, hỗ trợ người dân nộp hồ sơ thủ tục hành chính. Ngành nông nghiệp và môi trường Thành phố cung cấp ứng dụng DNA.LIS trên nền tảng di động, đáp ứng nhu cầu khai thác thông tin đất đai của tổ chức và cá nhân.

Đây là những nền tảng tốt để phát triển dịch vụ đô thị thông minh. Tuy nhiên, dịch vụ đô thị thông minh không chỉ là dịch vụ công trực tuyến. Trong giai đoạn tới, Thành phố cần mở rộng theo hướng cung cấp thông tin và tiện ích về giao thông, môi trường, phản ánh hiện trường, ngập, rác thải, chiếu sáng, cấp nước, y tế, giáo dục, du lịch, văn hóa, thể thao, thanh toán số và hỗ trợ người dân sử dụng dịch vụ số.

Điểm nghẽn chính là dịch vụ đô thị còn phân tán theo từng ngành, từng kênh; chưa hình thành một trải nghiệm thống nhất cho người dân và doanh nghiệp; dữ liệu sử dụng dịch vụ và phản hồi của người dân chưa được khai thác đầy đủ để cải thiện chất lượng phục vụ.

5. Hiện trạng hạ tầng số, dữ liệu, IOC, an toàn thông tin và bản sao số

5.1. Hạ tầng số

Hạ tầng số là điểm mạnh tương đối rõ của Đồng Nai. Thành phố đã có độ phủ viễn thông rộng, hạ tầng mạng truyền số liệu chuyên dùng, nền tảng số dùng chung, trung tâm dữ liệu, điện toán đám mây, chữ ký số, hạ tầng cấp xã và các nền tảng phục vụ chính quyền số.

Hạ tầng viễn thông cố định băng thông rộng cáp quang đã được thiết lập đến 100% ấp, tổ dân phố thuộc các xã, phường trên địa bàn Thành phố; hạ tầng Internet băng thông rộng phủ tới 100% UBND cấp xã. Trên địa bàn Thành phố có 6.587 trạm BTS, trong đó Viettel có 2.787 trạm, VNPT có 2.071 trạm, Mobifone có 1.729 trạm; tỷ lệ phủ sóng đạt 99% dân số với 3G, 100% với 4G và 84,1% với 5G.

Hạ tầng số trong cơ quan nhà nước bảo đảm 100% cán bộ, công chức có máy tính sử dụng, kết nối Internet cáp quang băng rộng và mạng truyền số liệu chuyên dùng. Các nền tảng số dùng chung được vận hành tập trung tại Trung tâm tích hợp dữ liệu Thành phố và trên nền tảng điện toán đám mây do doanh nghiệp trong nước cung cấp.

Thành phố đã tiếp nhận và vận hành Trung tâm dữ liệu của tỉnh Đồng Nai cũ và tỉnh Bình Phước cũ; đang triển khai tối ưu hóa và nâng cấp để đáp ứng nhu cầu sử dụng của các cơ quan nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội trên địa bàn đến năm 2028.

Tuy nhiên, hạ tầng số phục vụ đô thị thông minh có yêu cầu cao hơn so với hạ tầng phục vụ chính quyền số thông thường. Đô thị thông minh cần xử lý dữ liệu lớn, camera, IoT, cảm biến, GIS, dữ liệu thời gian thực, dashboard, cảnh báo, AI và bản sao số. Điều này đòi hỏi năng lực lưu trữ, xử lý, sao lưu, phục hồi, an toàn thông tin và vận hành tập trung phải được nâng cấp.

Điểm nghẽn chính là hạ tầng số có độ phủ tốt nhưng cần tiếp tục nâng cấp năng lực xử lý, lưu trữ, an toàn, sao lưu, phục hồi và tích hợp dữ liệu thời gian thực; hạ tầng CNTT giữa các đơn vị và cấp cơ sở còn chưa đồng đều; hạ tầng phục vụ camera, IoT, AI, dữ liệu lớn và bản sao số cần có lộ trình đầu tư, nâng cấp rõ hơn.

5.2. Dữ liệu đô thị

Dữ liệu đô thị là nền tảng cốt lõi của đô thị thông minh. Đồng Nai đã có bước đi quan trọng khi ban hành Chiến lược dữ liệu, Khung kiến trúc dữ liệu, Khung quản trị, quản lý dữ liệu, Từ điển dữ liệu, Danh mục dữ liệu, danh mục dữ liệu chủ chuyên ngành, dữ liệu dùng chung và dữ liệu mở.

Khung kiến trúc dữ liệu Thành phố Đồng Nai được xây dựng nhằm hình thành nền tảng dữ liệu thống nhất, liên thông và an toàn trên phạm vi toàn Thành phố, khắc phục tình trạng dữ liệu phân tán, cát cứ theo từng cơ quan, đồng thời bảo đảm kết nối với các hệ thống dữ liệu quốc gia.

Khung kiến trúc dữ liệu Thành phố Đồng Nai gồm 07 lớp: hạ tầng công nghệ; nguồn dữ liệu; tích hợp, chia sẻ và điều phối dữ liệu; lưu trữ dữ liệu; khai thác và ứng dụng dữ liệu; quản trị và quản lý dữ liệu; an toàn, bảo mật, tuân thủ. Khung kiến trúc dữ liệu cũng xác định nguyên tắc thống nhất và dùng chung; dữ liệu phát sinh tại các sở, ban, ngành là nguồn dữ liệu gốc, được quản lý theo chức năng, nhiệm vụ chuyên ngành, đồng thời được tích hợp vào Kho dữ liệu dùng chung của Thành phố theo kiến trúc thống nhất.

UBND Thành phố đã ban hành Danh mục dữ liệu chủ chuyên ngành, dữ liệu dùng chung và dữ liệu mở gồm 62 cơ sở dữ liệu chuyên ngành, 45 cơ sở dữ liệu dùng chung của bộ, ngành và Thành phố, 10 nhóm dữ liệu mở của các cơ quan nhà nước trên địa bàn.

Thành phố đã định hướng xây dựng nhiều cơ sở dữ liệu như: cơ sở dữ liệu công bố quy hoạch xây dựng đô thị trên nền GIS; cơ sở dữ liệu Ban Quản lý các

Khu công nghiệp; cơ sở dữ liệu quản lý điều hành ngành Giáo dục và Đào tạo; cơ sở dữ liệu quản lý đầu tư công và kế hoạch lựa chọn nhà thầu; cơ sở dữ liệu cán bộ, công chức, viên chức; cơ sở dữ liệu xử lý vi phạm hành chính; cơ sở dữ liệu ngành Thanh tra.

Đây là nền tảng rất quan trọng cho đô thị thông minh. Tuy nhiên, hiện trạng cũng cho thấy dữ liệu giữa các ngành chưa đồng đều. Có ngành đã có dữ liệu lớn, cập nhật thường xuyên; có ngành mới số hóa một phần; có đơn vị chưa có CSDL chuyên ngành; có dữ liệu chủ yếu dùng nội bộ, chưa chia sẻ hoặc chưa công bố mở.

Kết quả khảo sát cho thấy mức độ phát triển dữ liệu giữa các đơn vị không đồng đều; một số ngành đã hình thành dữ liệu cốt lõi quy mô lớn, song nhiều nhóm dữ liệu mới dừng ở mức số hóa một phần, cập nhật chưa thường xuyên; chia sẻ, liên thông dữ liệu còn hạn chế. Một số đơn vị chưa có CSDL hoặc hệ thống thông tin chuyên ngành, dữ liệu còn phân tán, chủ yếu quản lý thủ công hoặc thông qua các tệp dữ liệu rời rạc. Việc triển khai dữ liệu mở và dịch vụ dữ liệu giữa các cơ quan, đơn vị chưa đồng đều; phần lớn các đơn vị vẫn chưa có dữ liệu mở hoặc mới dừng ở mức cung cấp thông tin hành chính.

Với đô thị thông minh, yêu cầu đặt ra không chỉ là có dữ liệu trong từng ngành, mà là dữ liệu phải được chuẩn hóa, có chủ quản, có tần suất cập nhật, có khả năng chia sẻ, kết nối IOC, dashboard và các dịch vụ đô thị. Hiện trạng cho thấy Đồng Nai đã có nền tảng quan trọng về khung kiến trúc dữ liệu, danh mục dữ liệu, dữ liệu dùng chung và dữ liệu mở; tuy nhiên chất lượng dữ liệu, mức độ cập nhật, khả năng liên thông và mức độ khai thác giữa các ngành, các cấp vẫn chưa đồng đều.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu đã được hình thành ở nhiều lĩnh vực nhưng còn phân tán, chưa đồng đều về chuẩn hóa, cập nhật, liên thông và khai thác; dữ liệu mở còn ở giai đoạn đầu; cơ chế chia sẻ dữ liệu từ khu công nghiệp, khu đô thị, doanh nghiệp hạ tầng và đơn vị vận hành dịch vụ đô thị cần tiếp tục được hoàn thiện.

5.3. IOC

IOC là thành phần quan trọng của đô thị thông minh. Đồng Nai đã triển khai Trung tâm giám sát, điều hành thông minh tập trung, đồng thời có các nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu, hệ thống phản ánh và các kênh tương tác với người dân.

Thành phố đã triển khai Trung tâm giám sát, điều hành thông minh tập trung; tiếp tục sử dụng hệ thống trục LGSP của tỉnh Bình Phước cho Thành phố Đồng Nai mới, đồng thời tích hợp, mở rộng chức năng mới bảo đảm kết nối đến các hệ thống dùng chung khác của Thành phố và Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, thực hiện xác thực tập trung hỗ trợ VNeID.

Khung kiến trúc dữ liệu xác định dữ liệu tại Kho dữ liệu dùng chung được xử lý, tổng hợp để cung cấp cho Trung tâm giám sát điều hành thông minh (IOC),

Tổng đài 1022, Công dữ liệu mở và các hệ thống khác. Đây là điểm thuận lợi để phát triển IOC theo hướng điều hành đô thị thông minh.

Tuy nhiên, IOC không chỉ là nơi hiển thị dashboard. IOC cần có dữ liệu cập nhật, kịch bản điều hành, phân quyền xử lý, cơ chế chuyển việc, theo dõi kết quả và đánh giá mức độ xử lý. Để trở thành công cụ điều hành đô thị thông minh thực chất, IOC cần được nâng cấp từ vai trò hiển thị, tổng hợp thông tin sang vai trò điều phối, giám sát và hỗ trợ xử lý các vấn đề đô thị theo kịch bản liên ngành.

Các dữ liệu về giao thông, môi trường, phản ánh hiện trường, hạ tầng kỹ thuật, dịch vụ công, y tế, giáo dục, khu công nghiệp, khu đô thị và logistics cần từng bước được tích hợp theo lộ trình. Mỗi dashboard cần gắn với một bài toán điều hành cụ thể, có dữ liệu đầu vào, quy trình xử lý, đơn vị chịu trách nhiệm và cơ chế theo dõi kết quả.

Hiện trạng phản ánh hiện trường cho thấy cần rà soát lại kênh tương tác đô thị với người dân. Hệ thống tiếp nhận xử lý phản ánh, kiến nghị, sáng kiến, giải pháp của Thành phố ghi nhận 02 phản ánh; trong đó có 01 phản ánh đã được xử lý, 01 phản ánh còn lại chưa đầy đủ nội dung và hệ thống tự động đóng do quá thời gian bổ sung. Trong khi đó, ngành Công an duy trì tiếp nhận và xử lý phản ánh, kiến nghị qua các kênh dịch vụ công và ứng dụng VNeID; hệ thống ghi nhận hơn 60.000 lượt người dân tham gia đánh giá phản hồi sau khi hoàn thành thủ tục hành chính, với tỷ lệ hài lòng đạt 95,56%.

Điều này cho thấy vấn đề không chỉ là có hệ thống phản ánh hay chưa, mà là hệ thống có thuận tiện, người dân có biết, có tin, có theo dõi được kết quả và có được phản hồi hay không.

Điểm nghẽn chính là IOC đã có nền tảng nhưng cần tăng cường dữ liệu trọng yếu, dashboard chuyên đề, kịch bản điều hành, cơ chế chuyển xử lý và theo dõi kết quả; phản ánh hiện trường cần được chuẩn hóa thành một nguồn dữ liệu đô thị phục vụ điều hành thường xuyên.

5.4. An toàn thông tin và dữ liệu cá nhân

An toàn thông tin và dữ liệu cá nhân là yêu cầu bắt buộc trong đô thị thông minh. Khi mở rộng camera, IoT, phản ánh hiện trường, dữ liệu y tế, giáo dục, dịch vụ công, dữ liệu định danh, dữ liệu giao thông, dữ liệu môi trường và dữ liệu đô thị, rủi ro về an toàn thông tin tăng lên.

Thành phố đã triển khai chữ ký số, mạng truyền số liệu chuyên dùng, kiểm tra an toàn thông tin đối với hệ thống trực liên thông LGSP; các hệ thống hoạt động tương đối ổn định, bảo đảm đường truyền, máy chủ, lưu trữ, bảo mật, an ninh mạng, an toàn thông tin.

Khung kiến trúc dữ liệu xác định yêu cầu an toàn, bảo mật, tuân thủ, gồm mã hóa đường truyền, mã hóa dữ liệu nhạy cảm trong cơ sở dữ liệu, kiểm soát truy cập, quản lý định danh tập trung, xác thực đa yếu tố, giám sát an ninh mạng SOC và tích hợp nhật ký hệ thống để phát hiện hành vi truy cập bất thường.

Tuy nhiên, kết quả khảo sát cho thấy năng lực an toàn thông tin giữa các đơn vị chưa đồng đều. Các đơn vị đã triển khai giải pháp an toàn thông tin cơ bản như tường lửa, phần mềm phòng chống virus, một số giải pháp giám sát, bảo mật đầu cuối; tuy nhiên mức độ triển khai chưa đồng đều. Các giải pháp nâng cao như giám sát tập trung, SIEM, WAF, phòng chống tấn công có chủ đích, diễn tập an toàn thông tin định kỳ chưa được triển khai đồng bộ, đặc biệt tại các đơn vị không trực tiếp quản lý hạ tầng trung tâm dữ liệu.

Đối với đô thị thông minh, phạm vi bảo vệ an toàn thông tin rộng hơn các hệ thống hành chính thông thường. Các hệ thống camera, IoT, phản ánh hiện trường, y tế, giáo dục, dữ liệu dân cư, dịch vụ công, dữ liệu doanh nghiệp, dữ liệu hạ tầng kỹ thuật và dữ liệu đô thị đều cần được phân loại, đánh giá rủi ro, phân quyền, ghi log và giám sát an toàn thông tin phù hợp.

Điểm nghẽn chính là cần rà soát toàn diện các hệ thống có dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhạy cảm, camera, IoT, phản ánh hiện trường, y tế, giáo dục và dịch vụ công; cần tăng cường phân quyền, ghi nhật ký, giám sát tập trung, đánh giá rủi ro dữ liệu cá nhân và đào tạo an toàn thông tin tại cấp cơ sở.

5.5. Bản sao số đô thị

Bản sao số đô thị là hướng phát triển cần có lộ trình. Đồng Nai đã có một số dữ liệu và nền tảng ban đầu như GIS, dữ liệu đất đai, quy hoạch, hạ tầng kỹ thuật, giao thông, môi trường, camera, IoT, hồ sơ dữ liệu ngành và định hướng ứng dụng AI, Big Data, Digital Twin.

Trong kế hoạch và định hướng nguồn lực giai đoạn 2026–2030, một số lĩnh vực đã xác định nhu cầu thu thập, chuẩn hóa, số hóa và khai thác dữ liệu quy mô lớn; ứng dụng trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn và bản sao số. Đây là cơ sở để Đồng Nai từng bước tiếp cận bản sao số đô thị theo lộ trình phù hợp.

Bản sao số đô thị là hướng phát triển cần có lộ trình, gắn với dữ liệu không gian, GIS, BIM, IoT, camera, hạ tầng kỹ thuật, giao thông, môi trường, quy hoạch và dữ liệu vận hành đô thị. Hiện trạng cho thấy Đồng Nai đã có một số nền tảng ban đầu về GIS, dữ liệu ngành, dữ liệu hạ tầng, IoT, camera và định hướng ứng dụng AI, dữ liệu lớn, bản sao số. Tuy nhiên, các thành phần dữ liệu này cần được chuẩn hóa, tích hợp và lựa chọn bài toán thí điểm phù hợp để tạo giá trị thực chất.

Đồng Nai nên chọn một khu vực có ý nghĩa chiến lược để thí điểm, ví dụ khu vực đô thị sân bay Long Thành, hành lang sông Đồng Nai hoặc một khu đô thị mới. Mục tiêu không phải là dựng mô hình 3D đẹp, mà là giải quyết bài toán cụ thể như giao thông - logistics, ngập, môi trường, hạ tầng kỹ thuật hoặc quản lý phát triển đô thị.

Điểm nghẽn chính là dữ liệu nền cho bản sao số còn phân tán; GIS, BIM, IoT, camera và dữ liệu hạ tầng chưa được tích hợp thành mô hình vận hành đô thị thống nhất; cần xác định rõ khu vực thí điểm và bài toán ưu tiên như đô thị sân bay Long Thành, hành lang sông Đồng Nai, giao thông - logistics, ngập, môi trường hoặc hạ tầng kỹ thuật.

6. Hiện trạng quản trị, dịch vụ công và năng lực số cộng đồng

6.1. Dịch vụ hành chính công thông minh

Dịch vụ công trực tuyến và cải cách hành chính là nhóm có kết quả rõ của Đồng Nai. Đây là nền tảng tốt để phát triển dịch vụ hành chính công thông minh.

100% thủ tục hành chính đã được công bố, công khai trên Cổng Dịch vụ công quốc gia, Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính của Thành phố và Cổng Thông tin điện tử Thành phố; 100% thủ tục hành chính đã xây dựng, phê duyệt quy trình nội bộ, quy trình điện tử.

Thành phố đã công khai danh mục 2.170 thủ tục hành chính, gồm 1.870 thủ tục cấp Thành phố và 382 thủ tục cấp xã. Theo kết quả được nêu trong Đề án Chuyển đổi số toàn diện, Chỉ số cải cách hành chính Par Index năm 2025 của Đồng Nai đạt 93,10%, xếp hạng 3/34 tỉnh, thành; Chỉ số hài lòng SIPAS đạt 87,16%, xếp thứ 3/34 tỉnh, thành. Đến nay, 93% thủ tục hành chính được thực hiện không phụ thuộc địa giới hành chính trong phạm vi Thành phố; 91% hồ sơ thủ tục hành chính xử lý trực tuyến.

Đây là nền tảng rất tốt. Tuy nhiên, trong đô thị thông minh, dịch vụ hành chính công cần tiến thêm một bước: giảm khai lại thông tin, dùng lại dữ liệu đã có, cảnh báo hồ sơ trễ hạn, theo dõi chất lượng xử lý theo ngành, theo địa bàn, theo đơn vị và đo mức độ hài lòng thực chất.

Điểm nghẽn chính là cần tăng cường tái sử dụng dữ liệu trong giải quyết thủ tục hành chính; kết nối tốt hơn với dữ liệu dân cư, VNeID, dữ liệu chuyên ngành, thanh toán số; nâng cấp dashboard chất lượng dịch vụ công để phục vụ điều hành hằng ngày.

6.2. Điều hành nội bộ chính quyền

Điều hành nội bộ chính quyền là nền tảng để triển khai đô thị thông minh. Nếu các nhiệm vụ liên ngành, dữ liệu, báo cáo, phản ánh, sự cố và kết quả xử lý không được theo dõi trên hệ thống, Đề án sẽ khó đi vào thực chất.

Thành phố đã sử dụng các nền tảng số dùng chung như Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính, Hệ thống quản lý văn bản và điều hành dùng chung liên thông 4 cấp, Hệ thống hội nghị trực tuyến, Cổng Thông tin điện tử, Hệ thống thông tin báo cáo, nền tảng LGSP, phòng họp không giấy, thư điện tử và Tổng đài 1022.

Kết quả khảo sát ghi nhận nhiều hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu đang vận hành ổn định, nhưng vẫn còn thiếu tính liên thông, chuẩn hóa và đồng bộ; thiếu công cụ phân tích, thống kê và khai thác dữ liệu chuyên sâu.

Với Đề án đô thị thông minh, cần có dashboard riêng theo dõi tiến độ nhiệm vụ, sản phẩm đầu ra, dữ liệu đã kết nối, dashboard đã vận hành, nhiệm vụ chậm, vướng mắc và trách nhiệm xử lý. Đây là công cụ để UBND Thành phố và cơ quan thường trực điều hành Đề án.

Điểm nghẽn chính là điều hành nội bộ đã có nền tảng nhưng chưa khai thác sâu dữ liệu để quản lý các nhiệm vụ đô thị thông minh liên ngành; báo cáo vẫn có nguy cơ phụ thuộc nhiều vào tổng hợp thủ công; cần dashboard theo dõi Đề án.

6.3. Phản ánh hiện trường và tương tác người dân

Phản ánh hiện trường là nguồn dữ liệu rất quan trọng của đô thị thông minh. Người dân có thể phát hiện sớm các vấn đề như rác thải, ngập, hư hỏng hạ tầng, chiếu sáng, cây xanh, trật tự đô thị, ô nhiễm, tiếng ồn, nước thải, an toàn giao thông và sự cố hạ tầng.

Thành phố đã có Tổng đài 1022 và hệ thống tiếp nhận xử lý phản ánh, kiến nghị, sáng kiến, giải pháp. Tuy nhiên, số lượng phản ánh trên kênh chung còn rất thấp. Hệ thống tiếp nhận xử lý phản ánh, kiến nghị, sáng kiến, giải pháp của Thành phố ghi nhận 02 phản ánh; trong đó 01 phản ánh đã được xử lý, 01 phản ánh chưa đầy đủ nội dung và hệ thống tự động đóng sau khi quá thời gian bổ sung.

Trong khi đó, kênh đánh giá của ngành Công an qua VNeID lại ghi nhận lượng tương tác lớn. Ngành Công an ghi nhận hơn 60.000 lượt người dân tham gia đánh giá phản hồi sau khi hoàn thành thủ tục hành chính trên VNeID, với tỷ lệ hài lòng đạt 95,56%.

Sự khác biệt này cho thấy phản ánh hiện trường cần được thiết kế lại theo hướng dễ dùng, rõ quy trình, có trạng thái xử lý, có phản hồi kết quả và có đo mức độ hài lòng. Cần tích hợp phản ánh với bản đồ số, IOC, dashboard, phân quyền cho sở ngành và xã/phường.

Điểm nghẽn chính là kênh phản ánh hiện trường chưa trở thành nguồn dữ liệu đô thị mạnh; cần chuẩn hóa quy trình tiếp nhận, phân loại, chuyển xử lý, theo dõi thời hạn, phản hồi kết quả và đánh giá hài lòng.

6.4. Bình dân học vụ số và năng lực số cộng đồng

Đô thị thông minh cần người dân, doanh nghiệp và cán bộ cơ sở sử dụng được dịch vụ số. Đồng Nai đã có nền tảng về tổ công nghệ số cộng đồng, đào tạo kỹ năng số và hạ tầng cấp xã.

Thành phố đã thành lập 1.774 Tổ công nghệ số cộng đồng với 10.348 thành viên tại các xã, phường, ấp/khu phố trên địa bàn. Thành phố cũng đã phê duyệt kinh phí hơn 160 tỷ đồng để mua sắm máy tính, thiết bị cho Bộ phận Một cửa và hệ thống họp trực tuyến tại 100% xã, phường; trong đó cấp 450 triệu đồng/đơn vị cho trang thiết bị Một cửa cấp xã, tổng 42,75 tỷ đồng, và bố trí 118 tỷ đồng nâng cấp hệ thống họp trực tuyến tại Đảng ủy và UBND 95/95 xã, phường.

Đây là nguồn lực tốt để triển khai dịch vụ đô thị thông minh xuống cơ sở. Tuy nhiên, năng lực số không chỉ là biết dùng phần mềm. Cán bộ xã/phường cần biết cập nhật dữ liệu, xử lý phản ánh hiện trường, khai thác dashboard, bảo vệ tài khoản, nhận diện rủi ro an toàn thông tin và hỗ trợ người dân.

Kết quả khảo sát ghi nhận ở cấp xã, phường, CNTT đáp ứng yêu cầu tác nghiệp cơ bản nhưng chưa tạo ra nhiều giá trị gia tăng từ dữ liệu.

Điểm nghẽn chính là năng lực số cộng đồng đã có nền tảng nhưng chưa đồng đều; cần đào tạo theo hướng thực hành, gắn với phản ánh hiện trường, dịch vụ công, dữ liệu cơ sở, dashboard xã/phường và an toàn thông tin.

7. Tổng hợp điểm nghẽn cần xử lý

Từ các nội dung hiện trạng nêu trên, có thể thấy Thành phố Đồng Nai đã có nền tảng chuyển đổi số khá rõ để phát triển đô thị thông minh. Các kết quả về hạ tầng số, dịch vụ công, dữ liệu, IOC, LGSP, chữ ký số, hồ sơ sức khỏe điện tử, giáo dục số, tổ công nghệ số cộng đồng, Trung tâm dữ liệu và các nền tảng dùng chung là điều kiện thuận lợi.

Tuy nhiên, phát triển đô thị thông minh đòi hỏi mức cao hơn chuyển đổi số. Vấn đề không chỉ là có hệ thống, mà là hệ thống đó có dữ liệu cập nhật không, có kết nối được không, có dashboard điều hành không, có quy trình xử lý liên ngành không, người dân có sử dụng không và có tạo ra thay đổi trong quản lý đô thị không.

Bảng dưới đây tổng hợp các điểm nghẽn chính cần xử lý:

STT	Nhóm nội dung	Điểm nghẽn cần xử lý
1	Thế chế, điều phối	Cơ chế điều phối đô thị thông minh cần được cụ thể hóa hơn, nhất là với các nhiệm vụ liên ngành, liên lĩnh vực, liên địa bàn
2	Nguồn lực	Nhân lực CNTT, dữ liệu, ATTT, IOC, GIS, BIM, IoT còn mỏng; cấp xã nhiều nơi thiếu cán bộ chuyên trách
3	Quy hoạch, xây dựng	Dữ liệu quy hoạch, xây dựng, GIS, hạ tầng kỹ thuật chưa tích hợp đầy đủ thành nền tảng dữ liệu không gian phục vụ đô thị thông minh
4	Khu đô thị, khu công nghiệp, logistics	Cơ chế kết nối, chia sẻ và khai thác dữ liệu vận hành từ khu đô thị, khu công nghiệp, logistics, khu vực Long Thành cần được hoàn thiện
5	Giao thông	Dữ liệu giao thông, camera, đèn tín hiệu, vận tải công cộng, logistics, sân bay Long Thành chưa hình thành dashboard điều hành chung
6	Chiếu sáng, năng lượng	Dữ liệu chiếu sáng, tiêu thụ năng lượng, sự cố vận hành và chất lượng dịch vụ chưa được quản lý, giám sát tập trung
7	Cấp nước, thoát nước, ngập	Dữ liệu cấp nước, thoát nước, điểm ngập, cảnh báo sớm chưa được chuẩn hóa, tích hợp và khai thác đồng bộ

8	Chất thải rắn	Cơ sở dữ liệu chất thải rắn đô thị, tuyến thu gom, phương tiện, điểm tập kết, chất lượng dịch vụ và phản ánh rác thải chưa được khai thác đầy đủ
9	Môi trường	Dữ liệu môi trường, tài nguyên nước, quan trắc, nguồn thải, hành lang sông Đồng Nai chưa tích hợp đầy đủ thành dashboard/bản đồ số
10	Y tế	Dữ liệu y tế lớn, nhạy cảm; cần khai thác theo phân quyền, dữ liệu tổng hợp và bảo vệ dữ liệu cá nhân
11	Giáo dục	Dữ liệu giáo dục lớn nhưng cần khai thác thêm cho quy hoạch trường lớp, hạ tầng xã hội và đô thị hóa
12	Văn hóa, du lịch, thể thao	Tiềm năng lớn nhưng dữ liệu điểm đến, di tích, sự kiện, thiết chế chưa thành bản đồ số và dịch vụ số dùng chung
13	Dữ liệu đô thị	Dữ liệu đã có nhiều nhưng chất lượng, chuẩn hóa, cập nhật, liên thông và dữ liệu mở chưa đồng đều
14	IOC	IOC đã có nền tảng nhưng cần tăng dữ liệu trọng yếu, dashboard chuyên đề, kịch bản điều hành và cơ chế theo dõi kết quả
15	Phản ánh hiện trường	Kênh phản ánh chung còn rất ít phản ánh; chưa trở thành nguồn dữ liệu đô thị mạnh phục vụ điều hành thường xuyên
16	An toàn thông tin, dữ liệu cá nhân	ATTT chưa đồng đều; rủi ro tăng khi mở rộng camera, IoT, phản ánh hiện trường, dữ liệu cá nhân và dữ liệu đô thị
17	Bản sao số đô thị	Dữ liệu GIS, BIM, IoT, camera và dữ liệu hạ tầng chưa được tích hợp thành mô hình vận hành đô thị thống nhất
18	Năng lực số cộng đồng	Tổ công nghệ số cộng đồng đã có nhưng năng lực sử dụng dữ liệu, dashboard, ATTT, phản ánh hiện trường cần nâng cao

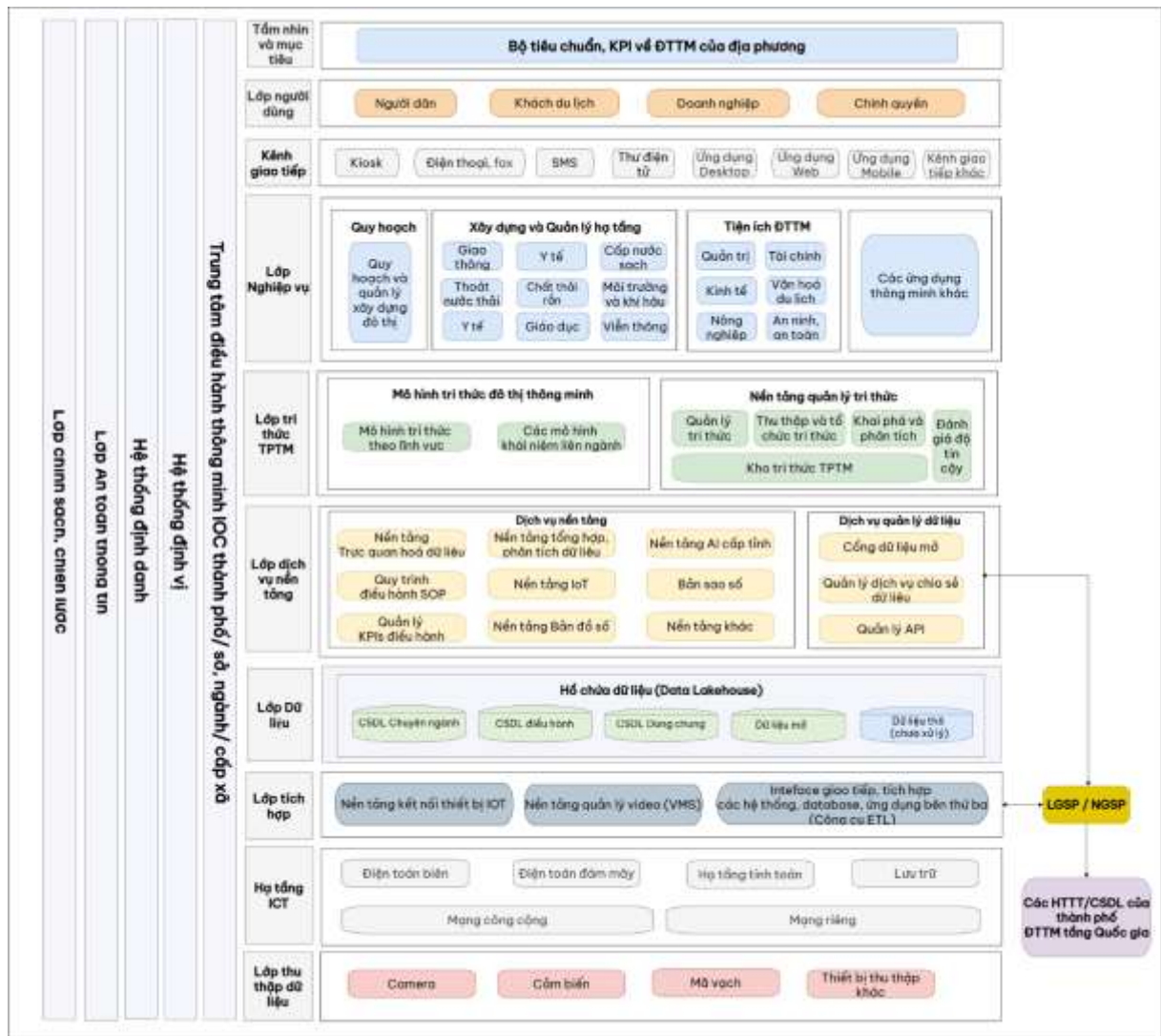
Từ các điểm nghẽn trên, Chương IV cần tập trung vào các nhiệm vụ ưu tiên gồm: hoàn thiện cơ chế điều phối; xây dựng Kiến trúc đô thị thông minh; chuẩn hóa danh mục dữ liệu đô thị; nâng cấp IOC; phát triển dashboard giao thông - logistics - đô thị sân bay Long Thành; bản đồ môi trường hành lang sông Đồng Nai; chuẩn hóa phản ánh hiện trường; tăng cường an toàn thông tin, dữ liệu cá nhân; xây dựng dữ liệu hạ tầng kỹ thuật; đào tạo năng lực vận hành cho sở ngành và xã/phường.

Các nhiệm vụ đặc thù cần nhấn mạnh đối với Đồng Nai gồm giao thông - logistics - đô thị sân bay Long Thành, dữ liệu khu công nghiệp và khu chức năng, bản đồ môi trường hành lang sông Đồng Nai, dữ liệu GIS quy hoạch - xây dựng, quản lý đô thị đa trung tâm và thí điểm bản sao số đô thị tại khu vực có ý nghĩa chiến lược.

CHƯƠNG IV

KHUNG KIẾN TRÚC TỔNG THỂ ĐÔ THỊ THÔNG MINH THÀNH PHỐ ĐỒNG NAI

1. Kiến trúc tổng thể ĐTTM Đồng Nai



1.1. Tầm nhìn, đối tượng và kênh giao tiếp

1.1.1. Tầm nhìn và mục tiêu

a) Tầm nhìn: Xây dựng đô thị thông minh sáng tạo, phát triển bền vững dựa trên nền tảng công nghệ số và dữ liệu số; lấy người dân làm trung tâm, lấy hiệu

quả hoạt động làm thước đo; hướng tới một đô thị đáng sống, văn minh, hiện đại, phù hợp với bản sắc, đặc thù của địa phương.

b) Mục tiêu: Kiến trúc ĐTTM phải hỗ trợ đạt được tối thiểu 04 mục tiêu trụ cột phát triển ĐTTM trong đó bảo đảm lồng ghép các tiêu chí phát triển bền vững theo các tiêu chí phát triển bền vững, môi trường, xã hội và quản trị phù hợp vào các mục tiêu trụ cột:

- Nâng cao hiệu quả quản trị đô thị: Chuyển đổi từ quản lý theo quy trình truyền thống sang quản trị dựa trên dữ liệu; Tự động hóa các tác vụ giám sát và cảnh báo sớm.

- Phát triển kinh tế bền vững: Tạo môi trường thuận lợi cho kinh tế số, kinh tế chia sẻ và khởi nghiệp đổi mới sáng tạo; Nâng cao năng lực cạnh tranh của địa phương.

- Nâng cao chất lượng cuộc sống: Cải thiện các chỉ số về môi trường, giao thông, y tế, giáo dục; Đảm bảo an sinh xã hội và an ninh trật tự.

- Tối ưu hóa nguồn lực: Sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên, năng lượng và hạ tầng kỹ thuật thông qua các giải pháp giám sát và điều khiển thông minh.

1.1.2. Lớp người dùng

Lớp người dùng của Kiến trúc bao gồm các nhóm chủ thể chính: lãnh đạo thành phố và cơ quan ra quyết định; đơn vị quản trị, vận hành IOC, SOC, hạ tầng số và dữ liệu; cán bộ chuyên môn nghiệp vụ tại các sở, ban, ngành, đơn vị sự nghiệp, xã, phường và lực lượng hiện trường; người dân, doanh nghiệp, viện trường, tổ chức xã hội và cộng đồng.

Việc thiết kế quyền truy cập, giao diện khai thác, bảng điều khiển và dịch vụ số phải căn cứ vào chức năng, nhiệm vụ, thẩm quyền và nhu cầu sử dụng của từng nhóm người dùng; bảo đảm nguyên tắc đúng vai trò, đúng phạm vi, dễ sử dụng, an toàn và không cung cấp thông tin vượt quá nhu cầu khai thác hợp pháp.

Đối với lãnh đạo và cơ quan điều hành, hệ thống ưu tiên cung cấp thông tin tổng hợp, chỉ số trọng yếu, cảnh báo sớm, bản đồ vận hành, báo cáo theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực và các kịch bản hỗ trợ chỉ đạo, điều hành.

Đối với cán bộ vận hành, cán bộ chuyên môn và lực lượng hiện trường, hệ thống cần hỗ trợ quy trình nghiệp vụ, phân công xử lý, nhật ký sự kiện, hồ sơ dữ liệu, công cụ phối hợp liên ngành và khả năng cập nhật kết quả xử lý. Đối với người dân, doanh nghiệp và cộng đồng, hệ thống tập trung cung cấp dịch vụ, thông tin công khai, tiếp nhận phản ánh, cảnh báo và hỗ trợ khai thác dữ liệu mở theo quy định.

1.1.3. Kênh giao tiếp

Kênh giao tiếp của đô thị thông minh thành phố Đồng Nai được tổ chức theo hướng đa kênh, thống nhất trải nghiệm và kết nối với các nền tảng dùng chung của thành phố, bao gồm kênh trực tiếp, kênh web, kênh di động, thiết bị công cộng và kênh thông báo chủ động.

Kênh trực tiếp tiếp tục được duy trì tại Trung tâm Phục vụ hành chính công, bộ phận một cửa, tổng đài hỗ trợ và các điểm tương tác có nhân viên hướng dẫn, nhằm phục vụ các thủ tục phức tạp, trường hợp cần xác minh hoặc nhóm người dùng cần hỗ trợ trong tiếp cận dịch vụ số.

Kênh số bao gồm cổng thông tin điện tử, cổng dịch vụ, ứng dụng di động, bản đồ số, bảng điều khiển công khai, tổng đài, kiosk, bảng điện tử và các giao diện chuyên ngành. Các kênh này phải được thiết kế thống nhất về nhận diện, xác thực, tra cứu, tiếp nhận phản ánh và theo dõi kết quả xử lý.

Kênh thông báo chủ động được tổ chức theo nguyên tắc đúng đối tượng, đúng địa bàn, đúng thời điểm; tích hợp với IOC và các hệ thống chuyên ngành để cung cấp cảnh báo, hướng dẫn, thông tin khẩn cấp và thông tin phục vụ người dân, doanh nghiệp.

Khi thiết kế các kênh giao tiếp, thành phố cần bảo đảm khả năng truy cập của người khuyết tật, bảo vệ dữ liệu cá nhân, ghi nhận lịch sử tương tác, phân quyền khai thác và khả năng chuyển tiếp xử lý giữa các cơ quan, đơn vị theo quy trình thống nhất.

1.1.4. Mô hình tham chiếu xã/phường thông minh

Mô hình tham chiếu xã/phường thông minh là cấu phần chuẩn của Kiến trúc, được tổ chức như lớp điều hành, phục vụ và thu thập dữ liệu tại cấp cơ sở; kết nối thống nhất với IOC, LGSP, LDOP, Kho dữ liệu số dùng chung, nền tảng bản đồ số, SOC và các hệ thống chuyên ngành của thành phố. Mô hình không hình thành một kiến trúc độc lập hoặc IOC thu nhỏ tại từng địa bàn; được thiết kế theo hướng mô-đun, có thể cấu hình và triển khai từng phần hoặc toàn bộ phù hợp nhu cầu, mức độ sẵn sàng dữ liệu, hạ tầng và nguồn lực của từng xã, phường.

Nguyên tắc tổ chức tập trung: Các nền tảng, phần mềm, hạ tầng tích hợp, an toàn thông tin và dịch vụ dùng chung phục vụ cấp xã, phường được ưu tiên tổ chức tập trung ở cấp thành phố hoặc cung cấp theo mô hình dịch vụ, sau đó phân quyền khai thác theo chức năng, nhiệm vụ. Nhiệm vụ đầu tư hoặc thuê dịch vụ tại cấp xã, phường chỉ được xem xét khi có nhu cầu được phê duyệt, phải kế thừa nền tảng thành phố, có phương án tích hợp, bàn giao dữ liệu và vận hành rõ ràng; không hình thành trung tâm dữ liệu, IOC hoặc nền tảng độc lập, khép kín gây phân tán nguồn lực.

Mô hình được vận hành phù hợp với chính quyền địa phương 02 cấp: xã, phường là đơn vị trực tiếp tổ chức cung cấp dịch vụ, điều hành và cập nhật dữ liệu theo thẩm quyền tại địa bàn; khu phố, thôn, ấp là cấp cộng đồng hỗ trợ thông tin, tương tác và phối hợp thực hiện, không hình thành cấp hệ thống hoặc kho dữ liệu độc lập. Cấu trúc địa bàn, vai trò người dùng, danh mục tổ chức cộng đồng, luồng công việc và báo cáo phải cấu hình được theo mô hình đơn vị hành chính mới, đồng thời lưu vết lịch sử phục vụ chuyển tiếp khi có thay đổi về tổ chức, địa giới.

a) Điểm điều hành và hỗ trợ xử lý địa bàn:

Xã, phường khai thác bảng điều khiển, bản đồ điều hành, cảnh báo và công cụ phối hợp công việc được cấp từ nền tảng dùng chung của thành phố để theo dõi dân sinh, trật tự đô thị, hạ tầng thiết yếu, phản ánh hiện trường và kết quả xử lý tại địa bàn. Tùy điều kiện thực tế có thể bố trí không gian làm việc, phòng họp đa năng hoặc điểm trình chiếu phục vụ chỉ đạo, điều hành; không đầu tư trung tâm độc lập khi không có nhu cầu nghiệp vụ đặc thù và phương án tích hợp, vận hành được phê duyệt.

b) Nền tảng quản lý khu phố, thôn, ấp và tương tác cộng đồng:

Hỗ trợ cán bộ cấp xã, phường, tổ chức tự quản ở cộng đồng và người dân thực hiện các hoạt động phù hợp thẩm quyền như quản lý thông tin địa bàn, thông báo theo khu vực, lịch họp, khảo sát, tiếp nhận phản ánh, phân công xử lý công việc, theo dõi kết quả, công khai thông tin cộng đồng và hỗ trợ tiếp cận dịch vụ số. Nền tảng này phải kế thừa cơ chế định danh, phân quyền, nhật ký và các dịch vụ dùng chung của thành phố; không tạo lập cơ sở dữ liệu dân cư độc lập hoặc sao chép dữ liệu gốc thuộc cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu chuyên ngành.

c) Hạ tầng và dịch vụ số cộng đồng:

Bao gồm các điểm hỗ trợ tiếp cận dịch vụ số, thiết bị phục vụ cộng đồng, Internet công cộng theo phạm vi được phê duyệt, hệ thống truyền thanh ứng dụng công nghệ số, bảng điện tử, kênh thông báo chủ động và các phương tiện hỗ trợ người dân, doanh nghiệp tiếp cận thông tin, cảnh báo, dịch vụ công và tiện ích đô thị. Việc triển khai phải bảo đảm thống nhất nhận diện, nội dung thông tin, phân quyền phát tin, khả năng truy vết và khả năng điều hành từ thành phố khi có tình huống khẩn cấp.

d) Hệ thống camera, thiết bị IoT và dữ liệu hiện trường:

Camera, cảm biến, thiết bị chiếu sáng thông minh, thiết bị quan trắc, thiết bị cảnh báo, thiết bị phục vụ quản lý môi trường, ngập lụt, chất thải, hạ tầng kỹ thuật và các thiết bị hiện trường khác tại xã, phường phải được kết nối, quản lý và khai thác theo kiến trúc IoT, nền tảng quản lý video và cơ chế giám sát an toàn thông tin dùng chung của thành phố. Việc đầu tư được lựa chọn theo bài toán cụ thể, có chỉ số hiệu quả, đơn vị vận hành, phương án bảo trì và phương án chia sẻ dữ liệu rõ ràng.

đ) Yêu cầu tích hợp, dữ liệu, an toàn và vận hành:

Mô hình xã/phường thông minh phải sử dụng mã địa bàn, địa chỉ, vị trí không gian, danh mục dùng chung và cơ chế xác thực, phân quyền thống nhất; cập nhật dữ liệu phát sinh tại địa bàn theo quy trình được ban hành; cung cấp chỉ số, sự kiện, cảnh báo và trạng thái xử lý cho IOC theo phạm vi được phê duyệt. Các thành phần phải được quản lý theo cấp độ an toàn thông tin phù hợp, kết nối giám sát với SOC, có phương án sao lưu, phục hồi, quản lý nhật ký và bảo vệ dữ liệu cá nhân.

e) Ranh giới dữ liệu và trách nhiệm cập nhật:

Nền tảng chỉ tạo lập, quản lý và khai thác dữ liệu quản lý cấp cơ sở phát sinh trong phạm vi nhiệm vụ, gồm dữ liệu địa bàn, tổ chức cộng đồng, sự kiện, thông báo, phản ánh, công việc, kết quả xử lý, tình trạng hạ tầng và thông tin xác minh thực tế theo biểu mẫu, thẩm quyền, quy trình được ban hành. Dữ liệu dân cư, định danh, hộ tịch, đất đai, bảo hiểm, y tế, giáo dục và các dữ liệu chuyên ngành khác được khai thác từ nguồn chuẩn thông qua cơ chế chia sẻ có kiểm soát; không sao chép, chỉnh sửa hoặc hình thành phiên bản dữ liệu gốc tại hệ thống cấp cơ sở.

Mô hình được áp dụng thống nhất làm căn cứ xem xét các nhiệm vụ, dự án đầu tư, thuê dịch vụ và thí điểm xã/phường thông minh; cho phép lựa chọn cấu phần phù hợp từng địa bàn nhưng phải bảo đảm khả năng tích hợp, chia sẻ dữ liệu, vận hành dùng chung và nhân rộng trên phạm vi toàn thành phố.

1.2. Lớp nghiệp vụ và tri thức

1.2.1. Lớp Nghiệp vụ

Lớp nghiệp vụ được tổ chức theo các nhóm miền nghiệp vụ chính thay vì gắn cứng với từng ứng dụng đơn lẻ, qua đó bảo đảm tính ổn định của kiến trúc và thuận lợi cho việc triển khai theo lộ trình.

Nhóm 1: quy hoạch, xây dựng và phát triển đô thị. Nhóm này bao gồm nghiệp vụ lập quy hoạch, quản lý hiện trạng, đánh giá tác động dự án, quản lý trật tự xây dựng, giám sát phát triển không gian và đồng bộ với mô hình thông tin đô thị, mô hình thông tin công trình và bản sao số đô thị.

Nhóm 2: vận hành hạ tầng kỹ thuật đô thị. Đây là nhóm nghiệp vụ về giao thông, chiếu sáng, cấp nước, thoát nước, năng lượng, chất thải rắn, bãi đỗ xe, logistics đô thị và các hạ tầng khác cần được giám sát, cảnh báo và điều phối theo thời gian thực.

Nhóm 3: môi trường, khí hậu và khả năng chống chịu. Nghiệp vụ trong nhóm này tập trung vào chất lượng không khí, nước, tiếng ồn, mưa, ngập, rủi ro thiên tai, phát thải, sử dụng năng lượng và các biện pháp hỗ trợ thích ứng khí hậu của đô thị.

Nhóm 4: an ninh, an toàn và ứng cứu khẩn cấp. Đây là nhóm nghiệp vụ cần cơ chế phối hợp liên ngành chặt chẽ giữa lực lượng chuyên trách, chính quyền địa bàn, đơn vị vận hành hạ tầng và trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh.

Nhóm 5: dịch vụ công, phản ánh hiện trường và tương tác với người dân. Đây là nhóm nghiệp vụ có tác động trực tiếp nhất tới trải nghiệm người dân, doanh nghiệp, đồng thời tạo nguồn phản hồi rất quan trọng cho việc cải tiến chất lượng quản trị đô thị.

Nhóm 6: kinh tế đô thị, du lịch, logistics và đổi mới sáng tạo. Đây là miền nghiệp vụ giúp đô thị chuyển từ tư duy quản lý đơn thuần sang kiến tạo tăng trưởng, gia tăng sức cạnh tranh và nâng cao sức hút đầu tư.

Nhóm 7: quản trị địa bàn cấp cơ sở và tương tác cộng đồng. Nhóm này bao gồm các nghiệp vụ theo dõi dân sinh, quản lý hoạt động khu phố, thôn, ấp, tiếp

nhận và xử lý phản ánh hiện trường, truyền thông cơ sở, hỗ trợ tiếp cận dịch vụ số, cập nhật thông tin phát sinh tại địa bàn và phối hợp lực lượng tại chỗ. Các nghiệp vụ được thực hiện trên nền tảng dùng chung, kết nối IOC và các hệ thống chuyên ngành; không hình thành quy trình, dữ liệu hoặc điểm điều hành tách rời kiến trúc tổng thể của thành phố.

1.2.2. Lớp tri thức ĐTTM

Lớp tri thức ĐTTM là thành phần hỗ trợ chuẩn hóa cách hiểu, cách mô tả và cách khai thác dữ liệu đô thị giữa các hệ thống, cơ quan và lĩnh vực. Lớp này làm cơ sở để dữ liệu sau khi được kết nối, chia sẻ có thể được sử dụng thống nhất trong phân tích, cảnh báo, dự báo và điều hành liên ngành.

a) Mục tiêu của lớp tri thức

Lớp tri thức có mục tiêu hình thành bộ quy tắc và cấu trúc mô tả dùng chung đối với các đối tượng đô thị như người dân, tổ chức, địa điểm, công trình, tài sản, dịch vụ, sự kiện, chỉ số, phản ánh hiện trường và quyết định điều hành. Thông qua đó, các hệ thống chuyên ngành có thể liên kết dữ liệu theo cùng mã định danh, cùng danh mục dùng chung và cùng quy tắc khai thác.

b) Các thành phần chính

Các thành phần chính của lớp tri thức gồm: từ điển dữ liệu và siêu dữ liệu; mô hình dữ liệu dùng chung; danh mục, mã định danh và khóa liên kết dữ liệu; quy tắc chất lượng dữ liệu; hệ thống chỉ số đô thị; quan hệ dữ liệu phục vụ tra cứu, phân tích và điều hành.

Trong trường hợp cần thiết, thành phố có thể phát triển các mô hình quan hệ dữ liệu hoặc đồ thị tri thức đối với một số bài toán liên ngành như ngập lụt, giao thông, môi trường, trật tự xây dựng, phản ánh hiện trường, an ninh trật tự, logistics và vận hành khu vực sân bay Long Thành. Việc triển khai các mô hình này phải dựa trên dữ liệu nguồn tin cậy, có quy tắc quản trị rõ ràng và có khả năng kiểm chứng kết quả.

c) Nguyên tắc triển khai

Việc triển khai lớp tri thức phải thực hiện theo lộ trình, trước hết tập trung vào các đối tượng, danh mục, chỉ số và quy tắc dữ liệu dùng chung; sau đó mở rộng sang các chuyên đề ưu tiên. Các nội dung về mô hình dữ liệu, từ điển dữ liệu, quy tắc nghiệp vụ và chỉ số điều hành phải có đơn vị chủ quản, cơ chế cập nhật, quy trình phê duyệt và lịch sử thay đổi.

Lớp tri thức phải gắn chặt với chiến lược dữ liệu, Kho dữ liệu số dùng chung, LGSP, LDOP, nền tảng bản đồ số, IOC và bản sao số đô thị; đồng thời bảo đảm phân quyền khai thác, truy vết nguồn gốc dữ liệu, bảo vệ dữ liệu cá nhân và tuân thủ quy định về an toàn thông tin.

d) Giá trị đối với Kiến trúc

Lớp tri thức giúp hạn chế tình trạng cùng một đối tượng được hiểu, đặt tên hoặc quản lý khác nhau ở nhiều hệ thống; hỗ trợ tổng hợp dữ liệu liên ngành; nâng

cao chất lượng bảng điều khiển, báo cáo, cảnh báo; và tạo nền tảng cho việc ứng dụng phân tích dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và bản sao số đô thị trong các giai đoạn tiếp theo.

1.3. Lớp dịch vụ nền tảng và Dữ liệu

1.3.1. Lớp dịch vụ nền tảng

Lớp dịch vụ nền tảng được tổ chức theo mô hình các nền tảng dùng chung của thành phố, phục vụ tổng hợp, phân tích, điều hành và cung cấp dịch vụ đô thị thông minh.

Nền tảng quản lý chỉ số là lớp nối giữa mục tiêu chiến lược, điều hành tác nghiệp và các chỉ số đo lường; có chức năng chuẩn hóa định nghĩa chỉ số, công thức tính, nguồn dữ liệu đầu vào, chu kỳ cập nhật, ngưỡng cảnh báo và trách nhiệm xác nhận.

Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu, nền tảng bản đồ số, nền tảng trí tuệ nhân tạo dùng chung cấp thành phố và dịch vụ quản lý dữ liệu là các thành phần trọng yếu của lớp dịch vụ nền tảng; được triển khai theo kiến trúc thống nhất và có khả năng tích hợp, chia sẻ dữ liệu với nhau.

Việc đầu tư, triển khai các nền tảng này phải bảo đảm vai trò, phạm vi, chuẩn trao đổi dữ liệu, lớp siêu dữ liệu, lớp chính sách dùng chung và cơ chế điều phối tổng thể để tránh đầu tư phân tán, chồng chéo.

a) Nền tảng trực quan hoá dữ liệu: là môi trường hiển thị dùng chung phục vụ lãnh đạo, trung tâm giám sát, điều hành và cán bộ nghiệp vụ trong việc theo dõi chỉ số, sự kiện, cảnh báo và thông tin điều hành theo thời gian thực hoặc gần thời gian thực.

b) Quy trình điều hành: Quy trình điều hành chuẩn là nền tảng bảo đảm các hoạt động xử lý liên ngành trong đô thị thông minh được thực hiện thống nhất, có trách nhiệm rõ ràng, có thời hạn, có lịch sử xử lý và có dữ liệu đo lường.

c) Quản lý chỉ số điều hành và chỉ số đô thị thông minh: Hạng mục này làm cầu nối giữa mục tiêu phát triển đô thị, yêu cầu điều hành và dữ liệu vận hành thực tế; bảo đảm các bảng điều khiển, báo cáo và ngưỡng cảnh báo được sử dụng thống nhất trong toàn thành phố.

d) Nền tảng tổng hợp, phân tích dữ liệu: hỗ trợ xử lý, tổng hợp, phân tích mô tả, chẩn đoán, dự báo theo yêu cầu điều hành của thành phố.

đ) Nền tảng Bản đồ số: Là thành phần cho phép tạo lập nền bản đồ số phục vụ giám sát, theo dõi trực quan các lớp dữ liệu chuyên ngành đã được số hóa và hỗ trợ các kịch bản điều hành như ngập lụt, an ninh trật tự, an toàn giao thông, quy hoạch đô thị và các bài toán liên ngành khác.

e) Nền tảng AI dùng chung cấp thành phố: cung cấp năng lực dùng chung cho các bài toán ứng dụng AI của thành phố trên cơ sở dùng chung tài nguyên tính toán, kho mô hình, công cụ đánh giá và công cụ giám sát.

Nền tảng này được tổ chức theo các nhóm năng lực về hạ tầng và môi trường phát triển; mô hình và dữ liệu; các dịch vụ dùng chung như phân tích văn bản, tìm kiếm ngữ nghĩa, phân tích hình ảnh, phát hiện bất thường và dự báo.

f) Nền tảng điều phối AI Agent và môi trường sandbox: Là thành phần thuộc nền tảng AI dùng chung, cung cấp không gian quản lý, thử nghiệm và vận hành các AI Agent chuyên trách. Thành phần này hỗ trợ đăng ký Agent, phiên bản mô hình, danh mục công cụ và API, chính sách truy cập dữ liệu, phân luồng phê duyệt của con người, giám sát chất lượng, nhật ký truy vết, cảnh báo rủi ro và cơ chế dừng/thu hồi. Môi trường sandbox phục vụ kiểm thử tách biệt trước khi Agent hoặc dịch vụ AI được kết nối với các hệ thống dùng chung, IOC, dữ liệu chuyên ngành hoặc thiết bị hiện trường.

g) Dịch vụ quản lý dữ liệu

Dịch vụ quản lý dữ liệu là hạng mục kết nối trực tiếp giữa tài sản dữ liệu dùng chung của thành phố với các chủ thể khai thác dữ liệu; bao gồm cổng dữ liệu mở, quản lý dịch vụ chia sẻ dữ liệu và quản lý giao diện lập trình ứng dụng, bảo đảm công bố, chia sẻ và kiểm soát việc khai thác dữ liệu theo quy định.

Cổng dữ liệu mở phải công bố đầy đủ danh mục dữ liệu, siêu dữ liệu, mô tả cấu trúc, lịch sử cập nhật, điều kiện sử dụng, giấy phép, phiên bản và thống kê khai thác đối với các tập dữ liệu được phép công khai.

Thành phần quản lý chia sẻ dữ liệu có kiểm soát phải hỗ trợ định nghĩa chính sách cấp quyền, quy trình chấp thuận, nhật ký truy cập, giới hạn khai thác theo mục đích sử dụng, tần suất gọi dịch vụ và cơ chế thu hồi quyền.

Thành phần quản lý giao diện lập trình ứng dụng là đầu mối kỹ thuật thống nhất để cung cấp dịch vụ dữ liệu; cần hỗ trợ đặc tả giao diện, xác thực, cấp khóa truy cập, theo dõi lưu lượng, giới hạn gọi, giám sát trạng thái, phiên bản hóa dịch vụ và thống kê sử dụng.

Cổng dữ liệu và quản trị API dùng chung được nâng cấp theo hướng là điểm cung cấp thống nhất danh mục dữ liệu, danh mục API, tài liệu kỹ thuật, điều kiện khai thác, quy trình đăng ký ứng dụng, phê duyệt và cấp quyền. Cổng phải phân tách API công khai, API chia sẻ có kiểm soát và API nội bộ; hỗ trợ môi trường thử nghiệm/sandbox, cấp khóa thử nghiệm, quản lý xác thực, giám sát và giới hạn lưu lượng, cảnh báo truy cập bất thường, công bố thay đổi phiên bản và thu hồi quyền. Mỗi API phải được gắn rõ cơ quan chủ quản, phạm vi dữ liệu, mục đích sử dụng, mức độ chia sẻ, yêu cầu bảo mật, thời hạn lưu giữ nhật ký và cam kết chất lượng dịch vụ.

1.3.2. Lớp dữ liệu

Khung kiến trúc công nghệ thông tin và truyền thông phát triển đô thị thông minh quốc gia - Phiên bản 2.0 xác định lớp dữ liệu là một trong các lớp cốt lõi của tầng địa phương. Lớp này được mô tả là nơi bảo đảm dữ liệu đô thị thông minh được quản lý theo một vòng đời hoàn chỉnh, có khả năng kết nối, chia sẻ, bảo đảm an toàn và được sử dụng như cơ sở chính cho việc ra quyết định. Vì vậy,

lớp dữ liệu không phải chỉ là nơi lưu trữ, mà là phân hạ tầng số làm nền cho toàn bộ các chức năng quản trị, điều hành, mô phỏng, dự báo và cung cấp dịch vụ của đô thị.

Trong thực tiễn địa phương, nhiều hệ thống số được đầu tư theo từng ngành, từng giai đoạn hoặc từng dự án độc lập. Nếu không có một lớp dữ liệu dùng chung đủ mạnh, các hệ thống này sẽ phát sinh tình trạng dữ liệu trùng lặp, không đồng nhất về khái niệm, không thống nhất mã định danh, khó chia sẻ giữa các cơ quan và rất khó mở rộng cho các bài toán liên ngành. Do đó, đầu tư cho lớp dữ liệu chính là đầu tư cho tính bền vững của cả kiến trúc đô thị thông minh.

Lớp dữ liệu là cơ sở để chuyển từ phương thức quản lý dựa trên hồ sơ, báo cáo định kỳ sang quản trị dựa trên dữ liệu; phục vụ đồng thời giám sát theo thời gian thực, phân tích, dự báo, mô phỏng, dữ liệu mở và chia sẻ dữ liệu liên ngành.

1.4. Lớp tích hợp và hạ tầng vật lý

1.4.1. Lớp tích hợp

Theo Khung kiến trúc công nghệ thông tin và truyền thông phát triển đô thị thông minh quốc gia - Phiên bản 2.0, lớp tích hợp của tầng địa phương bao gồm các thành phần phục vụ kết nối, chia sẻ và trao đổi thông tin, dữ liệu giữa các hệ thống, cơ sở dữ liệu nội bộ và bên ngoài để giải quyết các bài toán nghiệp vụ của địa phương.

Trong kiến trúc đô thị thông minh, lớp tích hợp là lớp bảo đảm kết nối, trao đổi và đồng bộ dữ liệu giữa thiết bị, hệ thống nghiệp vụ, cơ sở dữ liệu, nền tảng số, IOC và các hệ thống bên ngoài.

Lớp tích hợp phải hỗ trợ kết nối thời gian thực, chia sẻ dữ liệu, đồng bộ trạng thái thiết bị, ghi nhật ký giao dịch, kiểm soát truy cập và quan sát vận hành trên phạm vi toàn thành phố.

a. Nền tảng kết nối thiết bị và cổng giao thức

Nền tảng kết nối thiết bị là thành phần dùng chung để kết nối, quản lý và vận hành thiết bị cảm biến, thiết bị ngoại vi và dữ liệu thời gian thực trong đô thị thông minh.

Về kỹ thuật, nền tảng này cần hỗ trợ tiếp nhận đa giao thức; quản lý định danh, vị trí và trạng thái thiết bị; cấu hình, điều khiển, cập nhật từ xa; và phát hành dữ liệu, sự kiện sang lớp dữ liệu, IOC và các hệ thống liên quan.

Việc thiết kế nền tảng cần bảo đảm phù hợp với quy mô thiết bị lớn, phân tán và có vòng đời khai thác dài; đồng thời sẵn sàng mở rộng theo từng lĩnh vực, địa bàn.

Đối với địa phương, ưu tiên xây dựng bộ cổng giao thức có khả năng mở rộng, cơ chế định danh thống nhất, cơ chế gán vị trí không gian cho thiết bị, nhật ký giao dịch và kênh phát hành sự kiện gần thời gian thực.

b. Nền tảng quản lý video và phân tích luồng hình ảnh

Nền tảng quản lý video là thành phần dùng chung để tiếp nhận, quản lý, lưu trữ, khai thác và phân tích hình ảnh từ các hệ thống camera giám sát trên địa bàn.

Nền tảng này cần hỗ trợ tiếp nhận nhiều loại luồng hình ảnh; quản lý cấu hình, phân quyền và vòng đời thiết bị; lưu trữ, chỉ mục hóa dữ liệu theo thời gian, vị trí và sự kiện; hỗ trợ xem trực tiếp, xem lại, trích xuất dữ liệu và tích hợp các chức năng phân tích hình ảnh theo nhu cầu.

Dữ liệu video khi tích hợp với bản đồ số, dữ liệu hiện trường và quy trình điều hành sẽ phục vụ hiệu quả các bài toán giao thông, an ninh trật tự, trật tự đô thị và xử lý sự cố.

c. Công cụ trích xuất, chuyển đổi, nạp dữ liệu và tích hợp ứng dụng

Công cụ trích xuất, chuyển đổi, nạp dữ liệu và tích hợp ứng dụng là thành phần hỗ trợ kết nối, chuẩn hóa và chuyển đổi dữ liệu giữa các hệ thống, cơ sở dữ liệu và ứng dụng.

Trong điều kiện các hệ thống của địa phương được hình thành qua nhiều giai đoạn, sử dụng nhiều công nghệ khác nhau, thành phần này có vai trò chuẩn hóa dữ liệu, đồng bộ mô hình dữ liệu và bảo đảm khả năng dùng chung.

Năng lực cốt lõi của thành phần này gồm: trích xuất dữ liệu từ nguồn quan hệ, tệp, dịch vụ hoặc nhật ký; làm sạch và chuẩn hóa dữ liệu; chuyển đổi cấu trúc dữ liệu theo mô hình chủ đề; kiểm tra quy tắc chất lượng; ánh xạ sang từ điển dữ liệu và danh mục dùng chung; nạp dữ liệu vào lớp dữ liệu hoặc phát hành sang giao diện lập trình ứng dụng; ghi nhật ký giao dịch và hỗ trợ xử lý khi phát sinh lỗi.

Thành phần này đồng thời là đầu mối kiểm soát chất lượng dữ liệu, đồng bộ mã dùng chung, phân biệt dữ liệu nguồn và dữ liệu đã chuẩn hóa, bảo đảm khả năng theo dõi nguồn gốc dữ liệu.

1.4.2. Lớp hạ tầng ICT

Lớp hạ tầng công nghệ thông tin và truyền thông bao gồm hạ tầng phần cứng, phần mềm hệ thống, lưu trữ, mạng, an toàn hạ tầng và cơ sở vật chất phục vụ vận hành các nền tảng, hệ thống, dịch vụ đô thị thông minh.

Đây là lớp hạ tầng số nền tảng của toàn bộ kiến trúc, quyết định năng lực thu nhận dữ liệu, khả năng tích hợp, tốc độ xử lý, độ sẵn sàng và khả năng mở rộng của hệ thống.

Lớp hạ tầng được tổ chức theo các thành phần chính gồm trung tâm dữ liệu và phòng máy chủ, điện toán biên, điện toán đám mây, hạ tầng tính toán, hạ tầng lưu trữ và hạ tầng mạng kết nối.

a. Hạ tầng trung tâm dữ liệu và phòng máy chủ

Trung tâm dữ liệu và phòng máy chủ là nơi triển khai máy chủ, thiết bị lưu trữ, thiết bị mạng, hệ thống nguồn, làm mát, giám sát môi trường, kiểm soát ra

vào và các công cụ quản trị vận hành; đồng thời phải đáp ứng nhu cầu lưu trữ, xử lý dữ liệu giao dịch, dữ liệu cảm biến, video, bản đồ và mô hình số của đô thị.

b. Điện toán biên

Điện toán biên được sử dụng đối với các bài toán cần xử lý dữ liệu gần nguồn phát sinh hoặc yêu cầu độ trễ thấp như giao thông thông minh, giám sát hiện trường, điều khiển thiết bị, môi trường, cấp thoát nước và an ninh trật tự.

c. Hạ tầng điện toán đám mây

Hạ tầng điện toán đám mây được sử dụng để tăng tính linh hoạt trong cấp phát tài nguyên, rút ngắn thời gian triển khai dịch vụ và tối ưu chi phí vận hành; bảo đảm khả năng mở rộng theo nhu cầu của từng giai đoạn.

d. Hạ tầng tính toán

Hạ tầng tính toán bao gồm máy chủ vật lý, máy chủ ảo, nền tảng ảo hóa, nền tảng vùng chứa và các tài nguyên tăng tốc xử lý; phục vụ vận hành ứng dụng, phân tích dữ liệu, mô hình AI và các dịch vụ dùng chung.

e. Hạ tầng mạng

Hạ tầng mạng bảo đảm kết nối thông suốt giữa trung tâm dữ liệu, điện toán biên, các sở, ban, ngành, xã, phường, hệ thống hiện trường, nền tảng số và người sử dụng; đáp ứng yêu cầu truyền dữ liệu ổn định, an toàn và có dự phòng.

1.4.3. Lớp thu thập dữ liệu

Lớp thu thập dữ liệu là lớp tiếp nhận thông tin đầu vào từ các thiết bị cảm biến, camera, thiết bị Internet vạn vật và các hệ thống ngoại vi đặt trong đô thị. Lớp này có trách nhiệm ghi nhận dữ liệu thời gian thực từ môi trường, giao thông, an ninh, năng lượng, nước sạch, chất thải và các nguồn hiện trường khác, bảo đảm dữ liệu đầu vào chính xác, đầy đủ, kịp thời cho các lớp xử lý, phân tích và ra quyết định.

Lớp thu thập dữ liệu được tổ chức thành các nhóm hạng mục chính sau:

- Thứ nhất là nhóm cảm biến và bộ đo, dùng để ghi nhận các đại lượng vật lý như chất lượng không khí, mực nước, lưu lượng, áp lực, điện năng, rung chấn hoặc tiếng ồn.

- Thứ hai là nhóm thiết bị giao thông và thiết bị hiện trường như bộ đếm lưu lượng, thiết bị nhận dạng phương tiện, bộ điều khiển tín hiệu, thiết bị định vị và bộ thu phát trên hạ tầng đường bộ.

- Thứ ba là nhóm camera, âm thanh, hình ảnh và các thiết bị phân tích tại nguồn. Nhóm này có vai trò đặc biệt quan trọng trong các bài toán giao thông, an ninh trật tự, an toàn công cộng, quản lý trật tự đô thị, giám sát công trình và giám sát hạ tầng kỹ thuật.

Thứ tư là nhóm bộ điều khiển, bộ gom dữ liệu và cổng kết nối biên, có chức năng kết nối nhiều loại thiết bị, chuyển đổi giao thức, làm đệm dữ liệu và giám sát tình trạng đầu cuối.

- Thứ năm là nhóm đồng bộ thời gian, vị trí và định danh thiết bị, bảo đảm các dữ liệu hiện trường có thể so sánh, ghép nối và kiểm chứng. Thứ sáu là nhóm an toàn thiết bị, giám sát sức khỏe thiết bị, bảo trì và hiệu chuẩn nhằm duy trì chất lượng dữ liệu đầu vào ổn định theo thời gian.

1.5.Các thành phần xuyên suốt (trục dọc bên trái)

Đây là các yếu tố nền tảng, đảm bảo sự vận hành ổn định và bảo mật cho toàn bộ hệ thống:

- Chính sách và Chiến lược: Định hướng các quy tắc và lộ trình phát triển.
- Lớp An toàn thông tin: thực hiện các hoạt động bảo vệ hệ thống trước các nguy cơ tấn công mạng; đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin, dữ liệu theo các quy định và hướng dẫn của Bộ Công an, Bộ Quốc phòng.
- Bản sao số đô thị: là cấu phần xuyên suốt của kiến trúc, có chức năng tích hợp dữ liệu không gian, dữ liệu công trình, dữ liệu thời gian thực và các mô hình phân tích, mô phỏng để hình thành mô hình số động của đô thị; phục vụ giám sát, mô phỏng, dự báo, đánh giá tác động và hỗ trợ ra quyết định; được triển khai theo lộ trình phù hợp, gắn với IOC, SOC, nền tảng dữ liệu dùng chung và các bài toán ưu tiên của thành phố.
- Hệ thống định danh và định vị: Xác định danh tính người dùng và vị trí không gian của các thực thể.
- Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh (IOC): tổ chức theo mô hình một IOC cấp thành phố là trung tâm điều hành dùng chung; các sở, ngành, địa phương sử dụng phân hệ, bảng điều khiển, trung tâm điều hành chuyên đề hoặc điểm điều hành nghiệp vụ kết nối thống nhất về IOC thành phố theo nhu cầu thực tế, tránh đầu tư dàn trải, trùng lặp.
- + IOC cấp thành phố: Là đầu mối tổng hợp, giám sát, phân tích dữ liệu liên ngành, cung cấp bảng điều khiển và hỗ trợ chỉ đạo, điều hành tổng thể của lãnh đạo thành phố.
- + Trung tâm điều hành chuyên đề cấp sở, ngành hoặc lĩnh vực: Chỉ triển khai khi thực sự cần thiết, phục vụ các bài toán nghiệp vụ đặc thù như giao thông, y tế, giáo dục, an ninh trật tự, môi trường; bảo đảm dùng chung dữ liệu, nền tảng và kết nối thống nhất về IOC thành phố.
- + Bảng điều khiển/điểm điều hành tại xã, phường: Phục vụ theo dõi dân sinh, trật tự đô thị, tiếp nhận - xử lý phản ánh hiện trường, cập nhật dữ liệu phát sinh tại địa bàn và điều phối lực lượng tại chỗ; không hình thành các trung tâm đầu tư độc lập nếu chưa thật sự cần thiết.

Các điểm điều hành cấp cơ sở được chuẩn hóa theo mô hình tham chiếu xã/phường thông minh nêu tại Mục 1.1.4; ưu tiên khai thác chung bảng điều khiển,

dữ liệu, quy trình, nền tảng khu phố/thôn/ấp, kênh thông báo và các thiết bị hiện trường đã kết nối với kiến trúc dùng chung của thành phố.

1.6.Các hệ thống thông tin/cơ sở dữ liệu thành phố/đô thị thông minh cấp quốc gia

Bao gồm các hệ thống thông tin của thành phố, các cơ sở dữ liệu khác được tích hợp, kết nối để chia sẻ dữ liệu hoặc phối hợp xử lý các bài toán nghiệp vụ liên thông có liên quan theo yêu cầu; đồng thời sẵn sàng kết nối với các hệ thống đô thị thông minh, cơ sở dữ liệu và nền tảng số cấp quốc gia.

a) Khung danh mục và cơ chế kết nối với hệ thống, nền tảng quốc gia

Các kết nối được quản lý theo danh mục dịch vụ kết nối của thành phố và được cập nhật theo danh mục, đặc tả, quy chế vận hành do cơ quan chủ quản hệ thống quốc gia công bố.

Nhóm hệ thống/nền tảng quốc gia	Dữ liệu, phương thức và tần suất trao đổi	Đầu mối chủ trì/phối hợp	Căn cứ và cơ chế xử lý gián đoạn
Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia	Dịch vụ dữ liệu hành chính và chuyên ngành theo danh mục được công bố; kết nối qua API, dịch vụ web, thông điệp hoặc kênh tích hợp được phê duyệt; thực hiện theo thời gian thực, theo sự kiện hoặc theo lịch trên cơ sở SLA của từng dịch vụ.	Sở KH&CN chủ trì kỹ thuật; cơ quan chủ quản hệ thống, dữ liệu nguồn và cơ quan khai thác phối hợp xác nhận nghiệp vụ, quyền truy cập và kết quả giao dịch.	Thực hiện theo pháp luật về dữ liệu, giao dịch điện tử, chuyển đổi số, kết nối và chia sẻ dữ liệu cùng quy chế dịch vụ. Khi gián đoạn phải cảnh báo, ghi mã giao dịch, xếp hàng/thử lại có kiểm soát, không tạo giao dịch trùng và đối soát sau khôi phục.
Cơ sở dữ liệu tổng hợp quốc gia và Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu tại Trung tâm dữ liệu quốc gia	Dữ liệu tổng hợp, dữ liệu điều hành, báo cáo, chỉ số và dữ liệu được phép chia sẻ; kết nối qua dịch vụ dữ liệu, API, trao đổi theo lô hoặc luồng sự kiện; tần suất theo yêu cầu điều hành và đặc tả của cơ quan chủ quản.	Sở KH&CN chủ trì kết nối kỹ thuật; cơ quan chủ quản dữ liệu của thành phố chịu trách nhiệm nội dung; phối hợp với Bộ Công an/Trung tâm dữ liệu quốc gia theo thẩm quyền.	Thực hiện theo Luật Dữ liệu, các nghị định hướng dẫn và quy chế kết nối của Trung tâm dữ liệu quốc gia. Khi gián đoạn, dữ liệu tạm thời phải được đánh dấu trạng thái, quản lý

Nhóm hệ thống/nền tảng quốc gia	Dữ liệu, phương thức và tần suất trao đổi	Đầu mối chủ trì/phối hợp	Căn cứ và cơ chế xử lý gián đoạn
			phiên bản, lưu hàng đợi, đồng bộ bù và đối soát với nguồn chuẩn sau khi khôi phục.
Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư, hệ thống định danh và xác thực điện tử	Dịch vụ xác minh, đối soát thông tin dân cư, định danh, địa chỉ và thuộc tính được phép khai thác; ưu tiên API theo yêu cầu hoặc thời gian thực, chỉ nhận dữ liệu tối thiểu cần thiết cho mục đích đã được phê duyệt.	Công an thành phố chủ trì nghiệp vụ và dữ liệu; Sở KH&CN phối hợp kỹ thuật; cơ quan sử dụng chịu trách nhiệm mục đích khai thác, phân quyền và lưu vết.	Thực hiện theo pháp luật về dữ liệu, định danh, xác thực điện tử và bảo vệ dữ liệu cá nhân. Khi dịch vụ không sẵn sàng, không tự suy diễn hoặc sửa dữ liệu nguồn; thực hiện thông báo trạng thái, xử lý chờ, thử lại và xác minh lại khi kết nối phục hồi.
Cổng Dịch vụ công quốc gia và các hệ thống phục vụ giải quyết thủ tục hành chính cấp quốc gia	Thông tin thủ tục, hồ sơ, trạng thái xử lý, kết quả điện tử và dữ liệu thanh toán theo phạm vi được phép; kết nối qua API/dịch vụ tích hợp, đồng bộ thời gian thực hoặc định kỳ theo quy trình nghiệp vụ.	Văn phòng UBND/Trung tâm Phục vụ hành chính công chủ trì nghiệp vụ; Sở KH&CN chủ trì kỹ thuật; cơ quan giải quyết thủ tục chịu trách nhiệm dữ liệu và kết quả.	Thực hiện theo pháp luật về thủ tục hành chính trên môi trường điện tử và quy chế vận hành liên quan. Khi gián đoạn phải bảo toàn hồ sơ, trạng thái và dấu thời gian; có cơ chế tiếp nhận tạm, đồng bộ bù, đối soát trạng thái và thông báo cho người sử dụng.
Các cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu	Dữ liệu đất đai, doanh nghiệp, bảo hiểm, y tế, giáo dục và dữ liệu chuyên ngành khác	Cơ quan chuyên ngành của thành phố chủ trì nghiệp vụ và chất lượng	Thực hiện theo pháp luật chuyên ngành, quy định về dữ liệu và thỏa

Nhóm hệ thống/nền tảng quốc gia	Dữ liệu, phương thức và tần suất trao đổi	Đầu mối chủ trì/phối hợp	Căn cứ và cơ chế xử lý gián đoạn
chuyên ngành của bộ, ngành	theo danh mục, thẩm quyền và nhu cầu nghiệp vụ; kết nối API, dịch vụ dữ liệu hoặc trao đổi theo lô; tần suất do cơ quan chủ quản dữ liệu quy định.	dữ liệu; Sở KH&CN điều phối kỹ thuật; cơ quan chủ quản dữ liệu trung ương phối hợp cung cấp dịch vụ.	thuận/quy chế kết nối. Không sao chép toàn bộ dữ liệu khi không cần thiết; dữ liệu tạm lưu phải có thời hạn, mã hóa và quản lý phiên bản; sau sự cố phải đối soát với nguồn chuẩn.

2. Nền tảng tích hợp và điều phối dữ liệu LGSP, LDOP

- LGSP là nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của thành phố Đồng Nai, chứa các dịch vụ dùng chung để chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống thông tin của các cơ quan, đơn vị thuộc phạm vi của thành phố và đóng vai trò trung gian phục vụ kết nối các hệ thống thông tin trong nội bộ thành phố với các hệ thống bên ngoài; mô hình kết nối của LGSP phù hợp với Khung kiến trúc Chính phủ số, Chính quyền số của cơ quan cấp thành phố chủ quản.

Tính năng, chức năng của nền tảng LGSP của thành phố được hướng dẫn trong Công văn số 631/THH-THHT ngày 21/5/2020 của Cục Tin học hóa về việc hướng dẫn yêu cầu về chức năng, tính năng kỹ thuật của Nền tảng chia sẻ, tích hợp dùng chung cấp bộ, cấp tỉnh (Phiên bản 1.0) và văn bản số 4162/BCA-C06 ngày 08/8/2026 của Bộ Công an về việc đẩy mạnh tích hợp đăng nhập tài khoản định danh và xác thực điện tử trên các hệ thống.

Các thành phần bắt buộc phải có khi xây dựng nền tảng bao gồm:

- + Trục tích hợp
- + Quản lý bảo mật và xác thực tập trung
- + Quản trị ứng dụng truy cập tài nguyên API
- + Quản lý giao diện lập trình ứng dụng

- Nền tảng LDOP cung cấp các chức năng về chia sẻ dữ liệu, tích hợp dữ liệu và phân phối dữ liệu. Nền tảng LDOP có khả năng cung cấp phương thức chia sẻ dữ liệu/phân phối dữ liệu theo yêu cầu hoặc chủ động phù hợp với yêu cầu nghiệp vụ. Nền tảng LDOP cũng thực hiện chức năng tích hợp dữ liệu, thu thập dữ liệu từ các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu chuyên ngành về

các cơ sở dữ liệu dùng chung, cơ sở dữ liệu/kho dữ liệu tổng hợp và phân tích của thành phố.

Tính năng, chức năng của nền tảng LDOP được hướng dẫn trong Quyết định số 2439/QĐ-TTg ngày 04/11/2025 của Thủ tướng Chính phủ;

Phân định phạm vi, chức năng giữa LGSP, LDOP và API Gateway

Ba thành phần được tổ chức theo nguyên tắc dùng chung nhưng không đồng nhất chức năng. Hệ thống nguồn và cơ quan chủ quản dữ liệu tiếp tục chịu trách nhiệm về nội dung, tính đúng đắn và thẩm quyền chia sẻ; các nền tảng tích hợp không trở thành nguồn dữ liệu gốc.

Thành phần	Phạm vi, chức năng và ranh giới	Trách nhiệm vận hành và xử lý giao dịch lỗi
LGSP	Là trực tích hợp dịch vụ và ứng dụng của thành phố: định tuyến, chuyển đổi thông điệp, điều phối dịch vụ, xác thực, kết nối hệ thống nội bộ với hệ thống bên ngoài. LGSP không thay thế kho dữ liệu, không thực hiện phân tích dài hạn và không chịu trách nhiệm xác nhận nội dung dữ liệu nghiệp vụ.	Sở KH&CN quản trị kỹ thuật; chủ hệ thống nguồn và hệ thống đích duy trì điểm kết nối, đặc tả và SLA. Giao dịch phải có mã truy vết, nhật ký, trạng thái; lỗi định tuyến/chuyển đổi được thử lại hoặc chuyển hàng đợi; lỗi nghiệp vụ do cơ quan chủ dịch vụ xác minh và xử lý.
LDOP	Là nền tảng chia sẻ, điều phối và phân phối dữ liệu: thu thập dữ liệu theo lô/luồng, điều phối dữ liệu về kho dùng chung, áp dụng metadata, quy tắc chất lượng và chính sách phân phối. LDOP không thay thế CSDL nguồn, không phải trực xử lý mọi giao dịch ứng dụng và không phải công bố API cho người khai thác.	Sở KH&CN vận hành nền tảng; cơ quan chủ quản dữ liệu chịu trách nhiệm chất lượng, tần suất và quyền chia sẻ. Dữ liệu lỗi được cách ly, ghi nguyên nhân, tái xử lý; số liệu sau xử lý phải đối soát với nguồn chuẩn và không tự động ghi ngược vào hệ thống nguồn khi chưa được phê duyệt.
API Gateway	Là điểm kiểm soát kỹ thuật thống nhất cho API: công bố điểm truy cập, xác thực, cấp/thu hồi khóa, giới hạn lưu lượng, quản lý phiên bản, giám sát, cảnh báo và thống kê sử dụng. API Gateway không thay thế ETL/ELT, kho dữ liệu, Data Catalog hoặc cơ quan quyết định quyền khai thác dữ liệu.	Sở KH&CN quản trị kỹ thuật; chủ API chịu trách nhiệm hợp đồng dịch vụ, nội dung dữ liệu và SLA. Khi lỗi hoặc quá tải, Gateway thực hiện mã lỗi chuẩn, giới hạn lưu lượng, ngắt mạch, thu hồi khóa khi cần và lưu vết; cơ quan chủ API khắc phục dịch vụ, thông báo thay đổi và xác nhận kết quả.

Cổng dữ liệu/API là lớp phục vụ tra cứu danh mục, tài liệu kỹ thuật, đăng ký và phê duyệt khai thác; không đồng nhất với API Gateway. Mọi dịch vụ phải được đăng ký trong danh mục dùng chung, xác định chủ dịch vụ, chủ dữ liệu, hệ thống nguồn, hệ thống đích, SLA, chính sách bảo mật, phiên bản và đầu mối xử lý sự cố trước khi đưa vào vận hành.

3. Trung tâm giám sát, điều hành IOC

- Trong Kiến trúc, Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh (IOC) là cấu phần điều hành dùng chung cấp thành phố, có chức năng tiếp nhận, tổng hợp, hiển thị và khai thác dữ liệu từ LGSP, LDOP, Kho dữ liệu số dùng chung, các hệ thống chuyên ngành, hệ thống cảm biến, camera, IoT và các nguồn dữ liệu hợp pháp khác.

- IOC được thiết kế là lớp khai thác dữ liệu và hỗ trợ điều hành liên ngành, không thay thế các hệ thống chuyên ngành đang vận hành tại các sở, ban, ngành và chính quyền cấp xã, phường. Các hệ thống chuyên ngành tiếp tục thực hiện nghiệp vụ theo thẩm quyền, đồng thời cung cấp dữ liệu, chỉ số, sự kiện và trạng thái xử lý về IOC theo quy chế được ban hành.

- Dữ liệu đầu vào của IOC bao gồm dữ liệu chỉ tiêu kinh tế - xã hội, dịch vụ công, phản ánh hiện trường, giao thông, môi trường, y tế, giáo dục, du lịch, an ninh trật tự, phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ, hạ tầng kỹ thuật, dữ liệu không gian, dữ liệu cảm biến và các nguồn dữ liệu chuyên ngành khác theo phạm vi được phê duyệt.

- Dữ liệu đầu ra của IOC gồm bảng điều khiển, báo cáo điều hành, cảnh báo, bản đồ chuyên đề, thông tin phục vụ họp giao ban, kịch bản xử lý tình huống và các dịch vụ chia sẻ dữ liệu cho cơ quan, đơn vị có thẩm quyền. Dữ liệu đầu ra phải có nguồn gốc rõ ràng, cập nhật theo tần suất xác định và được phân quyền khai thác phù hợp.

- IOC cấp thành phố cần được tổ chức theo mô hình một trung tâm điều hành dùng chung; các sở, ngành, xã, phường khai thác thông qua phân hệ, bảng điều khiển hoặc điểm điều hành nghiệp vụ kết nối thống nhất về IOC thành phố, hạn chế đầu tư phân tán và trùng lặp.

- SOC là cấu phần giám sát an toàn, an ninh mạng kết nối với IOC, Trung tâm dữ liệu, hệ thống quản trị hạ tầng và các đầu mối chuyên trách để bảo đảm năng lực phát hiện, cảnh báo, phối hợp ứng cứu sự cố và phục hồi vận hành số. Các nội dung về tổ chức bảo đảm an toàn, an ninh mạng, giám sát SOC, sao lưu, diễn tập và xử lý sự cố được trình bày tập trung tại Phần X.

- Định hướng quản trị, vận hành và khai thác trung tâm IOC được chuẩn hóa theo hướng chuyên từ “trung tâm hiển thị thông tin” sang “nền tảng điều hành liên ngành dựa trên dữ liệu và kịch bản”. IOC phải phục vụ đồng thời ba mục tiêu: hỗ trợ lãnh đạo chỉ đạo, điều hành; hỗ trợ cơ quan chuyên môn phối hợp xử lý công

việc; và cung cấp thông tin, phản hồi kết quả cho người dân, doanh nghiệp theo phạm vi được phép.

- Tổ chức vận hành: thành phố ban hành hoặc hoàn thiện quy chế quản lý, vận hành, khai thác IOC; quy định rõ đầu mối quản trị kỹ thuật, đầu mối điều phối nghiệp vụ, trách nhiệm cập nhật dữ liệu, trách nhiệm xác nhận chỉ số, thẩm quyền khai thác thông tin, chế độ báo cáo, quy trình xử lý sự kiện, quy trình phối hợp giữa IOC thành phố với các sở, ban, ngành, Công an thành phố, chính quyền cấp xã, phường và đơn vị vận hành nền tảng.

- Dữ liệu: các cơ quan, đơn vị có trách nhiệm cung cấp, cập nhật và kiểm soát chất lượng dữ liệu theo nguyên tắc “đúng, đủ, sạch, sống, thống nhất và dùng chung”; xác định rõ tần suất cập nhật, nguồn dữ liệu, cơ quan xác nhận, trường dữ liệu bắt buộc, phương thức kiểm tra chất lượng, phương thức kết nối và trách nhiệm xử lý khi dữ liệu chậm cập nhật, sai lệch hoặc không còn phù hợp. Dữ liệu đưa lên IOC phải ưu tiên kết nối qua LGSP, LDOP, Kho dữ liệu số dùng chung, API được phê duyệt hoặc nguồn dữ liệu chuyên ngành đã được xác nhận; hạn chế nhập liệu thủ công kéo dài.

CHƯƠNG V

NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP VÀ SẢN PHẨM ĐẦU RA PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH GIAI ĐOẠN 2026–2030

Chương này xác định các nhóm nhiệm vụ, giải pháp và sản phẩm đầu ra chủ yếu để xử lý các điểm nghẽn đã nêu tại Chương III, đồng thời tổ chức triển khai thống nhất theo Khung kiến trúc tổng thể đô thị thông minh tại Chương IV. Các nhiệm vụ được lựa chọn theo hướng kế thừa hệ thống hiện có, ưu tiên nền tảng dùng chung, tạo lập và quản trị dữ liệu trước khi mở rộng các ứng dụng thông minh; tập trung giải quyết các vấn đề thiết thực đối với quản trị đô thị, người dân, doanh nghiệp và các khu vực phát triển trọng điểm của Thành phố Đồng Nai.

Việc triển khai các nhiệm vụ phải tuân thủ các nguyên tắc: bám sát điểm nghẽn và nhu cầu thực tế; phù hợp Khung kiến trúc; tránh đầu tư trùng lặp; dữ liệu có chủ quản và được cập nhật; bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân ngay từ thiết kế; xác định rõ sản phẩm đầu ra, đơn vị vận hành và hiệu quả sau đầu tư. Thứ tự và thời gian thực hiện được xác định tại Chương VI và cụ thể hóa trong kế hoạch triển khai hằng năm.

1. Hoàn thiện thể chế, điều phối, quản trị kiến trúc và nguồn lực

1.1. Kiện toàn cơ chế điều phối phát triển đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Kiện toàn Hội đồng hoặc cơ chế điều phối phát triển đô thị thông minh và bộ phận giúp việc; xác định rõ cơ quan điều phối chung, cơ quan quản lý phát triển đô thị, cơ quan kỹ thuật, cơ quan quản trị dữ liệu và đơn vị vận hành IOC.

- Ban hành cơ chế phối hợp giữa các sở, ngành, UBND xã, phường, doanh nghiệp hạ tầng, chủ đầu tư khu đô thị, khu công nghiệp, khu logistics và các đơn vị liên quan.

- Xác định đầu mối đô thị thông minh, đầu mối dữ liệu và đầu mối vận hành tại từng cơ quan; quy định chế độ giao ban, báo cáo, xử lý vướng mắc và trách nhiệm đối với nhiệm vụ liên ngành.

b) Sản phẩm đầu ra

- Quyết định kiện toàn cơ chế điều phối và bộ phận giúp việc.
- Quy chế phối hợp, phân công trách nhiệm và danh sách đầu mối của các cơ quan, đơn vị.
- Quy trình giao nhiệm vụ, giám sát, báo cáo và xử lý vướng mắc liên ngành.

c) Đơn vị thực hiện

- **Đơn vị chủ trì:** Ủy ban nhân dân Thành phố.
- **Đơn vị phối hợp:** Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, Công an Thành phố và các cơ quan liên quan.

1.2. Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch phát triển đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng kế hoạch triển khai Đề án hằng năm, gắn với kế hoạch phát triển đô thị, chuyển đổi số, đầu tư công, dự toán chi thường xuyên, thuê dịch vụ công nghệ thông tin và huy động nguồn lực xã hội.
- Mỗi nhiệm vụ trong kế hoạch phải xác định rõ mục tiêu, phạm vi, sản phẩm đầu ra, chỉ số liên quan, cơ quan chủ trì, cơ quan phối hợp, dữ liệu đầu vào, phương án vận hành, nguồn lực và tiến độ thực hiện.
- Rà soát kết quả hằng năm để điều chỉnh danh mục nhiệm vụ theo mức độ cấp thiết, khả năng bố trí nguồn lực và mức độ sẵn sàng về dữ liệu, hạ tầng, nhân lực.

b) Sản phẩm đầu ra

- Kế hoạch triển khai Đề án hằng năm.
- Danh mục nhiệm vụ, dự án được cập nhật và phân kỳ.
- Báo cáo rà soát, đề xuất điều chỉnh nhiệm vụ và nguồn lực.

c) Đơn vị thực hiện

- **Đơn vị chủ trì:** Sở Khoa học và Công nghệ.
- **Đơn vị phối hợp:** Sở Xây dựng, Sở Tài chính, Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, Công an Thành phố, các sở, ngành và UBND xã, phường.

1.3. Rà soát, phân loại và sắp xếp các hệ thống hiện có

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát, chuẩn hóa danh mục hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu, nền tảng số, hạ tầng số, IOC, SOC, camera, IoT và các hệ thống chuyên ngành hiện có.

- Đánh giá chức năng, dữ liệu, phạm vi sử dụng, khả năng tích hợp, an toàn thông tin, chi phí vận hành và mức độ đáp ứng kiến trúc.

- Phân loại hệ thống theo các phương án: tiếp tục sử dụng, nâng cấp, tích hợp, hợp nhất, thay thế hoặc dừng triển khai; ưu tiên sử dụng nền tảng dùng chung và thuê dịch vụ khi phù hợp.

b) Sản phẩm đầu ra

- Danh mục hiện trạng hệ thống, cơ sở dữ liệu, nền tảng và hạ tầng số được chuẩn hóa.

- Bản đồ tích hợp và danh mục khoảng trống cần xử lý.

- Phương án duy trì, nâng cấp, hợp nhất, thay thế hoặc dừng hệ thống.

c) Đơn vị thực hiện

- **Đơn vị chủ trì:** Sở Khoa học và Công nghệ.

- **Đơn vị phối hợp:** Sở Xây dựng, Công an Thành phố, Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, các sở, ngành và UBND xã, phường.

1.4. Phát triển nguồn nhân lực và năng lực vận hành

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng chương trình đào tạo theo vai trò về quản trị dữ liệu, IOC, dashboard, GIS, BIM, API, IoT, AI, an toàn thông tin và phối hợp xử lý liên ngành.

- Tổ chức đào tạo thực hành, chuyển giao và kiểm tra năng lực trước khi bàn giao hệ thống hoặc cấp quyền vận hành.

- Xây dựng cơ chế huy động chuyên gia, viện, trường và doanh nghiệp tham gia tư vấn, đào tạo, đánh giá và giải quyết các bài toán chuyên sâu.

- Tổ chức đầu mối hỗ trợ kỹ thuật đa kênh, cơ sở tri thức và cơ chế chuyển cấp để hỗ trợ các cơ quan, đơn vị trong quá trình vận hành.

b) Sản phẩm đầu ra

- Khung năng lực và chương trình đào tạo theo vị trí, vai trò.

- Tài liệu hướng dẫn, kết quả đào tạo và kiểm tra năng lực.

- Mạng lưới chuyên gia và cơ chế hỗ trợ kỹ thuật dùng chung.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Sở Nội vụ, Sở Xây dựng, Công an Thành phố, các sở, ngành, viện, trường, doanh nghiệp và đơn vị liên quan.

2. Phát triển quy hoạch, xây dựng và khu đô thị thông minh

2.1. Tích hợp nội dung đô thị thông minh vào quy hoạch và phát triển đô thị

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát, lồng ghép yêu cầu về hạ tầng số, dữ liệu, giao thông, năng lượng, cấp thoát nước, môi trường, không gian xanh, thích ứng khí hậu và dịch vụ thông minh vào các đồ án quy hoạch đô thị, nông thôn và quy hoạch chuyên ngành hạ tầng kỹ thuật.

- Ban hành hướng dẫn áp dụng các yêu cầu đô thị thông minh đối với đồ án lập mới, điều chỉnh và các khu vực phát triển trọng điểm.

- Từng bước ứng dụng dữ liệu không gian, dữ liệu thời gian thực, công cụ phân tích và mô phỏng để hỗ trợ lập, thẩm định, quản lý và điều chỉnh quy hoạch.

b) Sản phẩm đầu ra

- Hướng dẫn lồng ghép nội dung đô thị thông minh vào quy hoạch.

- Bộ yêu cầu dữ liệu và hạ tầng số đối với đồ án quy hoạch.

- Báo cáo rà soát mức độ tích hợp đô thị thông minh trong các đồ án quy hoạch.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng.

- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Tài chính, UBND xã, phường và các đơn vị liên quan.

2.2. Xây dựng cơ sở dữ liệu quy hoạch, xây dựng và hạ tầng kỹ thuật trên nền GIS

a) Nội dung thực hiện

- Số hóa, chuẩn hóa và quản lý tập trung dữ liệu quy hoạch, giấy phép xây dựng, trật tự xây dựng, công trình, hạ tầng kỹ thuật, công trình ngầm và tài sản đô thị trên nền GIS.

- Chuẩn hóa lớp nền địa giới, địa chỉ số, mã vị trí và dữ liệu không gian; quản lý lịch sử thay đổi địa giới, quy hoạch và công trình.

- Kết nối dữ liệu với Kho dữ liệu dùng chung, nền tảng bản đồ số, IOC và các cơ sở dữ liệu quốc gia, chuyên ngành theo quy định; công khai thông tin quy hoạch thuộc phạm vi được phép công khai.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu quy hoạch, xây dựng và hạ tầng kỹ thuật trên nền GIS.

- Bộ dữ liệu không gian và bản đồ số dùng chung.
- Dịch vụ tra cứu, chia sẻ và tích hợp dữ liệu quy hoạch, xây dựng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng.
- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Công an Thành phố, UBND xã, phường và các đơn vị liên quan.

3. Phát triển hạ tầng kỹ thuật đô thị thông minh

3.1. Phát triển giao thông đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng cơ sở dữ liệu giao thông gồm tuyến đường, nút giao, camera, đèn tín hiệu, điểm ùn tắc, điểm tai nạn, vận tải công cộng, bến bãi, công trình giao thông, phản ánh hiện trường và sự cố.
- Tích hợp dữ liệu camera, cảm biến, tín hiệu giao thông, phương tiện công cộng và dữ liệu chuyên ngành vào hệ thống quản lý, giám sát giao thông và IOC.
- Xây dựng dashboard giao thông đô thị, giao thông liên vùng, điểm nóng và sự cố; triển khai các kịch bản điều hành ùn tắc, tai nạn, ngập và sự cố giao thông.
- Thí điểm điều khiển tín hiệu giao thông thông minh, giám sát theo thời gian thực và cung cấp thông tin giao thông, vận tải công cộng, bãi đỗ xe cho người dân tại các khu vực trọng điểm.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu và bản đồ số giao thông.
- Hệ thống giám sát, dashboard và kịch bản điều hành giao thông.
- Mô hình thí điểm điều hành giao thông thông minh tại khu vực trọng điểm.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng.
- Đơn vị phối hợp: Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Công Thương, UBND xã, phường, doanh nghiệp vận tải và đơn vị quản lý hạ tầng giao thông.

3.2. Phát triển logistics thông minh và điều hành khu vực Long Thành

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng cơ sở dữ liệu giao thông đa phương thức và logistics, gồm đường bộ, cao tốc, đường sắt, đường thủy nội địa, vận tải công cộng, kho bãi, trung tâm logistics, khu công nghiệp, cảng, sân bay và các cửa ngõ giao thông.
- Xây dựng nền tảng điều hành logistics phục vụ theo dõi luồng phương tiện, luồng hàng, điểm trung chuyển, kho bãi, tuyến vận tải hàng hóa và các kết nối với Cảng hàng không quốc tế Long Thành.

- Hình thành mô hình dữ liệu và dashboard đô thị sân bay Long Thành và vùng phụ cận, ưu tiên giao thông, logistics, môi trường, an ninh trật tự, nhà ở, dịch vụ công, cứu nạn, cứu hộ.

- Bảo đảm khả năng phối hợp dữ liệu giữa ITS địa phương, ITS vùng, ITS cao tốc, ITS quốc gia và các đơn vị quản lý hạ tầng chuyên ngành.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu giao thông đa phương thức và logistics.
- Nền tảng, bản đồ số và dashboard điều hành logistics – Long Thành.
- Quy chế, quy trình phối hợp và chia sẻ dữ liệu với các đơn vị liên quan.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng chủ trì nội dung giao thông hàng hóa và đô thị sân bay; Sở Công Thương chủ trì nội dung logistics thương mại và chuỗi cung ứng.

- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố, Ban Quản lý các Khu công nghiệp, Khu kinh tế Thành phố Đồng Nai, cơ quan quản lý chuyên ngành cảng, hàng không, doanh nghiệp logistics và UBND xã, phường thuộc khu vực triển khai.

3.3. Quản lý chiếu sáng và năng lượng đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Số hóa dữ liệu điểm đèn, tuyến chiếu sáng, tủ điều khiển, loại đèn, sự cố, tiêu thụ năng lượng và đơn vị quản lý.

- Từng bước triển khai điều khiển, giám sát chiếu sáng tập trung; tự động điều chỉnh cường độ theo thời gian, lưu lượng giao thông và điều kiện môi trường tại khu vực phù hợp.

- Phối hợp với đơn vị cung cấp điện để khai thác dữ liệu tiêu thụ năng lượng ở mức tổng hợp; xây dựng công cụ theo dõi, phân tích phụ tải, hỗ trợ dự báo và sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu và dashboard chiếu sáng đô thị.
- Mô hình quản lý chiếu sáng thông minh tại khu vực thí điểm.
- Dashboard năng lượng đô thị và báo cáo đánh giá hiệu quả sử dụng năng lượng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng chủ trì nội dung chiếu sáng đô thị; Sở Công Thương chủ trì nội dung giám sát và sử dụng năng lượng.

- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, doanh nghiệp điện lực, đơn vị quản lý chiếu sáng và UBND xã, phường.

3.4. Quản lý cấp nước, thoát nước và cảnh báo ngập

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng cơ sở dữ liệu mạng lưới cấp nước, vùng cấp nước, chất lượng nước, lưu lượng, áp lực, đồng hồ, sự cố, rò rỉ và thất thoát.
- Xây dựng cơ sở dữ liệu thoát nước thải, thoát nước mưa, trạm bơm, hồ điều hòa, cửa xả, điểm ngập, dữ liệu mưa, mực nước và phản ánh của người dân.
- Tích hợp dữ liệu cảm biến, quan trắc và dữ liệu vận hành để hình thành dashboard cấp nước, thoát nước và ngập; thí điểm cảnh báo sớm tại khu vực thường xuyên xảy ra ngập.
- Từng bước ứng dụng phân tích dữ liệu để dự báo nhu cầu nước, phát hiện bất thường, đánh giá nguy cơ ngập và hỗ trợ điều hành hệ thống.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu và dashboard cấp nước, thoát nước.
- Bản đồ điểm ngập và hệ thống cảnh báo ngập thí điểm.
- Dữ liệu, cảnh báo được kết nối với IOC và kênh thông tin cho người dân.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Nông nghiệp và Môi trường.
- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, doanh nghiệp cấp nước, đơn vị quản lý thoát nước, UBND xã, phường và các đơn vị liên quan.

3.5. Quản lý chất thải rắn đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Số hóa dữ liệu tuyến thu gom, phương tiện, điểm tập kết, trạm trung chuyển, khu xử lý, khối lượng, chất lượng dịch vụ và phản ánh của người dân.
- Ứng dụng GPS, bản đồ số, camera hoặc cảm biến phù hợp để giám sát thu gom, vận chuyển, phát hiện điểm nóng và tối ưu tuyến.
- Kết nối dữ liệu với IOC, phản ánh hiện trường và quy trình xử lý của cơ quan quản lý, UBND xã, phường và đơn vị cung cấp dịch vụ.
- Từng bước hỗ trợ phân loại tại nguồn, tái chế, tái sử dụng và kinh tế tuần hoàn trên cơ sở dữ liệu vận hành thực tế.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu, bản đồ số và dashboard quản lý chất thải rắn.
- Hệ thống giám sát phương tiện, tuyến thu gom và điểm nóng.
- Bộ chỉ số chất lượng dịch vụ thu gom, vận chuyển, xử lý.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Nông nghiệp và Môi trường.

- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND xã, phường, đơn vị cung cấp dịch vụ thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải và các đơn vị liên quan.

3.6. Quan trắc môi trường, thiên tai và giám sát nguồn thải

a) Nội dung thực hiện

- Tích hợp dữ liệu quan trắc không khí, nước, nguồn thải, thời tiết, thiên tai, khu công nghiệp, khu đô thị và các khu vực nhạy cảm môi trường.

- Xây dựng dashboard môi trường đô thị, bản đồ nguồn thải và cơ chế cảnh báo vượt ngưỡng; kết nối với quy trình thanh tra, kiểm tra và xử lý sự cố.

- Ưu tiên bản đồ môi trường hành lang sông Đồng Nai, hồ Trị An và các khu vực sinh thái trọng yếu; theo dõi chất lượng nước mặt, nguồn thải công nghiệp và nguy cơ tác động đến khu dân cư.

- Chuẩn hóa thông tin dự báo, cảnh báo thiên tai và truyền tin để phục vụ điều hành và cung cấp thông tin kịp thời cho người dân.

b) Sản phẩm đầu ra

- Dashboard môi trường, thiên tai và cảnh báo sự cố.

- Bản đồ môi trường hành lang sông Đồng Nai, hồ Trị An và bản đồ nguồn thải.

- Quy trình cảnh báo, phối hợp kiểm tra và xử lý liên ngành.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Nông nghiệp và Môi trường.

- Đơn vị phối hợp: Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, Ban Quản lý các Khu công nghiệp, Khu kinh tế Thành phố Đồng Nai, UBND xã, phường và các đơn vị liên quan.

3.7. Quản lý cây xanh, công viên, hạ tầng ngầm và tài sản đô thị

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng cơ sở dữ liệu cây xanh, công viên, không gian mở, công trình công cộng và chỉ tiêu tiếp cận không gian xanh.

- Số hóa hạ tầng ngầm, công trình ngầm, tuyến cáp, đường ống, tài sản hạ tầng trọng điểm; thiết lập quy trình cập nhật khi đầu tư, sửa chữa, duy tu.

- Hình thành công cụ phối hợp đào đường, quản lý sự cố, duy tu và cập nhật tài sản đô thị trên nền dữ liệu không gian thống nhất.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu và dashboard cây xanh, công viên, không gian mở.

- Cơ sở dữ liệu hạ tầng ngầm và tài sản đô thị.

- Quy trình cập nhật, phối hợp duy tu và xử lý sự cố hạ tầng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng.
- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Môi trường, doanh nghiệp hạ tầng kỹ thuật, đơn vị quản lý công viên, cây xanh và UBND xã, phường.

4. Phát triển hạ tầng kinh tế – xã hội thông minh

4.1. Phát triển y tế thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát, chuẩn hóa và liên thông dữ liệu bệnh viện, trung tâm y tế, y tế cơ sở, y tế dự phòng, hồ sơ sức khỏe điện tử, cấp cứu và phòng chống dịch theo hướng dẫn của ngành y tế.
- Phát triển nền tảng và dashboard điều hành y tế cấp Thành phố, sử dụng dữ liệu tổng hợp, được phân quyền để theo dõi năng lực khám, chữa bệnh, dịch bệnh, cấp cứu, chất lượng dịch vụ và nhu cầu theo địa bàn.
- Mở rộng các dịch vụ y tế số như đặt lịch, tra cứu, tư vấn từ xa; từng bước khai thác dữ liệu phục vụ phòng bệnh, chăm sóc sức khỏe và hoạch định chính sách.
- Thực hiện nghiêm yêu cầu bảo vệ dữ liệu cá nhân, bí mật y tế, phân quyền, ghi nhật ký và kiểm soát mục đích khai thác.

b) Sản phẩm đầu ra

- Nền tảng dữ liệu và dashboard điều hành y tế thông minh.
- Dữ liệu hồ sơ sức khỏe điện tử và hệ thống y tế được liên thông theo thẩm quyền.
- Dịch vụ y tế số và quy chế bảo vệ, khai thác dữ liệu y tế.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Y tế.
- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố, Bảo hiểm xã hội Thành phố, các cơ sở y tế và đơn vị liên quan.

4.2. Phát triển giáo dục thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Chuẩn hóa dữ liệu người học, giáo viên, cơ sở giáo dục, trường lớp, thiết bị, học liệu số, kết quả học tập và an toàn trường học.
- Phát triển nền tảng giáo dục số dùng chung và kết nối hệ thống quản lý nhà trường; hỗ trợ chia sẻ dữ liệu, tài nguyên số và điều hành giáo dục.
- Xây dựng dashboard, bản đồ nhu cầu trường lớp và công cụ phân tích phục vụ quy hoạch hạ tầng xã hội, dự báo quá tải và phân bổ nguồn lực giáo dục.

- Bảo đảm an toàn thông tin, bảo vệ dữ liệu trẻ em và phân quyền khai thác dữ liệu giáo dục.

b) Sản phẩm đầu ra

- Nền tảng dữ liệu giáo dục dùng chung và dashboard điều hành giáo dục.
- Bản đồ nhu cầu trường lớp, cơ sở vật chất và an toàn trường học.
- Quy chế kết nối, chia sẻ và bảo vệ dữ liệu giáo dục.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Giáo dục và Đào tạo.
- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố, UBND xã, phường, các cơ sở giáo dục và đơn vị liên quan.

4.3. Phát triển văn hóa, du lịch và thể thao thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Số hóa điểm đến, di tích, bảo tàng, thư viện, thiết chế văn hóa, cơ sở thể thao, sự kiện, tuyến du lịch và dịch vụ hỗ trợ.

- Xây dựng bản đồ số và nền tảng hỗ trợ du lịch thông minh, cung cấp thông tin điểm đến, sự kiện, giao thông, môi trường, an toàn, phản hồi và các dịch vụ cần thiết cho du khách.

- Phát triển kho nội dung số, công cụ tra cứu và cơ chế cập nhật dữ liệu từ các cơ quan quản lý, địa phương, đơn vị vận hành và doanh nghiệp dịch vụ.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu, bản đồ số văn hóa, du lịch, thể thao.
- Nền tảng thông tin và dịch vụ du lịch thông minh.
- Kho nội dung số và dịch vụ tra cứu tài sản văn hóa, thể thao.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch.
- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, UBND xã, phường, doanh nghiệp du lịch và các đơn vị liên quan.

4.4. Phát triển thương mại, sản xuất, nông nghiệp và truy xuất nguồn gốc thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng dữ liệu về lưu thông, phân phối, cung – cầu, chuỗi lạnh, kho vận thương mại, chợ và sản phẩm chủ lực; kết nối với nền tảng truy xuất nguồn gốc quốc gia, bộ, ngành và Thành phố khi có.

- Hỗ trợ doanh nghiệp, hợp tác xã và cơ sở sản xuất ứng dụng công nghệ số trong quản lý sản xuất, năng lượng, môi trường, logistics, truy xuất nguồn gốc và thương mại điện tử.

- Tích hợp dữ liệu quản lý nhà nước, dữ liệu truy xuất nguồn gốc, an toàn thực phẩm và phản ánh của người dân để hỗ trợ kiểm tra, cảnh báo và truy vết khi xảy ra sự cố.

- Chỉ xây dựng mới thành phần truy xuất nguồn gốc hoặc nền tảng chuyên ngành khi hệ thống dùng chung chưa đáp ứng yêu cầu, tránh trùng lặp đầu tư.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu lưu thông, phân phối và chuỗi cung ứng sản phẩm chủ lực.
- Dịch vụ truy xuất nguồn gốc và dữ liệu phục vụ quản lý an toàn thực phẩm.
- Mô hình ứng dụng số trong sản xuất, nông nghiệp hoặc thương mại được lựa chọn thí điểm.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Công Thương.
- Đơn vị phối hợp: Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Y tế, Sở Khoa học và Công nghệ, Ban Quản lý các Khu công nghiệp, UBND xã, phường, doanh nghiệp và đơn vị liên quan.

4.5. Quản lý hạ tầng xã hội và nâng cao khả năng tiếp cận dịch vụ

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng dữ liệu về hạ tầng xã hội, nhà ở công nhân, dịch vụ công cộng, an sinh, thiết chế phục vụ người lao động tại khu công nghiệp và khu đô thị công nghiệp trọng điểm.

- Xây dựng dashboard dịch vụ xã hội đô thị phục vụ theo dõi mức độ tiếp cận và phân bổ dịch vụ theo địa bàn.

- Tổ chức các giải pháp hỗ trợ người cao tuổi, người khuyết tật, công nhân, người dân vùng xa và nhóm yếu thế tiếp cận phương tiện, công trình và dịch vụ đô thị thông minh.

b) Sản phẩm đầu ra

- Cơ sở dữ liệu và dashboard hạ tầng xã hội, nhà ở công nhân, an sinh.
- Danh mục dịch vụ và giải pháp hỗ trợ khả năng tiếp cận.
- Báo cáo đánh giá mức độ tiếp cận dịch vụ đô thị theo nhóm đối tượng và địa bàn.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Xây dựng chủ trì nội dung hạ tầng xã hội, nhà ở; Sở Nội vụ chủ trì nội dung hỗ trợ khả năng tiếp cận dịch vụ.

- Đơn vị phối hợp: Sở Y tế, Sở Giáo dục và Đào tạo, Sở Khoa học và Công nghệ, Ban Quản lý các Khu công nghiệp, Khu kinh tế Thành phố Đồng Nai, UBND xã, phường và các đơn vị liên quan.

5. Phát triển hạ tầng số, dữ liệu, IOC, an toàn thông tin và bản sao số

5.1. Phát triển hạ tầng số phục vụ đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát, nâng cấp trung tâm dữ liệu, điện toán đám mây, mạng truyền dẫn, lưu trữ, tài nguyên xử lý và điện toán biên phục vụ dữ liệu lớn, video, IoT, AI và dashboard.

- Bảo đảm hạ tầng băng rộng, 5G và kết nối tại các khu vực trọng điểm, cơ quan nhà nước, trung tâm điều hành, khu công nghiệp, khu logistics và các điểm cung cấp dịch vụ công cộng.

- Xây dựng phương án dự phòng, sao lưu, phục hồi thảm họa, giám sát hiệu năng và duy trì hoạt động liên tục.

b) Sản phẩm đầu ra

- Phương án và hạ tầng số được nâng cấp theo nhu cầu thực tế.

- Hệ thống dự phòng, sao lưu và phục hồi thảm họa.

- Báo cáo giám sát năng lực, hiệu năng và mức độ sẵn sàng của hạ tầng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Sở Tài chính, Công an Thành phố, các doanh nghiệp viễn thông, công nghệ và cơ quan, đơn vị liên quan.

5.2. Hoàn thiện nền tảng quản lý IoT và video dùng chung

a) Nội dung thực hiện

- Hoàn thiện nền tảng quản lý thiết bị IoT dùng chung, quản lý định danh, vị trí, trạng thái, cấu hình, giao thức, dữ liệu sự kiện, nhật ký vận hành và an toàn thiết bị.

- Hoàn thiện nền tảng quản lý video dùng chung để tích hợp camera đa ngành; phân quyền khai thác theo thẩm quyền, lưu vết truy cập và kết nối với bản đồ số, IOC.

- Tận dụng camera, cảm biến và thiết bị hiện có; chỉ đầu tư bổ sung tại điểm nóng hoặc khu vực thiếu dữ liệu sau khi rà soát nhu cầu, kiến trúc và phương án vận hành.

b) Sản phẩm đầu ra

- Nền tảng quản lý IoT dùng chung.

- Nền tảng quản lý video, danh mục camera và cơ chế chia sẻ dữ liệu hình ảnh.

- Bộ tiêu chuẩn kết nối, phân quyền, nhật ký và an toàn thiết bị.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Công an Thành phố, Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Môi trường, các sở, ngành, UBND xã, phường và đơn vị quản lý thiết bị, camera.

5.3. Hoàn thiện nền tảng dữ liệu đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Tổ chức áp dụng Khung kiến trúc dữ liệu, Khung quản trị dữ liệu, Từ điển dữ liệu và Danh mục dữ liệu đã ban hành; thực hiện Quy hoạch dữ liệu, xác định chủ quản dữ liệu, nguồn dữ liệu chuẩn, tần suất cập nhật và trách nhiệm xác nhận.

- Hoàn thiện Data Catalog, metadata, mã định danh, data lineage, quy tắc chất lượng, ma trận trách nhiệm dữ liệu và dashboard chất lượng dữ liệu.

- Nâng cấp Kho dữ liệu dùng chung theo kiến trúc phù hợp, tổ chức các vùng dữ liệu gốc, dữ liệu chuẩn hóa, dữ liệu phân tích, dữ liệu mở và dữ liệu phục vụ IOC, AI.

- Hoàn thiện LGSP/LDOP, API Gateway, ETL/ELT, danh mục dịch vụ, quản lý nhật ký giao dịch và kết nối với nền tảng, cơ sở dữ liệu quốc gia, chuyên ngành.

- Phát triển Cổng dữ liệu và hệ sinh thái khai thác dữ liệu, API; công bố danh mục, siêu dữ liệu, tài liệu kỹ thuật, điều kiện sử dụng và thống kê khai thác.

b) Sản phẩm đầu ra

- Danh mục dữ liệu đô thị, Data Catalog, từ điển dữ liệu và bản đồ quy hoạch dữ liệu, ma trận trách nhiệm.

- Kho dữ liệu dùng chung, nền tảng tích hợp và danh mục API.

- Cổng dữ liệu mở, tài liệu API và dashboard chất lượng dữ liệu.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Công an Thành phố, Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, các cơ quan chủ quản dữ liệu, Trung tâm Khoa học và Công nghệ Đồng Nai và các đơn vị liên quan.

5.4. Nâng cấp Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát, nâng cấp IOC theo hướng tích hợp dữ liệu, bản đồ số, dashboard, cảnh báo, nhật ký và giám sát trạng thái vận hành; chuyển từ hiển thị thông tin sang hỗ trợ điều hành theo dữ liệu và kịch bản.

- Xây dựng bộ chỉ số, dashboard tổng hợp và dashboard chuyên đề về dịch vụ công, phản ánh hiện trường, giao thông, logistics – Long Thành, ngập, môi trường, nguồn thải, chất thải rắn, chiếu sáng, hạ tầng, y tế, giáo dục, an ninh trật tự và an toàn thông tin.

- Xây dựng SOP và kịch bản điều hành liên ngành, xác định rõ dữ liệu đầu vào, ngưỡng cảnh báo, cơ quan chủ trì, đơn vị phối hợp, thời hạn xử lý, kết quả đầu ra và cơ chế hậu kiểm.

- Xây dựng dashboard theo dõi tiến độ thực hiện Đề án; đánh giá mức độ sử dụng dashboard và hiệu quả xử lý sau vận hành.

b) Sản phẩm đầu ra

- IOC được nâng cấp và vận hành ổn định.
- Bộ dashboard điều hành, dashboard chuyên đề và dashboard tiến độ Đề án.
- Bộ SOP, kịch bản điều hành liên ngành và báo cáo đánh giá hiệu quả vận hành.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì về nền tảng kỹ thuật IOC; Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố chủ trì về yêu cầu nghiệp vụ điều hành, bộ chỉ số và kịch bản liên ngành.

- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Công an Thành phố, Sở Nông nghiệp và Môi trường, các sở, ngành, UBND xã, phường và đơn vị vận hành liên quan.

5.5. Bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân

a) Nội dung thực hiện

- Thực hiện phân loại, xác định cấp độ và triển khai phương án bảo đảm an toàn đối với các hệ thống đô thị thông minh; giám sát tập trung, bảo vệ đầu cuối, quản lý lỗ hổng, kiểm thử, sao lưu và phục hồi.

- Áp dụng nguyên tắc an toàn ngay từ thiết kế, phân quyền theo vai trò, xác thực, ghi nhật ký, mã hóa và từng bước triển khai mô hình Zero Trust phù hợp.

- Đánh giá rủi ro dữ liệu cá nhân đối với hệ thống có camera, IoT, phản ánh hiện trường, y tế, giáo dục, dịch vụ công, dữ liệu dân cư và dữ liệu đô thị.

- Xây dựng, kiểm thử và diễn tập kịch bản ứng cứu sự cố, mất kết nối diện rộng, tấn công mã hóa dữ liệu và khôi phục hoạt động; kiểm soát rủi ro chuỗi cung ứng, nhà cung cấp.

b) Sản phẩm đầu ra

- Hồ sơ cấp độ, phương án bảo đảm an toàn và báo cáo giám sát an toàn thông tin.

- Báo cáo đánh giá rủi ro dữ liệu cá nhân và phương án kiểm soát.

- Kịch bản, kết quả diễn tập và phương án duy trì hoạt động liên tục.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ; Công an Thành phố chủ trì ứng cứu sự cố an ninh mạng theo chức năng, nhiệm vụ.

- Đơn vị phối hợp: Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, các cơ quan chủ quản hệ thống, sở, ngành, UBND xã, phường và doanh nghiệp an toàn thông tin.

5.6. Thí điểm bản sao số đô thị

a) Nội dung thực hiện

- Lựa chọn khu vực và bài toán thí điểm có ý nghĩa chiến lược, ưu tiên đô thị sân bay Long Thành, hành lang sông Đồng Nai, khu đô thị mới hoặc khu vực có áp lực giao thông, môi trường, hạ tầng lớn.

- Xác định rõ phạm vi không gian, dữ liệu GIS, BIM, IoT, camera, chủ quản dữ liệu, cơ chế cập nhật, kịch bản mô phỏng và tiêu chí đánh giá trước khi triển khai.

- Thực hiện mô hình trong phạm vi giới hạn; chỉ xem xét mở rộng sau khi nghiệm thu, chứng minh hiệu quả và bảo đảm điều kiện về dữ liệu, nguồn lực, an toàn thông tin và vận hành.

b) Sản phẩm đầu ra

- Mô hình bản sao số đô thị thí điểm.

- Bộ dữ liệu, dashboard và kịch bản mô phỏng phục vụ bài toán được lựa chọn.

- Báo cáo đánh giá thí điểm và phương án xem xét mở rộng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Công an Thành phố, UBND xã, phường thuộc khu vực thí điểm và các đơn vị liên quan.

6. Phát triển quản trị số, dịch vụ đô thị và năng lực số cộng đồng

6.1. Phát triển dịch vụ hành chính công và điều hành nội bộ thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Xây dựng dữ liệu và dashboard theo dõi hồ sơ, tỷ lệ trực tuyến, hồ sơ trễ hạn, mức độ hài lòng, tái sử dụng dữ liệu và chất lượng xử lý theo đơn vị, lĩnh vực, địa bàn.

- Tăng cường tái sử dụng dữ liệu dân cư, định danh điện tử và dữ liệu chuyên ngành trong giải quyết thủ tục hành chính; giảm yêu cầu người dân, doanh nghiệp cung cấp lại thông tin đã có.

- Nâng cấp nền tảng điều hành nội bộ để theo dõi nhiệm vụ liên ngành, kết luận chỉ đạo, tiến độ, sản phẩm, đơn vị chủ trì, đơn vị phối hợp và vướng mắc.

b) Sản phẩm đầu ra

- Dashboard chất lượng dịch vụ công.
- Quy trình và dịch vụ tái sử dụng dữ liệu trong giải quyết thủ tục hành chính.
- Nền tảng và dashboard theo dõi nhiệm vụ liên ngành.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.
- Đơn vị phối hợp: Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, Công an Thành phố, các sở, ngành, UBND xã, phường và đơn vị liên quan.

6.2. Nâng cấp phản ánh hiện trường và nền tảng tương tác đô thị

a) Nội dung thực hiện

- Nâng cấp hệ thống phản ánh hiện trường và Tổng đài 1022 theo mô hình tiếp nhận đa kênh, phân loại, chuyển xử lý, theo dõi thời hạn, công khai kết quả và đánh giá hài lòng.
- Chuẩn hóa nhóm phản ánh về giao thông, ngập, rác thải, chiếu sáng, cây xanh, môi trường, hạ tầng, trật tự đô thị và dịch vụ công; tích hợp định vị, hình ảnh và bản đồ số.
- Kết nối dữ liệu phản ánh với IOC, hệ thống chuyên ngành, UBND xã, phường và dashboard theo dõi; hình thành cơ chế hậu kiểm đối với phản ánh phức tạp hoặc kéo dài.
- Phát triển Đồng Nai City và cổng thông tin đô thị thông minh theo hướng là kênh thống nhất cung cấp thông tin, dịch vụ, dữ liệu mở, phản ánh hiện trường và tiện ích cho người dân, doanh nghiệp.

b) Sản phẩm đầu ra

- Hệ thống phản ánh hiện trường đa kênh và dashboard phản ánh.
- Quy trình xử lý, công khai kết quả và đánh giá hài lòng.
- Ứng dụng Đồng Nai City và cổng thông tin đô thị thông minh.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố chủ trì hệ thống phản ánh hiện trường; Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì nền tảng Đồng Nai City và cổng thông tin đô thị thông minh.
- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Công an Thành phố, các sở, ngành, UBND xã, phường và đơn vị cung cấp dịch vụ liên quan.

6.3. Triển khai thanh toán điện tử trong dịch vụ đô thị

a) Nội dung thực hiện

- Rà soát các dịch vụ đô thị có thu phí, giá dịch vụ hoặc phát sinh giao dịch như giao thông công cộng, bãi đỗ xe, cấp nước, vệ sinh môi trường, y tế, giáo dục, văn hóa, thể thao và dịch vụ công ích.

- Chuẩn hóa, kết nối thanh toán điện tử với hóa đơn điện tử, hệ thống nghiệp vụ và nền tảng tương tác đô thị; bảo đảm đối soát, hoàn trả, tra cứu và bảo vệ dữ liệu giao dịch.

- Tích hợp dữ liệu tổng hợp về thanh toán, không chứa thông tin nhạy cảm, phục vụ theo dõi chất lượng dịch vụ và hoạch định chính sách.

b) Sản phẩm đầu ra

- Danh mục dịch vụ đô thị hỗ trợ thanh toán điện tử và hóa đơn điện tử.

- Kết nối thanh toán, đối soát và tra cứu trên các kênh số.

- Báo cáo số liệu giao dịch và mức độ sử dụng dịch vụ.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Các sở, ngành quản lý dịch vụ đô thị và đơn vị cung cấp dịch vụ chủ trì trong phạm vi quản lý.

- Đơn vị phối hợp: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, cơ quan thuế, tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ và các đơn vị liên quan.

6.4. Thí điểm mô hình phường, xã thông minh

a) Nội dung thực hiện

- Lựa chọn từ 02 đến 03 phường, xã có đặc điểm và điều kiện khác nhau để triển khai thí điểm trên cơ sở mức độ sẵn sàng dữ liệu, hạ tầng, nhân lực và nguồn lực.

- Mô hình thí điểm kế thừa nền tảng dùng chung của Thành phố, ưu tiên điểm điều hành, phản ánh hiện trường, thông báo đa kênh, dữ liệu địa bàn, camera, IoT và dịch vụ số thiết yếu; không hình thành hệ thống cục bộ trùng lặp.

- Xác định rõ trách nhiệm cập nhật dữ liệu hiện trường, kết quả xử lý, tình trạng hạ tầng, sự kiện địa bàn và chỉ số vận hành; đánh giá kết quả trước khi nhân rộng.

b) Sản phẩm đầu ra

- Kế hoạch và mô hình phường, xã thông minh thí điểm.

- Bộ dữ liệu, dashboard địa bàn và các dịch vụ số được tích hợp.

- Báo cáo đánh giá và phương án nhân rộng.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: UBND các xã, phường được lựa chọn thí điểm, Sở Xây dựng, Công an Thành phố, các sở, ngành và đơn vị liên quan.

6.5. Truyền thông, bình dân học vụ số và hỗ trợ cộng đồng

a) Nội dung thực hiện

- Tổ chức truyền thông về mục tiêu, dịch vụ và kết quả phát triển đô thị thông minh; hướng dẫn người dân, doanh nghiệp sử dụng dịch vụ số, phản ánh hiện trường, dữ liệu mở, thanh toán số và các tiện ích đô thị.

- Phát huy Tổ công nghệ số cộng đồng trong hỗ trợ tại cơ sở; ưu tiên người cao tuổi, người khuyết tật, công nhân và nhóm còn hạn chế về kỹ năng số.

- Đào tạo kỹ năng bảo vệ tài khoản, dữ liệu cá nhân, nhận diện lừa đảo và sử dụng dịch vụ số an toàn.

- Thu thập phản hồi và mức độ hài lòng để cải tiến dịch vụ, giao diện và quy trình hỗ trợ.

b) Sản phẩm đầu ra

- Chương trình, tài liệu và hoạt động bình dân học vụ số.

- Mạng lưới hỗ trợ cộng đồng và báo cáo kết quả hỗ trợ.

- Kết quả khảo sát sử dụng, mức độ hài lòng và đề xuất cải tiến dịch vụ.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.

- Đơn vị phối hợp: Sở Nội vụ, UBND xã, phường, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam Thành phố, các tổ chức chính trị - xã hội, Tổ công nghệ số cộng đồng và đơn vị liên quan.

7. Giám sát, đánh giá và nâng cao mức độ trưởng thành đô thị thông minh

7.1. Thiết lập và theo dõi 19 chỉ số cơ bản

a) Nội dung thực hiện

- Thiết lập và theo 19 chỉ số cơ bản B1, B2 quy định tại Thông tư số 03/2026/TT-BXD; xác định rõ đơn vị đầu mối, nguồn dữ liệu và hồ sơ minh chứng cho từng chỉ số.

- Đánh giá theo nguyên tắc đạt hoặc không đạt dựa trên kết quả thực tế và minh chứng hợp lệ; không sử dụng nhiệm vụ đang đề xuất hoặc kế hoạch chưa hoàn thành làm minh chứng đạt chỉ số.

- Xây dựng ma trận khoảng trống, xác định nhiệm vụ khắc phục và cập nhật kết quả hằng năm; chỉ chuẩn bị hồ sơ đánh giá, công nhận chính thức khi đủ điều kiện.

b) Sản phẩm đầu ra

- Báo cáo 19 chỉ số cơ bản B1, B2.
- Ma trận minh chứng, kết quả đạt/không đạt và danh mục khoảng trống.
- Kế hoạch khắc phục, bổ sung minh chứng và nâng cao mức độ trưởng thành.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Sở Khoa học và Công nghệ.
- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, các sở, ngành, UBND xã, phường, cơ quan chủ quản dữ liệu, hệ thống và đơn vị liên quan.

7.2. Giám sát kết quả thực hiện và tổng kết Đề án**a) Nội dung thực hiện**

- Theo dõi nhiệm vụ, sản phẩm đầu ra, tiến độ, nguồn lực, dữ liệu đã kết nối, tình hình vận hành, mức độ sử dụng và vướng mắc trên dashboard của Đề án.
- Đánh giá sau triển khai đối với từng nhiệm vụ, tập trung vào khả năng vận hành, chất lượng dữ liệu, mức độ sử dụng, hiệu quả xử lý điểm nghẽn và khả năng nhân rộng.
- Tổng kết Đề án giai đoạn 2026 - 2030; xác định kết quả, tồn tại, bài học kinh nghiệm và định hướng phát triển đô thị thông minh sau năm 2030.

b) Sản phẩm đầu ra

- Dashboard và báo cáo giám sát định kỳ.
- Báo cáo đánh giá sau vận hành đối với các nhiệm vụ, mô hình thí điểm.
- Báo cáo tổng kết Đề án và định hướng giai đoạn tiếp theo.

c) Đơn vị thực hiện

- Đơn vị chủ trì: Cơ quan thường trực Đề án.
- Đơn vị phối hợp: Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố, các sở, ngành, UBND xã, phường và đơn vị chủ trì nhiệm vụ.

CHƯƠNG VI**LỘ TRÌNH ƯU TIÊN TRIỂN KHAI PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH GIAI ĐOẠN 2026–2030****1. Nguyên tắc xây dựng và tổ chức thực hiện lộ trình**

- Ưu tiên hoàn thiện thể chế, cơ chế điều phối, kiến trúc, dữ liệu, hạ tầng số dùng chung, IOC và an toàn thông tin trước khi mở rộng các ứng dụng chuyên ngành.

- Bám sát điểm nghẽn và nhu cầu thực tế; mỗi nhiệm vụ phải có sản phẩm đầu ra, cơ quan chủ trì, cơ quan phối hợp, đơn vị vận hành và tiêu chí đánh giá sau triển khai.

- Kế thừa, tích hợp và nâng cấp hệ thống hiện có; chỉ xây dựng mới khi đã rà soát và chứng minh không trùng lặp chức năng, dữ liệu hoặc nền tảng dùng chung.

- Triển khai thí điểm có kiểm soát đối với nhiệm vụ mới, phức tạp hoặc có rủi ro cao; chỉ nhân rộng khi có dữ liệu đánh giá về hiệu quả, khả năng vận hành, an toàn và tổng chi phí vòng đời.

- Gắn lộ trình với kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội, đầu tư công, dự toán chi thường xuyên, kế hoạch chuyển đổi số, chương trình phát triển đô thị và kế hoạch chuyên ngành.

- Rà soát, cập nhật hằng năm theo kết quả thực hiện, mức độ sẵn sàng dữ liệu, khả năng bố trí nguồn lực, thay đổi pháp luật, công nghệ và yêu cầu quản lý của Thành phố.

2. Giai đoạn 2026–2027: hoàn thiện nền tảng, chuẩn hóa dữ liệu và triển khai thí điểm

Đây là giai đoạn tạo nền tảng và xử lý các điểm nghẽn có tính hệ thống. Thành phố tập trung kiện toàn cơ chế điều phối; hoàn thiện và áp dụng Kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh; rà soát hệ thống hiện có; xác lập cơ chế quản trị dữ liệu; nâng cấp các nền tảng dùng chung; đồng thời triển khai một số mô hình thí điểm có phạm vi và tiêu chí đánh giá rõ ràng.

2.1. Trọng tâm thực hiện

- Kiện toàn Hội đồng hoặc cơ chế điều phối; xác định cơ quan thường trực, đầu mối kiến trúc, dữ liệu, IOC và đầu mối tại các sở, ngành, xã, phường.

- Rà soát, phân loại hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu, nền tảng, camera, IoT và hạ tầng số hiện có; xác định phương án duy trì, nâng cấp, tích hợp, hợp nhất hoặc dùng triển khai.

- Xây dựng danh mục dữ liệu đô thị, từ điển dữ liệu, siêu dữ liệu, ma trận trách nhiệm và quy chế chia sẻ, khai thác, cập nhật dữ liệu.

- Nâng cấp nền tảng dữ liệu, tích hợp, bản đồ số, IoT, video dùng chung và năng lực IOC; ưu tiên dữ liệu, dashboard và kịch bản phản ánh hiện trường, giao thông, ngập, môi trường, hạ tầng và tiến độ Đề án.

- Thiết lập 19 chỉ số cơ bản B1, B2; xây dựng kho minh chứng, ma trận khoảng trống và kế hoạch khắc phục.

- Thí điểm từ 02 đến 03 phường, xã và một số bài toán đô thị cấp thiết; đánh giá trước khi nhân rộng.

- Tổ chức đào tạo theo vai trò, bình dân học vụ số, diễn tập an toàn thông tin và chuẩn bị năng lực vận hành sau đầu tư.

2.2. Mốc kiểm soát đến hết năm 2027

- Cơ chế điều phối, quy chế phối hợp và hệ thống đầu mối được thiết lập, hoạt động thực chất.
- Có danh mục dữ liệu ưu tiên, chủ quản dữ liệu, quy tắc cập nhật và ít nhất các nhóm dữ liệu phục vụ IOC, bản đồ số và chia sẻ liên ngành được đưa vào khai thác.
- IOC và các dashboard ưu tiên có dữ liệu cập nhật, quy trình xử lý, đơn vị sử dụng và hồ sơ vận hành.
- Các mô hình thí điểm có báo cáo đánh giá về hiệu quả, mức độ sử dụng, an toàn, chi phí vận hành và khả năng nhân rộng.

3. Giai đoạn 2028–2029: mở rộng, tích hợp và vận hành liên ngành

Trên cơ sở kết quả giai đoạn đầu, Thành phố mở rộng các mô hình có hiệu quả; nâng cao chất lượng dữ liệu, năng lực phân tích và điều hành; phát triển ứng dụng chuyên ngành theo mức độ sẵn sàng. Việc mở rộng phải sử dụng các nền tảng, tiêu chuẩn và dữ liệu dùng chung đã hình thành, không tạo thêm hệ thống biệt lập.

3.1. Trọng tâm thực hiện

- Mở rộng kết nối dữ liệu chuyên ngành, dữ liệu không gian, dữ liệu thời gian thực; hoàn thiện cơ chế kiểm soát chất lượng, truy vết nguồn gốc và cung cấp dữ liệu qua API.
- Mở rộng IOC từ hiển thị chỉ tiêu sang hỗ trợ điều hành liên ngành dựa trên dữ liệu, ngưỡng cảnh báo, SOP và kịch bản xử lý.
- Triển khai các nhiệm vụ giao thông, logistics - Long Thành, cấp thoát nước và ngập, chất thải rắn, môi trường, chiếu sáng, năng lượng, hạ tầng kỹ thuật và tài sản đô thị.
- Phát triển các dịch vụ y tế, giáo dục, văn hóa, du lịch, thể thao, thương mại, nông nghiệp, truy xuất nguồn gốc và hạ tầng xã hội thông minh.
- Mở rộng phản ánh hiện trường, thanh toán điện tử, dịch vụ đô thị số và khả năng tiếp cận dịch vụ cho người dân, doanh nghiệp và nhóm yếu thế.
- Thí điểm bản sao số đô thị và các công nghệ mới trong môi trường kiểm soát; chỉ sử dụng dữ liệu, phạm vi và chức năng được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

3.2. Mốc kiểm soát đến hết năm 2029

- Các nhóm dữ liệu và nền tảng ưu tiên được kết nối theo kiến trúc; dữ liệu có cơ chế cập nhật và giám sát chất lượng.
- Các kịch bản điều hành liên ngành ưu tiên được vận hành, hậu kiểm và cải tiến định kỳ.

- Các nhiệm vụ chuyên ngành có dashboard, dữ liệu đầu vào, đơn vị xử lý và chỉ số đánh giá kết quả.

- Các mô hình được nhân rộng phải có báo cáo đánh giá sau vận hành và phương án tài chính cho toàn bộ vòng đời.

4. Năm 2030: hoàn thiện, đánh giá và tối ưu hóa

Năm 2030 tập trung hoàn thiện các nhiệm vụ đang triển khai; khắc phục khoảng trống dữ liệu, vận hành và an toàn; đánh giá mức độ trưởng thành đô thị thông minh; tổng kết tác động của Đề án và xác định định hướng cho giai đoạn sau năm 2030.

- Hoàn thiện kết nối, chuẩn hóa và cơ chế vận hành đối với các hệ thống, dữ liệu và dashboard đã triển khai.

- Đánh giá kết quả theo sản phẩm đầu ra, mức độ vận hành, mức độ sử dụng, tác động xử lý điểm nghẽn, chi phí vòng đời và mức độ hài lòng.

- Tổ chức đánh giá baseline cuối kỳ và mức độ trưởng thành; hoàn thiện hồ sơ minh chứng theo quy định khi đủ điều kiện.

- Rà soát nhiệm vụ chưa hoàn thành, nhiệm vụ cần tiếp tục, nhiệm vụ không còn phù hợp và các nhu cầu mới phát sinh.

- Xây dựng báo cáo tổng kết và định hướng phát triển đô thị thông minh giai đoạn tiếp theo.

5. Nhóm nhiệm vụ thực hiện thường xuyên trong giai đoạn 2026–2030

STT	Nhóm nhiệm vụ	Nội dung chính	Sản phẩm theo dõi
1	Quản trị dữ liệu	Cập nhật danh mục, siêu dữ liệu, chất lượng, phân quyền và trách nhiệm dữ liệu.	Danh mục và báo cáo chất lượng dữ liệu.
2	An toàn thông tin	Giám sát, kiểm thử, sao lưu, diễn tập, ứng cứu sự cố và quản lý rủi ro chuỗi cung ứng.	Báo cáo giám sát, kiểm thử và diễn tập.
3	Vận hành nền tảng	Duy trì hạ tầng, nền tảng dữ liệu, IOC, bản đồ số, IoT, video và dịch vụ tích hợp.	Báo cáo vận hành và mức chất lượng dịch vụ.
4	Đào tạo và hỗ trợ	Đào tạo theo vai trò, hỗ trợ người dùng, cập nhật cơ sở tri thức và bình dân học vụ số.	Hồ sơ đào tạo, hỗ trợ và mức độ hài lòng.

STT	Nhóm nhiệm vụ	Nội dung chính	Sản phẩm theo dõi
5	Giám sát Đề án	Theo dõi tiến độ, sản phẩm, nguồn lực, vướng mắc, mức độ vận hành và tác động.	Dashboard và báo cáo định kỳ.
6	Rà soát danh mục	Cập nhật thứ tự ưu tiên, thời gian, phạm vi, nguồn lực và đơn vị thực hiện.	Phụ lục và kế hoạch hằng năm được cập nhật.

6. Cơ chế rà soát, cập nhật lộ trình hằng năm

Cơ quan thường trực Đề án chủ trì rà soát lộ trình tối thiểu một lần mỗi năm, đồng thời với quá trình xây dựng kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, kế hoạch đầu tư công, dự toán ngân sách và kế hoạch chuyển đổi số. Việc cập nhật không làm thay đổi mục tiêu tổng thể của Đề án, nhưng được phép điều chỉnh thứ tự ưu tiên, phạm vi, thời gian, sản phẩm đầu ra, cơ quan thực hiện và nguồn lực khi có căn cứ.

Bước	Nội dung	Kết quả
1	Tổng hợp kết quả thực hiện	Báo cáo tiến độ, sản phẩm, giải ngân, vận hành và vướng mắc.
2	Đánh giá nhiệm vụ	Phân loại hoàn thành, đang thực hiện, chậm, cần điều chỉnh hoặc dừng.
3	Rà soát điểm nghẽn và điều kiện	Cập nhật điểm nghẽn, dữ liệu, hạ tầng, pháp lý, nhân lực và nguồn lực.
4	Đề xuất danh mục năm tiếp theo	Xác định nhiệm vụ ưu tiên, sản phẩm, chủ trì, phối hợp, thời gian và nguồn lực.
5	Lấy ý kiến và thẩm định	Lấy ý kiến cơ quan chuyên môn, cơ quan tài chính, công an, đơn vị vận hành và đối tượng liên quan.
6	Phê duyệt và cập nhật	Ban hành kế hoạch năm; cập nhật Phụ lục và dashboard theo dõi Đề án.

CHƯƠNG VII ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG, QUẢN TRỊ RỦI RO VÀ GIẢI PHÁP KIỂM SOÁT

1. Mục đích và nguyên tắc đánh giá

Đánh giá tác động nhằm xác định giá trị dự kiến của Đề án đối với quản trị đô thị, phát triển kinh tế – xã hội, chất lượng phục vụ, môi trường, dữ liệu và năng

lực vận hành; đồng thời nhận diện các rủi ro có thể làm giảm hiệu quả đầu tư hoặc ảnh hưởng đến quyền, lợi ích hợp pháp của tổ chức, cá nhân.

Việc đánh giá được thực hiện xuyên suốt vòng đời nhiệm vụ, từ chuẩn bị, thẩm định, triển khai, nghiệm thu đến vận hành. Kết quả kỹ thuật hoặc hoàn thành mua sắm không được xem là kết quả cuối cùng nếu hệ thống không có dữ liệu cập nhật, không được sử dụng, không cải thiện quy trình hoặc không tạo tác động đối với điểm nghẽn đã xác định.

- Đánh giá trên cơ sở dữ liệu, hồ sơ minh chứng và kết quả vận hành thực tế.
- Gắn tác động và rủi ro với từng nhiệm vụ, sản phẩm đầu ra, cơ quan chủ trì và đơn vị vận hành.
- Thực hiện quản trị rủi ro theo nguyên tắc phòng ngừa từ thiết kế, kiểm soát trong triển khai và hậu kiểm sau vận hành.
- Bảo đảm công khai, minh bạch trong phạm vi phù hợp; bảo vệ bí mật nhà nước, dữ liệu cá nhân, dữ liệu nhạy cảm và quyền sở hữu hợp pháp.

2. Tác động dự kiến của Đề án

2.1. Tác động đối với quản trị và điều hành đô thị

Đề án tạo nền tảng chuyển từ quản lý phân tán, dựa nhiều vào báo cáo thủ công sang quản trị dựa trên dữ liệu. Dữ liệu đô thị, bản đồ số, IOC, dashboard và kịch bản điều hành giúp lãnh đạo theo dõi tình hình, nhận diện bất thường, phân công xử lý và kiểm tra kết quả trên cùng một chuỗi thông tin. Cơ chế này làm rõ trách nhiệm, giảm thời gian tổng hợp, tăng khả năng phối hợp liên ngành và nâng cao trách nhiệm giải trình.

Khung kiến trúc và cơ chế kiểm soát tuân thủ giúp hạn chế đầu tư rời rạc, tăng khả năng kế thừa nền tảng, chia sẻ dữ liệu và tái sử dụng dịch vụ số. Việc lập danh mục dữ liệu, xác định chủ quản và nguồn dữ liệu chuẩn giúp Thành phố từng bước hình thành năng lực quản trị dữ liệu thống nhất.

2.2. Tác động kinh tế và hiệu quả sử dụng nguồn lực

Đề án hỗ trợ cải thiện môi trường đầu tư, giảm chi phí tìm kiếm thông tin, rút ngắn thời gian xử lý và nâng cao khả năng điều phối giao thông, logistics, khu công nghiệp, khu vực Long Thành và các cực phát triển. Dữ liệu mở và API phù hợp có thể tạo điều kiện cho doanh nghiệp, viện trường và cộng đồng đổi mới sáng tạo phát triển dịch vụ mới.

Hiệu quả tài chính không chỉ được đánh giá bằng nguồn thu trực tiếp mà còn bằng chi phí xã hội được tiết giảm, tỷ lệ tái sử dụng hạ tầng và dữ liệu, giảm trùng lặp đầu tư, tiết kiệm năng lượng, giảm thời gian xử lý sự cố và tăng hiệu suất vận hành. Mỗi nhiệm vụ phải tính tổng chi phí vòng đời, gồm đầu tư, bản quyền, đường truyền, dữ liệu, nhân lực, bảo trì, an toàn thông tin, nâng cấp và kết thúc hoặc chuyển đổi hệ thống.

2.3. Tác động đối với người dân, doanh nghiệp và khả năng tiếp cận dịch vụ

Người dân và doanh nghiệp được hưởng lợi thông qua dịch vụ công thuận tiện hơn, phản ánh hiện trường minh bạch hơn, thông tin giao thông, ngập, môi trường và dịch vụ đô thị kịp thời hơn; đồng thời có thêm kênh theo dõi kết quả và đánh giá mức độ hài lòng. Các dịch vụ phải được thiết kế theo hướng dễ sử dụng, đa kênh và bao trùm, có phương án hỗ trợ người cao tuổi, người khuyết tật, công nhân và nhóm hạn chế kỹ năng số.

2.4. Tác động đối với hạ tầng, môi trường và phát triển đô thị bền vững

Dữ liệu không gian, GIS, BIM, IoT và quản lý tài sản hỗ trợ theo dõi quy hoạch, công trình, cấp thoát nước, ngập, chiếu sáng, chất thải, cây xanh, hạ tầng ngầm và tài sản đô thị. Việc tích hợp dữ liệu quan trắc, nguồn thải và phản ánh hiện trường giúp phát hiện sớm bất thường, hỗ trợ cảnh báo và xử lý sự cố môi trường. Các nhiệm vụ năng lượng, chiếu sáng và công trình thông minh góp phần sử dụng tài nguyên hiệu quả và giảm phát thải khi được vận hành đúng thiết kế.

2.5. Tác động đối với năng lực số, dữ liệu và đổi mới sáng tạo

Đề án hình thành năng lực quản trị kiến trúc, dữ liệu, API, IOC, an toàn thông tin, AI, IoT, GIS và BIM tại các cơ quan, đơn vị. Quá trình triển khai tạo điều kiện chuẩn hóa quy trình, phát triển đội ngũ vận hành và hình thành hệ sinh thái hợp tác với doanh nghiệp, viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo. Các công nghệ mới được thử nghiệm có kiểm soát, bảo đảm có cơ chế phê duyệt của con người, truy vết và dừng hoặc quay lui khi không đáp ứng yêu cầu.

3. Nhận diện và phân loại rủi ro

Rủi ro được đánh giá theo khả năng xảy ra và mức độ ảnh hưởng đối với mục tiêu, tiến độ, chi phí, chất lượng dịch vụ, an toàn, quyền riêng tư và uy tín của Thành phố. Đối với nhiệm vụ có rủi ro cao, cơ quan chủ trì phải lập kế hoạch xử lý rủi ro riêng trước khi phê duyệt hoặc đưa vào vận hành.

STT	Rủi ro	Biểu hiện	Mức độ	Biện pháp kiểm soát chính
1	Đầu tư dàn trải, trùng lặp	Nhiều đơn vị xây dựng hệ thống tương tự, không dùng nền tảng chung.	Cao	Rà soát hiện trạng; thẩm định phù hợp kiến trúc; ưu tiên kế thừa, tích hợp và thuê dịch vụ phù hợp.
2	Không tuân thủ kiến trúc	Dự án không đáp ứng chuẩn kết nối, dữ liệu, an toàn hoặc IOC.	Cao	Áp dụng checklist kiến trúc từ chuẩn bị đầu tư đến nghiệm thu; không nghiệm thu khi chưa khắc phục sai lệch.

STT	Rủi ro	Biểu hiện	Mức độ	Biện pháp kiểm soát chính
3	Dữ liệu thiếu hoặc không cập nhật	Dashboard và AI sử dụng dữ liệu chậm, sai, thiếu nguồn chính thức.	Cao	Xác định chủ quản, nguồn chuẩn, tần suất, quy tắc chất lượng; giám sát và công bố trạng thái chất lượng dữ liệu.
4	Thiếu phối hợp liên ngành	Nhiệm vụ chậm do không rõ trách nhiệm, thẩm quyền hoặc quy trình xử lý.	Cao	Quy chế phối hợp, RACI, SOP, thời hạn xử lý, cơ chế báo cáo và xử lý vướng mắc.
5	Thiếu nguồn lực vận hành	Có sản phẩm đầu tư nhưng không có kinh phí, nhân lực hoặc dữ liệu để duy trì.	Cao	Phê duyệt phương án vận hành và tổng chi phí vòng đời trước đầu tư; bố trí nguồn lực hằng năm.
6	Phụ thuộc nhà cung cấp	Khó chuyển đổi, mở rộng hoặc khai thác dữ liệu khi kết thúc hợp đồng.	Trung bình–cao	Yêu cầu tiêu chuẩn mở, API, bàn giao dữ liệu, mã cấu hình và tài liệu; quy định quyền chuyển giao, xuất dữ liệu và kế hoạch thoát.
7	Mất an toàn thông tin, an ninh mạng	Tấn công, gián đoạn dịch vụ, mất hoặc sửa đổi dữ liệu.	Rất cao	Security by Design; phân loại cấp độ; giám sát, sao lưu, dự phòng, diễn tập, ứng cứu và phục hồi.
8	Xâm phạm dữ liệu cá nhân	Thu thập quá mức, sử dụng sai mục đích, lộ lọt dữ liệu camera, vị trí, y tế hoặc giáo dục.	Rất cao	Giảm thiểu dữ liệu; căn cứ và mục đích rõ; phân quyền, mã hóa, nhật ký, thời hạn lưu giữ và đánh giá tác động xử lý dữ liệu cá nhân khi cần.
9	Rủi ro AI và tự động hóa	Kết quả sai, thiên lệch, không giải thích được hoặc tự động tác động đến hệ thống thật.	Cao	Sandbox; dữ liệu kiểm thử; phê duyệt của con người; giới hạn quyền; nhật ký; kiểm thử và cơ chế dừng/quay lui.
10	Rủi ro camera và IoT	Thiết bị không an toàn, mất kết nối, dữ liệu sai hoặc không đồng bộ.	Cao	Quản lý định danh, cấu hình, bản vá, khóa truy cập, trạng thái thiết bị; kiểm định và giám sát vòng đời.
11	Dịch vụ ít được sử dụng	Sản phẩm không phù hợp quy trình hoặc nhu cầu người dùng.	Trung bình	Khảo sát nhu cầu; thiết kế lấy người dùng làm trung tâm; thí điểm; đo mức sử dụng và hài lòng; cải tiến định kỳ.

STT	Rủi ro	Biểu hiện	Mức độ	Biện pháp kiểm soát chính
12	Chậm tiến độ và tăng chi phí	Phạm vi không rõ, thay đổi yêu cầu hoặc thiếu điều kiện dữ liệu, pháp lý.	Trung bình–cao	Chia giai đoạn; đặt mốc kiểm soát; quản lý thay đổi; chỉ khởi công khi đủ điều kiện tiên quyết.
13	Rủi ro pháp lý và mua sắm	Hình thức đầu tư, thuê dịch vụ, chia sẻ dữ liệu hoặc xã hội hóa chưa phù hợp.	Trung bình–cao	Thẩm định pháp lý, tài chính, dữ liệu và an toàn từ sớm; xác định rõ tài sản, quyền dữ liệu và trách nhiệm các bên.
14	Rủi ro thiên tai, mất điện, mất mạng	Gián đoạn IOC, dữ liệu và dịch vụ đô thị trong tình huống khẩn cấp.	Cao	Kiến trúc dự phòng; kênh liên lạc thay thế; sao lưu; vận hành tối thiểu; diễn tập và phục hồi có kiểm soát.

4. Cơ chế kiểm soát rủi ro theo vòng đời nhiệm vụ

Giai đoạn	Nội dung kiểm soát	Hồ sơ/Kết quả
Chuẩn bị	Làm rõ điểm nghẽn, mục tiêu, dữ liệu, phạm vi, kiến trúc, sản phẩm, đơn vị vận hành, nguồn lực và rủi ro.	Hồ sơ đề xuất và bảng đánh giá điều kiện tiên quyết.
Thẩm định, phê duyệt	Thẩm định sự cần thiết, trùng lặp, kiến trúc, dữ liệu, ATTT, pháp lý, tổng chi phí vòng đời và phương án vận hành.	Ý kiến thẩm định và điều kiện phê duyệt.
Triển khai	Quản lý tiến độ, thay đổi phạm vi, chất lượng dữ liệu, kiểm thử, phân quyền, nhật ký và đào tạo chuyển giao.	Báo cáo tiến độ, kiểm thử và xử lý rủi ro.
Nghiệm thu	Nghiệm thu sản phẩm, dữ liệu, tích hợp, tài liệu, an toàn, năng lực vận hành và khả năng xuất/chuyển giao dữ liệu.	Biên bản nghiệm thu và hồ sơ bàn giao vận hành.
Vận hành	Theo dõi mức sử dụng, chất lượng dữ liệu, SLA, sự cố, chi phí, hài lòng và tác động xử lý điểm nghẽn.	Dashboard vận hành và báo cáo định kỳ.
Đánh giá sau triển khai	Đánh giá hiệu quả, khả năng nhân rộng, nhu cầu điều chỉnh, tiếp tục, thay thế hoặc dừng.	Báo cáo đánh giá sau vận hành.

5. Trách nhiệm quản trị rủi ro

- Cơ quan chủ trì nhiệm vụ chịu trách nhiệm nhận diện, theo dõi và xử lý rủi ro trong phạm vi nhiệm vụ; báo cáo kịp thời rủi ro vượt thẩm quyền.

- Cơ quan thường trực tổng hợp danh mục rủi ro của Đề án, theo dõi rủi ro liên ngành và tham mưu điều chỉnh lộ trình, nguồn lực hoặc phạm vi.

- Sở Khoa học và Công nghệ chủ trì hoặc phối hợp kiểm soát rủi ro kiến trúc, dữ liệu, nền tảng, tích hợp và an toàn thông tin kỹ thuật theo chức năng.

- Công an Thành phố thực hiện nhiệm vụ bảo đảm an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu, ứng cứu sự cố và các nội dung an ninh, trật tự theo thẩm quyền.

- Sở Tài chính phối hợp kiểm soát rủi ro nguồn lực, hình thức triển khai và tổng chi phí vòng đời.

- Đơn vị vận hành theo dõi rủi ro vận hành, chất lượng dịch vụ, dữ liệu, sự cố và khả năng phục hồi; duy trì hồ sơ, nhật ký và báo cáo theo quy định.

Kết quả đánh giá tác động và quản trị rủi ro là căn cứ để xếp thứ tự ưu tiên, phê duyệt kế hoạch hằng năm, bố trí nguồn lực, nghiệm thu, nhân rộng hoặc điều chỉnh nhiệm vụ. Những nhiệm vụ chưa rõ dữ liệu, chưa có đơn vị vận hành, chưa bảo đảm an toàn hoặc chưa cân đối được chi phí vòng đời không đưa vào triển khai chính thức.

CHƯƠNG VIII

TỔ CHỨC THỰC HIỆN, CƠ CHẾ PHỐI HỢP, NGUỒN LỰC, GIÁM SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ

1. Nguyên tắc tổ chức thực hiện

- Bảo đảm sự chỉ đạo thống nhất của UBND Thành phố, đồng thời phát huy trách nhiệm của cơ quan quản lý đô thị, cơ quan khoa học và công nghệ, công an, tài chính, các sở, ngành và UBND xã, phường.

- Một nhiệm vụ có một cơ quan chủ trì chịu trách nhiệm chính; các cơ quan phối hợp thực hiện theo phạm vi, sản phẩm, dữ liệu và thời hạn được giao.

- Phân công quản lý nhà nước, quản trị kiến trúc, quản trị dữ liệu, vận hành kỹ thuật và vận hành nghiệp vụ rõ ràng; không chồng chéo vai trò chủ đầu tư với vai trò chủ quản dữ liệu hoặc đơn vị vận hành.

- Tổ chức triển khai theo kế hoạch hàng năm, gắn với nguồn lực và kết quả đầu ra; sử dụng dashboard để theo dõi và xử lý vướng mắc.

- Khuyến khích hợp tác với doanh nghiệp, viện trường và cộng đồng đổi mới sáng tạo nhưng phải tuân thủ kiến trúc, tiêu chuẩn, an toàn, bảo vệ dữ liệu và lợi ích công cộng.

2. Mô hình chỉ đạo, điều phối và thực hiện

2.1. Ủy ban nhân dân Thành phố

UBND Thành phố chỉ đạo chung; phê duyệt kế hoạch triển khai hàng năm; quyết định các nhiệm vụ, dự án quan trọng; chỉ đạo bố trí và huy động nguồn lực; xử lý vấn đề liên ngành, liên địa bàn; xem xét điều chỉnh lộ trình, danh mục nhiệm vụ và các nội dung vượt thẩm quyền của cơ quan chủ trì.

2.2. Hội đồng hoặc cơ chế điều phối phát triển đô thị thông minh

Hội đồng hoặc cơ chế điều phối giúp UBND Thành phố xem xét kế hoạch, danh mục ưu tiên và kết quả triển khai; điều phối các nhiệm vụ liên ngành; đôn đốc nhiệm vụ chậm; xử lý vướng mắc về dữ liệu, hạ tầng, kiến trúc, vận hành và nguồn lực; tổ chức họp định kỳ hoặc đột xuất đối với các vấn đề cần phối hợp cấp Thành phố.

2.3. Cơ quan thường trực Đề án

Giao Sở Xây dựng làm cơ quan thường trực Đề án, tham mưu UBND Thành phố tổ chức triển khai; chủ trì xây dựng kế hoạch hàng năm; tổng hợp tiến độ, sản phẩm, nguồn lực, chỉ số và vướng mắc; cập nhật Phụ lục nhiệm vụ; phối hợp đánh giá mức độ trưởng thành và tổng kết Đề án. Trường hợp UBND Thành phố có quyết định phân công khác, thực hiện theo quyết định của UBND Thành phố.

2.4. Sở Khoa học và Công nghệ

Sở Khoa học và Công nghệ là đầu mối kỹ thuật về kiến trúc ICT, hạ tầng số, nền tảng dùng chung, dữ liệu, tích hợp, IoT, video, IOC kỹ thuật, AI và an toàn

thông tin theo chức năng; hướng dẫn, kiểm tra sự phù hợp kiến trúc; phối hợp thẩm định nhiệm vụ, dự án; điều phối kỹ thuật kết nối và chia sẻ dữ liệu; tổ chức đào tạo, hỗ trợ vận hành và thúc đẩy đổi mới sáng tạo.

2.5. Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố

Văn phòng UBND Thành phố phối hợp xác định nhu cầu điều hành, bộ chỉ số, dashboard, SOP và kịch bản liên ngành; tổ chức khai thác thông tin phục vụ chỉ đạo, điều hành; chủ trì hoặc phối hợp vận hành phản ánh hiện trường, kênh tương tác và các quy trình liên quan theo phân công; bảo đảm IOC gắn với quy trình xử lý công việc thực tế.

2.6. Công an Thành phố

Công an Thành phố thực hiện nhiệm vụ về an ninh, trật tự, an toàn giao thông, PCCC, cứu nạn cứu hộ, camera và dữ liệu chuyên ngành theo thẩm quyền; chủ trì ứng cứu sự cố an ninh mạng theo phân công; phối hợp thẩm định, kiểm tra an ninh, an toàn, bảo vệ dữ liệu và xây dựng các kịch bản điều hành liên ngành.

2.7. Sở Tài chính

Sở Tài chính tham mưu cân đối, bố trí nguồn lực theo khả năng ngân sách và quy định; hướng dẫn lập dự toán, lựa chọn nguồn vốn, hình thức triển khai và kinh phí vận hành sau đầu tư.

2.8. Các sở, ngành và Ủy ban nhân dân xã, phường

Các sở, ngành chịu trách nhiệm triển khai nhiệm vụ theo chức năng và phân công tại Chương V, Phụ lục; quản lý dữ liệu chuyên ngành; bảo đảm chất lượng, cập nhật và chia sẻ dữ liệu; bố trí đầu mối đô thị thông minh, đầu mối dữ liệu và đầu mối vận hành; báo cáo tiến độ, sản phẩm, nguồn lực và rủi ro. UBND xã, phường tổ chức cập nhật dữ liệu địa bàn, tiếp nhận và xử lý phản ánh, vận hành dịch vụ tại cơ sở, hỗ trợ người dân và tham gia các mô hình thí điểm hoặc liên địa bàn.

2.9. Đơn vị vận hành, doanh nghiệp, viện trường và các tổ chức liên quan

Đơn vị vận hành chịu trách nhiệm duy trì dịch vụ, dữ liệu, an toàn, sao lưu, hỗ trợ người dùng và báo cáo mức chất lượng dịch vụ. Doanh nghiệp, nhà đầu tư và đơn vị hạ tầng tham gia theo hợp đồng, cơ chế xã hội hóa hoặc hợp tác được phê duyệt; có trách nhiệm tuân thủ kiến trúc, cung cấp và chia sẻ dữ liệu trong phạm vi quy định, bảo vệ dữ liệu và bảo đảm khả năng chuyển giao. Viện trường, chuyên gia và tổ chức xã hội tham gia tư vấn, nghiên cứu, đào tạo, đánh giá độc lập, truyền thông và hỗ trợ cộng đồng.

3. Cơ chế phối hợp triển khai

Công đoạn	Đầu mối	Cơ chế phối hợp
Lập kế hoạch	Cơ quan thường trực	Cơ quan chủ trì nhiệm vụ đề xuất mục tiêu, sản phẩm, dữ liệu, thời gian, nguồn lực và phương án vận hành.
Rà soát kiến trúc, kỹ thuật	Sở Khoa học và Công nghệ	Phối hợp Sở Xây dựng, Công an Thành phố, cơ quan tài chính, chủ quản dữ liệu và đơn vị vận hành.
Tổ chức thực hiện	Cơ quan chủ trì nhiệm vụ	Điều phối cơ quan phối hợp; quản lý tiến độ, chất lượng, thay đổi, dữ liệu và rủi ro.
Tích hợp, chia sẻ dữ liệu	Chủ quản dữ liệu và đầu mối kỹ thuật	Thực hiện theo danh mục, quy chế, phân quyền, API, nhật ký và yêu cầu an toàn.
Nghiệm thu, bàn giao	Chủ đầu tư/cơ quan chủ trì	Có sự tham gia của đơn vị vận hành, đầu mối kiến trúc, dữ liệu, an toàn và cơ quan chuyên môn liên quan.
Vận hành và đánh giá	Đơn vị vận hành/cơ quan chủ trì	Cập nhật dashboard, SLA, chất lượng dữ liệu, mức sử dụng, sự cố, chi phí và tác động.
Xử lý vướng mắc	Cơ quan thường trực	Tổng hợp, đề xuất Hội đồng điều phối hoặc UBND Thành phố xử lý nội dung vượt thẩm quyền.

4. Phương án tài chính và huy động nguồn lực

4.1. Nguyên tắc bố trí nguồn lực

- Ưu tiên nguồn lực cho thể chế, kiến trúc, dữ liệu, nền tảng dùng chung, an toàn thông tin, IOC, vận hành và các nhiệm vụ xử lý điểm nghẽn cấp thiết.
- Không bố trí kinh phí cho nhiệm vụ chưa rõ mục tiêu, sản phẩm, dữ liệu, đơn vị vận hành, phương án tích hợp hoặc tổng chi phí vòng đời.
- Kết hợp đầu tư công, chi thường xuyên, thuê dịch vụ, xã hội hóa, hợp tác công tư và các nguồn hợp pháp khác theo tính chất từng nhiệm vụ.
- Tận dụng hạ tầng và hệ thống hiện có; tăng mua sắm, thuê dùng chung; tránh đầu tư lặp lại tại từng cơ quan hoặc địa bàn.
- Bố trí đủ chi phí vận hành, bảo trì, đường truyền, dữ liệu, an toàn, hỗ trợ người dùng và nâng cấp trong suốt thời gian khai thác.

4.2. Các nhóm nguồn lực

Nguồn lực	Phạm vi phù hợp	Yêu cầu
Ngân sách đầu tư công	Hạ tầng, nền tảng, hệ thống và tài sản công có tính chất đầu tư theo quy định.	Gắn với kế hoạch đầu tư công trung hạn và hằng năm.
Chi thường xuyên	Thuê dịch vụ, dữ liệu, đường truyền, duy trì, bảo trì, đào tạo, truyền thông, kiểm thử và đánh giá.	Lập dự toán theo nhiệm vụ, mức chất lượng và kết quả đầu ra.
Nguồn chuyên ngành	Nhiệm vụ thuộc chương trình quy hoạch, giao thông, môi trường, y tế, giáo dục, văn hóa, công thương và lĩnh vực khác.	Lồng ghép, không tách thành dự án trùng lặp.
Xã hội hóa, doanh nghiệp	Hạ tầng viễn thông, khu đô thị, khu công nghiệp, logistics, năng lượng, thanh toán, dịch vụ đô thị số.	Quy định rõ tiêu chuẩn, dữ liệu, quyền khai thác, trách nhiệm và kết nối.
Hợp tác công tư và nguồn hợp pháp khác	Nhiệm vụ có khả năng thu hồi vốn hoặc chia sẻ lợi ích, rủi ro phù hợp.	Thực hiện theo pháp luật, không chuyển giao quyền quản lý dữ liệu công trái quy định.

4.3. Phát triển nguồn nhân lực và năng lực vận hành

Các cơ quan, đơn vị xây dựng kế hoạch nhân lực theo vai trò: quản lý chương trình, kiến trúc, quản trị dữ liệu, chủ quản dữ liệu, IOC, an toàn thông tin, GIS, BIM, IoT, AI, vận hành hệ thống và hỗ trợ người dùng. Việc bàn giao hoặc cấp quyền vận hành chỉ thực hiện sau đào tạo, kiểm tra năng lực và xác định rõ trách nhiệm. Có thể thuê chuyên gia, tư vấn hoặc dịch vụ hỗ trợ trong giai đoạn đầu nhưng phải gắn với chuyển giao tri thức và nâng cao khả năng tự vận hành.

5. Xây dựng và phê duyệt kế hoạch triển khai hằng năm

- Căn cứ kết quả năm trước, Chương V, Chương VI và Phụ lục để lựa chọn nhiệm vụ ưu tiên.

- Mỗi nhiệm vụ xác định mã, mục tiêu, phạm vi, sản phẩm, chỉ số, chủ trì, phối hợp, dữ liệu, tích hợp, an toàn, thời gian, nguồn lực, đơn vị vận hành và tiêu chí nghiệm thu.

- Rà soát sự phù hợp kiến trúc, khả năng kế thừa, điều kiện dữ liệu, pháp lý, nguồn lực và tổng chi phí vòng đời trước khi trình phê duyệt.

- Kế hoạch hằng năm là căn cứ giao nhiệm vụ, bố trí nguồn lực, cập nhật dashboard và đánh giá trách nhiệm thực hiện.

6. Giám sát, báo cáo và đánh giá

6.1. Nội dung giám sát

- Tiến độ và mức độ hoàn thành sản phẩm đầu ra.
- Tình hình bố trí, sử dụng và giải ngân nguồn lực.
- Mức độ tuân thủ kiến trúc, tiêu chuẩn, dữ liệu và an toàn thông tin.
- Số lượng, chất lượng và tần suất cập nhật dữ liệu; tình trạng tích hợp và chia sẻ.
- Mức độ vận hành, mức sử dụng, SLA, sự cố và mức độ hài lòng.
- Tác động đối với điểm nghẽn, hiệu quả sau đầu tư và khả năng nhân rộng.
- Rủi ro, vướng mắc, trách nhiệm xử lý và nhu cầu điều chỉnh.

6.2. Chế độ báo cáo

Cơ quan chủ trì nhiệm vụ cập nhật tiến độ trên hệ thống theo dõi và báo cáo định kỳ theo yêu cầu của UBND Thành phố. Cơ quan thường trực tổng hợp báo cáo quý, sáu tháng, hằng năm và báo cáo đột xuất; trong đó nêu rõ nhiệm vụ hoàn thành, chậm tiến độ, sản phẩm đã vận hành, dữ liệu đã kết nối, nguồn lực, rủi ro, vướng mắc và đề xuất xử lý. Kết quả giám sát được sử dụng để đánh giá trách nhiệm và xây dựng kế hoạch năm tiếp theo.

6.3. Bộ chỉ số theo dõi

Nhóm chỉ số	Nội dung theo dõi
Tiến độ	Tỷ lệ nhiệm vụ khởi động, hoàn thành đúng hạn; số nhiệm vụ chậm hoặc điều chỉnh.
Sản phẩm	Tỷ lệ sản phẩm đầu ra được nghiệm thu, đưa vào vận hành và có đơn vị chịu trách nhiệm.
Dữ liệu	Tỷ lệ dữ liệu có chủ quản, nguồn chuẩn, tần suất cập nhật; chất lượng và mức độ chia sẻ.
Tích hợp	Số hệ thống, API, lớp bản đồ, camera, IoT và dịch vụ kết nối theo kiến trúc.
Vận hành	Mức sẵn sàng, SLA, số sự cố, thời gian khắc phục, tỷ lệ người dùng sử dụng.
Hiệu quả	Thời gian xử lý, chi phí tiết giảm, mức độ giải quyết điểm nghẽn và hài lòng.
An toàn	Tỷ lệ hệ thống được phân loại, kiểm thử, sao lưu, giám sát và diễn tập theo yêu cầu.
Trưởng thành	Kết quả baseline, số chỉ số đạt/không đạt, khoảng trống và mức độ hoàn thiện minh chứng.

7. Rà soát, cập nhật Đề án và Phụ lục

Phụ lục nhiệm vụ, dự án được rà soát tối thiểu hằng năm. Việc bổ sung, điều chỉnh hoặc dừng nhiệm vụ phải căn cứ kết quả thực hiện, điểm nghẽn, mức độ sẵn sàng, khả năng bố trí nguồn lực, yêu cầu pháp lý và sự phù hợp Khung kiến trúc. Cơ quan thường trực tổng hợp ý kiến, phối hợp các cơ quan liên quan thẩm định và trình UBND Thành phố xem xét theo thẩm quyền.

Chương VIII là cơ sở tổ chức thực hiện chung. Phân công cụ thể đối với từng nhiệm vụ thực hiện theo Chương V, Phụ lục và kế hoạch hằng năm. Trường hợp có khác biệt giữa phân công trong Phụ lục và quyết định chuyên ngành hoặc kế hoạch được cấp có thẩm quyền phê duyệt sau này, thực hiện theo văn bản phê duyệt mới nhất và cập nhật lại Phụ lục để bảo đảm thống nhất.

PHỤ LỤC I
CHỈ TIÊU PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ THÔNG MINH ĐẾN 2030
(Kèm theo Đề án phát triển đô thị thông minh thành phố Đồng Nai giai đoạn 2026-2030)

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị phụ trách theo dõi, chủ trì
I	Hạ tầng số	
1	100% người sử dụng có khả năng truy nhập cáp quang với tốc độ 1Gb/s trở lên;	Sở Khoa học và Công nghệ
2	100% khu vực công cộng có Wifi miễn phí tốc độ cao.	Sở Khoa học và Công nghệ
3	Phủ sóng 5G đạt 95% dân số, thí điểm 6G tại khu vực trọng điểm.	Sở Khoa học và Công nghệ
4	100% cơ quan đảng các cấp được trang bị thiết bị công nghệ thông tin, phần mềm bản quyền cơ bản đồng bộ, hiện đại, bảo đảm an toàn, an ninh mạng	Văn phòng Thành ủy
5	100% cơ quan MTTQ các cấp được trang bị thiết bị công nghệ thông tin, phần mềm bản quyền cơ bản đồng bộ, hiện đại, bảo đảm an toàn, an ninh mạng	Mặt trận Tổ quốc thành phố
II	Dữ liệu và nền tảng số	
6	70% hệ thống thông tin của Thành phố vận hành trên nền tảng điện toán đám mây.	Sở Khoa học và Công nghệ
7	80% cơ sở dữ liệu của Thành phố được số hóa và liên thông tới Trung ương.	Sở Khoa học và Công nghệ; Công an Thành phố; Văn phòng Thành ủy
8	80% dữ liệu của các Sở, ban, ngành được tích hợp với Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu Thành phố (LGSP).	Sở Khoa học và Công nghệ; Trung tâm Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số Thành phố

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị phụ trách theo dõi, chủ trì
9	100% đưa vào khai thác, sử dụng nền tảng số do cơ quan đảng Trung ương triển khai và điều hành dựa trên dữ liệu; tham gia điều hành dựa trên dữ liệu số trên nền tảng IOC thành phố	Văn phòng Thành ủy
III	Chính quyền số	
10	100% hồ sơ, kết quả giải quyết thủ tục hành chính được số hóa.	Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố (Trung tâm Phục vụ hành chính công Thành phố)
11	100% dịch vụ công trực tuyến toàn trình trên tổng số thủ tục hành chính có đủ điều kiện.	Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố (Trung tâm Phục vụ hành chính công Thành phố)
12	85% hồ sơ thủ tục hành chính xử lý trực tuyến.	Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố (Trung tâm Phục vụ hành chính công Thành phố); Văn phòng Thành ủy
13	99% người dân, doanh nghiệp đánh giá hài lòng khi sử dụng dịch vụ công trực tuyến.	Văn phòng Ủy ban nhân dân Thành phố (Trung tâm Phục vụ hành chính công Thành phố)
14	70% người dân trưởng thành có chữ ký số hoặc chữ ký điện tử cá nhân.	Sở Khoa học và Công nghệ
15	100% cán bộ, công chức trong các cơ quan đảng, đoàn thể được cấp và sử dụng chữ ký số theo quy định để phục vụ xử lý công việc điện tử.	Văn phòng Thành ủy
16	100% người dùng khi truy cập hệ sinh thái số của Đảng, Mặt trận và đoàn thể được cấp	Văn phòng Thành ủy, Mặt trận Tổ quốc thành phố

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị phụ trách theo dõi, chủ trì
	tài khoản định danh số tập trung và xác thực thống nhất	
IV	Kinh tế số và đổi mới sáng tạo	
17	Tỷ trọng đóng góp của kinh tế số trong GRDP đạt từ 30%.	Sở Khoa học và Công nghệ
18	Số lượng doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo đạt tối thiểu 300 doanh nghiệp.	Sở Khoa học và Công nghệ
19	100% các xã/phường có điểm đổi mới sáng tạo	Sở Khoa học và Công nghệ
20	Phát triển và thành lập ít nhất 02 Khu Công nghệ số tập trung.	Sở Khoa học và Công nghệ
V	Xây dựng	
21	100% các đồ án quy hoạch phát triển đô thị lập mới phải có tầm nhìn phù hợp với các quy hoạch quốc gia, các quy hoạch của địa phương; có tính dự báo chính xác và tính thực thi cao, tính ổn định, lâu dài và hạn chế thấp nhất việc điều chỉnh lớn.	Sở Xây Dựng
22	100% đồ án quy hoạch đô thị lập mới, điều chỉnh có nội dung tích hợp giải pháp đô thị thông minh.	Sở Xây Dựng
23	100% đồ án quy hoạch đô thị và nông thôn được lập, thẩm định, quản lý trên nền tảng GIS.	Sở Xây Dựng
24	100% công trình xây dựng mới (theo quy định tại Quyết định số 258/QĐ-TTg và khoản 1 Điều 8 Nghị định số 217/2026/NĐ-CP) có áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM).	Sở Xây dựng

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị phụ trách theo dõi, chủ trì
25	Có ít nhất 02 khu đô thị mới/khu đô thị công nghệ được công nhận đạt cấp độ trưởng thành đô thị thông minh.	Sở Xây dựng
VI	Giao thông - Logistics - An ninh trật tự	
26	100% khu đô thị mới/khu đô thị công nghệ có hệ thống chiếu sáng thông minh	Sở Xây dựng
27	100% đèn tín hiệu giao thông tại các tuyến đường trục chính và các nút giao trọng điểm được tích hợp dữ liệu theo thời gian thực; phát hiện sớm ùn tắc, tai nạn; cảnh báo và hỗ trợ điều hành giao thông linh hoạt.	Công an thành phố
28	100% phương tiện công cộng (xe buýt, taxi) chuyển đổi sang năng lượng xanh.	Sở Xây dựng
29	100% thông tin dịch vụ giao thông công cộng được tích hợp, cung cấp thông tin hành trình theo thời gian thực, tích hợp hệ thống vé điện tử liên thông.	Sở Xây dựng
30	100% cảng sử dụng nền tảng số phục vụ quản trị, khai thác cảng.	Đơn vị khai thác cảng
31	100% các tuyến đường và khu vực công cộng trọng điểm của Thành phố được trang bị camera thông minh nhằm giảm tội phạm đường phố và rút ngắn thời gian điều phối ứng cứu.	Công an Thành phố
VII	Y tế	
32	100% người dân có hồ sơ sức khỏe điện tử.	Sở Y tế
33	100% cơ sở y tế khám chữa bệnh từ xa.	Sở Y tế
VIII	Giáo dục	

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị phụ trách theo dõi, chủ trì
34	100% học sinh, giáo viên có tài khoản học tập số.	Sở Giáo dục và Đào tạo
35	100% học liệu số cốt lõi được số hóa.	Sở Giáo dục và Đào tạo
36	100% cơ sở giáo dục triển khai hệ thống hỗ trợ giáo dục thông minh dựa trên AI	Sở Giáo dục và Đào tạo
37	Triển khai 1000 Trường học số trên địa bàn Thành phố	Sở Giáo dục và Đào tạo
IX	Nông nghiệp - Môi trường	
38	50% trang trại, hợp tác xã nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi gia súc, gia cầm, thủy - hải sản) sử dụng nền tảng số phục vụ quản trị hoạt động trồng trọt, chăn nuôi	Sở Nông nghiệp và Môi trường
39	100% dữ liệu quan trắc môi trường, dữ liệu quản lý thoát nước thải, giám sát chất lượng nước xả thải được giám sát tập trung theo thời gian thực, phục vụ việc phân tích đưa ra các cảnh báo có nguy cơ về sự cố môi trường	Sở Nông nghiệp và Môi trường

PHỤ LỤC II: DANH MỤC DỰ ÁN, NHIỆM VỤ
(Kèm theo Đề án phát triển đô thị thông minh thành phố đồng nai giai đoạn 2026-2030)

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
I	HOÀN THIỆN THỂ CHẾ VÀ NGUỒN NHÂN LỰC ĐÔ THỊ THÔNG MINH					
1	Thành lập Hội đồng điều phối phát triển đô thị thông minh	Thành lập Hội đồng điều phối; xác định cơ chế điều phối, phối hợp giữa các sở, ngành và UBND phường, xã	Quyết định thành lập Hội đồng, 100% sở, ngành, địa phương có đầu mối triển khai	2026	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Xây dựng, Sở Nội vụ, Văn phòng UBND Thành phố và đơn vị liên quan
2	Xây dựng hệ thống Kế hoạch phát triển đô thị thông minh	Ban hành kế hoạch thí điểm tại 02 đến 03 phường; ban hành kế hoạch theo lĩnh vực như giao thông, xây dựng, quy hoạch, y tế, giáo dục, năng lượng, môi trường	Kế hoạch thí điểm và kế hoạch theo lĩnh vực được ban hành	2026	Sở Khoa học và Công nghệ; các sở chuyên ngành theo lĩnh vực	Sở Xây dựng, Công an Thành phố và đơn vị liên quan
3	Phát triển nguồn nhân lực triển khai đô thị thông minh	Thu hút chuyên gia, nhà khoa học; tổ chức các lớp bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng cho cán bộ, công chức	Đến năm 2030: thu hút chuyên gia, tổ chức bồi dưỡng chuyên môn cho cán bộ theo vị trí việc làm	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Nội vụ, Sở Xây dựng và đơn vị liên quan
4	Hoàn thiện bộ chỉ tiêu Mức độ trưởng thành đô thị thông minh của Thành phố Đồng Nai	Xây dựng bộ chỉ tiêu đánh giá mức độ trưởng thành Đô thị thông minh thành phố Đồng Nai	Quyết định ban hành bộ tiêu chí	2027-2030	Hội đồng điều phối phát triển đô thị thông minh thành phố Đồng Nai	Các cơ quan, đơn vị có liên quan hoặc các chuyên gia
II	PHÁT TRIỂN QUY HOẠCH VÀ XÂY DỰNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH					

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
1	Tích hợp nội dung, giải pháp đô thị thông minh vào các cấp độ quy hoạch đô thị	Rà soát, cập nhật, lồng ghép nội dung thông minh vào quy hoạch tổng thể, quy hoạch hạ tầng kỹ thuật, quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết; áp dụng quy hoạch dựa trên dữ liệu không gian, TOD, thích ứng biến đổi khí hậu	Quý IV/2026: hoàn thành rà soát, ban hành hướng dẫn. Giai đoạn 2026 - 2030: 100% đồ án mới, điều chỉnh có tích hợp giải pháp thông minh; ít nhất 70% đồ án khu vực trọng điểm được cụ thể hóa	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Môi trường và đơn vị liên quan
2	Xây dựng và vận hành nền tảng hỗ trợ lập, thẩm định, phê duyệt quy hoạch trên nền GIS	Xây dựng nền tảng GIS; tích hợp dữ liệu quy hoạch vào Kho dữ liệu dùng chung và IOC; ứng dụng CIM, Digital Twin, công cụ mô phỏng và AI	Quý IV/2026: đưa vào vận hành nền tảng GIS. Đến 2030: 100% đồ án quy hoạch được lập, thẩm định hoặc quản lý trên GIS; $\geq 80\%$ quy trình thẩm định được số hóa	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Tài chính, Sở Nội vụ
3	Xây dựng cơ sở dữ liệu quy hoạch đô thị và nông thôn	Số hóa hồ sơ quy hoạch; xây dựng CSDL quy hoạch thống nhất; kết nối với CSDL quốc gia và Kho dữ liệu dùng chung; công khai thông tin quy hoạch	Quý IV/2026: hoàn thành số hóa GIS đối với đồ án mới, công khai thông tin, kết nối dữ liệu. Đến 2030: số hóa $\geq 90\%$ hồ sơ hiện có; 100% dữ liệu mới tích hợp	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Sở Nội vụ

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
			vào CSDL quy hoạch			
4	Xây dựng nền tảng hỗ trợ thẩm định, phê duyệt hồ sơ BIM	Xây dựng nền tảng số tiếp nhận, kiểm tra, đánh giá hồ sơ BIM; chuẩn hóa dữ liệu BIM phục vụ quản lý nhà nước		Quý IV/2026: hoàn thành nền tảng, tích hợp với CSDL quốc gia. Đến 2030: 100% công trình mới áp dụng BIM; 100% hồ sơ BIM được quản lý tập trung	Sở Xây dựng	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Phát triển mô hình tòa nhà thông minh, công trình xanh gắn với quản lý vận hành số	Thúc đẩy BMS, BIM, công trình xanh; ưu tiên nhà ở xã hội; chuẩn hóa chia sẻ dữ liệu vận hành với hệ sinh thái đô thị và IOC		Đến 2027: có danh mục và bộ tiêu chí. Đến 2030: có ít nhất 01 cụm tòa nhà thông minh kết nối dữ liệu; $\geq 50\%$ tòa nhà mới cấp II trở lên áp dụng quản lý thông minh	Sở Xây dựng	Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,
6	Quản lý phát thải khí nhà kính đối với cơ sở, công trình quy mô lớn	Tổng hợp kết quả kiểm kê và giảm nhẹ phát thải; tích hợp dữ liệu với hệ thống Trung ương nếu có		Đến 2027: tổng hợp đủ dữ liệu kiểm kê. Đến 2030: tổng hợp đủ dữ liệu giảm nhẹ phát thải	Sở Nông nghiệp và Môi trường	Sở Xây dựng, Sở Công Thương, Sở Khoa học và Công nghệ, bộ ngành Trung ương liên quan

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
7	Phát triển khu đô thị thông minh, khu đô thị công nghệ gắn với quản trị số	Thí điểm, công nhận khu đô thị thông minh, khu đô thị công nghệ; chuẩn hóa chia sẻ dữ liệu với IOC		Giai đoạn 2026 - 2030: có ít nhất 01 đến 02 khu được công nhận; 100% khu đô thị thông minh kết nối, chia sẻ dữ liệu với IOC	Sở Xây dựng; Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Xây dựng, Sở Tài chính, UBND phường, xã,
III	XÂY DỰNG GIAO THÔNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH					
1	Nâng cấp, hợp nhất hệ thống quản lý, điều hành, giám sát giao thông đô thị thông minh	Nâng cấp trung tâm quản lý giao thông; tích hợp điều khiển tín hiệu, giám sát, xử lý vi phạm, dữ liệu phương tiện, ngập, bến bãi; ứng dụng AI dự báo ùn tắc, tai nạn	Quý IV/2026: hoàn thành kiến trúc tích hợp và danh mục dữ liệu. 2027 - 2028: vận hành tại khu vực trọng điểm. Đến 2030: vận hành ổn định toàn Thành phố	2026-2030	Sở Xây dựng	Công an Thành phố, Sở Khoa học và Công nghệ
2	Mở rộng hệ thống điều khiển tín hiệu giao thông thông minh và giám sát đường phố thời gian thực	Mở rộng hệ thống đèn tín hiệu thông minh; tích hợp giám sát đa mục tiêu; ứng dụng AI tối ưu chu kỳ đèn, phát hiện sự cố	Đến 2027: hoàn thành kết nối tại tuyến, nút trọng điểm. Đến 2030: ≥70% nút giao chính áp dụng điều khiển thông minh; 100% tuyến trục chính giám sát thời gian thực	2026-2030	Công an Thành phố	Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
3	Phát triển nền tảng số cung cấp thông tin dịch vụ giao thông đô thị phục vụ người dân	Cung cấp thông tin giao thông công cộng, bãi đỗ xe, xe đạp chia sẻ, tình hình giao thông; tích hợp dữ liệu vào hệ điều hành giao thông	2026 - 2027: triển khai tại khu trung tâm và điểm trung chuyển lớn. 2028 - 2030: mở rộng toàn Thành phố	2026-2030	Sở Xây dựng	Ban quản lý đầu tư Xây dựng Đồng Nai, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,
4	Thúc đẩy giao thông xanh và thanh toán điện tử trong dịch vụ giao thông đô thị	Cung cấp Wifi miễn phí trên xe buýt; chuyển đổi phương tiện sang năng lượng sạch; chuẩn hóa thanh toán điện tử; kết nối dữ liệu thanh toán với hệ điều hành	Năm 2026: triển khai Wifi, xây dựng lộ trình chuyển đổi xanh. Đến 2027: chuẩn hóa thanh toán điện tử. Đến 2030: 100% dịch vụ thiết yếu hỗ trợ thanh toán điện tử	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường, NHNN Chi nhánh khu vực 2, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Quản lý hạ tầng kỹ thuật giao thông đô thị trên nền tảng số	Số hóa hạ tầng kỹ thuật giao thông; tích hợp dữ liệu dân cư, giao thông, thương mại, phát triển đô thị	2026 - 2028: số hóa hạ tầng. Đến 2030: 100% hạ tầng kỹ thuật giao thông đô thị được quản lý trên nền tảng số	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Khoa học và Công nghệ
IV	NĂNG LƯỢNG, HẠ TẦNG KỸ THUẬT VÀ MÔI TRƯỜNG THÔNG MINH					
1	Phát triển hệ thống chiếu sáng đường phố thông minh	Chuyển đổi thiết bị tiết kiệm năng lượng; quản lý tập trung; tích hợp dữ liệu với hệ thống hạ tầng kỹ thuật và IOC; ứng dụng AI tối ưu vận hành	Đến 2027: giám sát tập trung tại các tuyến trục chính. Đến 2030: $\geq 80\%$ hệ thống chiếu sáng được quản lý số	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Công Thương, Sở Khoa học và Công nghệ,

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
2	Quản lý, giám sát và điều tiết năng lượng đô thị thời gian thực	Chia sẻ dữ liệu tiêu thụ điện; xây dựng nền tảng quản lý, điều tiết năng lượng; tích hợp dữ liệu vào IOC	Đến 2027: hình thành nền tảng chia sẻ dữ liệu. Đến 2030: dữ liệu năng lượng được quản lý, giám sát tập trung	2026-2030	Sở Công Thương	Điện lực Đồng Nai, Sở Khoa học và Công nghệ,
3	Quản lý cấp nước thông minh theo thời gian thực	Mở rộng đồng hồ nước thông minh; tích hợp hệ thống quản lý mạng lưới cấp nước và chất lượng nước; ứng dụng AI dự báo nhu cầu	Đến 2028: tích hợp dữ liệu tại khu vực trọng điểm. Đến 2030: hệ thống vận hành ổn định	2026-2030	Công ty Cổ phần cấp nước Đồng Nai	Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ
4	Quản lý thoát nước thải và thoát nước mưa thông minh	Tích hợp hệ thống quản lý thoát nước; xây dựng hệ thống cảnh báo ngập; ứng dụng AI phân tích rủi ro ngập	Đến 2027: tích hợp dữ liệu khu vực trọng điểm. Đến 2030: vận hành trên toàn Thành phố	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Quản lý chất thải rắn đô thị thông minh gắn với kinh tế tuần hoàn	Phân loại rác tại nguồn; giám sát thu gom, trung chuyển, xử lý; bản đồ số; kênh phản ánh người dân; ứng dụng AI tối ưu lộ trình và tái chế	Đến 2027: hoàn thành nền tảng giám sát tại khu vực thí điểm. Đến 2030: quản lý dựa trên dữ liệu thời gian thực	2026-2030	Sở Nông nghiệp và Môi trường	Sở Xây dựng, UBND phường, xã, , Sở Khoa học và Công nghệ
6	Quan trắc môi trường và ứng phó thiên tai thông minh	Mở rộng quan trắc không khí, nước; chuẩn hóa hệ thống dự báo, cảnh báo thiên tai; nghiên cứu giám sát khu ven biển, cửa	Đến 2027: tích hợp về IOC. Đến 2030: hệ thống vận hành ổn định, chia sẻ rộng rãi	2026-2030	Sở Nông nghiệp và Môi trường	Bộ chỉ huy quân sự, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
		sông, rừng ngập mặn; ứng dụng AI đánh giá rủi ro				
V	HỆ THỐNG ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ HỆ SINH THÁI KHỞI NGHIỆP SÁNG TẠO					
1	Rà soát tổng thể hạ tầng kỹ thuật phục vụ đổi mới sáng tạo	Rà soát toàn bộ thông tin hạ tầng đổi mới sáng tạo như khu công nghệ cao, công viên phần mềm, viện trường, trung tâm R&D, startup	Quý II/2027: hoàn thành thông tin hạ tầng. Sau đó cập nhật thường xuyên	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Tài chính, Ban Quản lý Khu Công nghiệp – Kinh tế và các chủ thể liên quan
2	Xây dựng nền tảng số quản lý Hệ thống đổi mới sáng tạo	Xây dựng nền tảng kết nối doanh nghiệp, viện trường, chuyên gia, startup; theo dõi dữ liệu đổi mới sáng tạo; tích hợp IOC	Quý IV/2027: đưa vào vận hành. Đến 2030: ≥80% chủ thể tham gia chia sẻ, khai thác dữ liệu	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Ban Quản lý Khu Công nghiệp, Kinh tế
VI	LĨNH VỰC Y TẾ, AN TOÀN THỰC PHẨM, GIÁO DỤC					
1	Phát triển hệ thống quản lý bệnh viện thông minh	Rà soát hiện trạng; chuẩn hóa yêu cầu; mở rộng đặt lịch, tư vấn sức khỏe trực tuyến; liên thông dữ liệu bệnh viện	2026 - 2027: rà soát, chuẩn hóa, mở rộng dịch vụ. 2028 - 2030: liên thông hệ thống, tích hợp dữ liệu điều hành y tế	2026-2030	Sở Y tế	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, bệnh viện, trung tâm y tế
2	Xây dựng và liên thông hồ sơ sức khỏe điện tử	Rà soát, chuẩn hóa dữ liệu; mở rộng triển khai hồ sơ sức khỏe điện tử; kết nối hệ thống y tế chuyên ngành	2026 - 2027: chuẩn hóa dữ liệu. 2028 - 2030: liên thông toàn Thành phố. Phân tích dữ liệu phục vụ chính sách	2026-2030	Sở Y tế	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Sở Khoa học và Công nghệ

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
3	Phát triển hệ thống y tế dự phòng thông minh	Chuẩn hóa hệ thống thông tin y tế dự phòng; kết nối toàn bộ hệ thống; giám sát dịch tễ thời gian thực; ứng dụng phân tích dữ liệu	2026 - 2028: rà soát, chuẩn hóa, thiết lập nền tảng. 2029 - 2030: tích hợp giám sát dịch bệnh thời gian thực	2026-2030	Sở Y tế	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
4	Phát triển hạ tầng phục vụ triển khai y tế số	Xây dựng kho dữ liệu dùng chung, dashboard quản trị; đánh giá an toàn thông tin; triển khai chữ ký số, EMR	Đến 2030: 100% bệnh viện đạt mức 6 đến 7 về hạ tầng; không còn bệnh án giấy	2026-2030	Sở Y tế	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Phát triển nền tảng dữ liệu an toàn thực phẩm	Xây dựng nền tảng dữ liệu ATTP; kết nối truy xuất nguồn gốc, phản ánh người dân; theo dõi hành trình thực phẩm	2026 - 2028: xây dựng nền tảng	2026-2030	Sở Y tế	Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Công Thương, Sở Khoa học và Công nghệ
6	Phát triển hệ thống thư viện công cộng đô thị thông minh	Rà soát thư viện, chuẩn hóa dữ liệu, công cụ tra cứu; xây dựng hệ thống tra cứu, CSDL thư viện dùng chung	2026 - 2029: chuẩn hóa dữ liệu, xây hệ thống tra cứu. 2030: kết nối CSDL dùng chung, truy cập trực tuyến	2026-2030	Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch	Sở Giáo dục và Đào tạo, , Sở Khoa học và Công nghệ
7	Phát triển nền tảng và trang thiết bị giáo dục, đào tạo thông minh	Rà soát nền tảng số và thiết bị; chuẩn hóa yêu cầu; thí điểm quản lý nhà trường thông minh; xây nền tảng kết nối dữ liệu giáo dục	2026 - 2028: rà soát, chuẩn hóa, thí điểm. 2029 - 2030: kết nối dữ liệu, hình thành nền tảng dùng chung	2026-2030	Sở Giáo dục và Đào tạo	Sở Khoa học và Công nghệ, cơ sở giáo dục, đơn vị liên quan

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
VII	LĨNH VỰC KINH TẾ, VĂN HÓA, DU LỊCH, DÂN CƯ VÀ XÃ HỘI					
1	Phát triển logistics thông minh	Số hóa hạ tầng logistics, bản đồ số, dữ liệu dùng chung, hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số, logistics xanh, thông quan tập trung	2026 - 2028: xây dựng CSDL, bản đồ số logistics. 2026 - 2030: hỗ trợ doanh nghiệp, hình thành trục dữ liệu logistics	2026-2030	Sở Công Thương	Sở Xây dựng, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Chi cục Hải quan khu vực
2	Phát triển sản xuất thông minh	Khuyến khích nhà máy thông minh, số hóa quy trình, ứng dụng IoT, AI, Big Data, Cloud	2026 - 2030: triển khai cơ chế và chương trình hỗ trợ	2026-2030	Sở Công Thương	Sở Khoa học và Công nghệ, Ban quản lý các Khu Công nghiệp, kinh tế
3	Phát triển nông nghiệp thông minh	Triển khai bản đồ số nông nghiệp; quan trắc môi trường; AI trong canh tác, chăn nuôi; truy xuất nguồn gốc; thương mại điện tử; bảo vệ rừng thông minh	2026: bản đồ số nông nghiệp. 2027: truy xuất nguồn gốc. 2027 - 2028: hệ thống bảo vệ rừng. 2026 - 2030: ứng dụng AI, tự động hóa	2026-2030	Sở Nông nghiệp và Môi trường	Sở Công Thương, Sở Khoa học và Công nghệ, Ban Quản lý Khu Công nghiệp, Kinh tế
4	Triển khai thanh toán điện tử các dịch vụ đô thị dựa trên hóa đơn điện tử	Mở rộng thanh toán điện tử đối với dịch vụ công ích; chuẩn hóa dữ liệu hóa đơn; tích hợp trên Ứng dụng Công dân số	2026 - 2027: mở rộng áp dụng, chuẩn hóa dữ liệu. 2028 - 2030: tích hợp thanh toán và liên thông dữ liệu	2026-2030	Các sở, ngành quản lý dịch vụ công ích đô thị	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Tài chính, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Thực hiện chính sách dữ liệu mở đối với dịch vụ công ích đô thị	Rà soát hợp đồng dịch vụ công ích; công bố dữ liệu	2026 - 2027: rà soát. Quý II/2027: ban hành danh mục	2026-2030	Các sở, ngành quản lý dịch vụ công ích đô thị	Sở Tài chính, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
		trên Cổng dữ liệu Thành phố	và lộ trình. 2028 - 2030 : chuẩn hóa, công bố dữ liệu mở			
6	Cải thiện môi trường đầu tư và năng lực cạnh tranh PCI	Xây dựng hệ thống theo dõi và đánh giá các chỉ số thành phần môi trường đầu tư kinh doanh	Quý I/2027 : hoàn thành hệ thống. Quý II/2027 : tích hợp dữ liệu về IOC	2026-2030	Sở Tài chính	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
7	Phát triển hệ thống hỗ trợ thông tin du lịch thông minh	Xây dựng CSDL du lịch; bản đồ du lịch 3D/360; ứng dụng thuyết minh tự động; AI, Big Data, IoT phân tích xu hướng du lịch	2026 - 2028 : hoàn thành CSDL, bản đồ, ứng dụng. 2029 - 2030 : hoàn thiện tích hợp, cá nhân hóa, AI	2026-2030		Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
8	Xây dựng hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu công trình văn hóa đô thị	Rà soát, lập danh mục, chuẩn hóa dữ liệu công trình và thiết chế văn hóa; tích hợp vào hệ thống Thành phố	2026 - 2027 : xây dựng CSDL. 2028 - 2030 : kết nối, tích hợp, chia sẻ dữ liệu	2026-2030	Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
9	Quản lý thông minh các công trình thể thao, vui chơi giải trí công cộng	Quản lý số công trình, chuẩn hóa dữ liệu, liên thông thanh toán, vận hành tự động, phân tích nhu cầu sử dụng	2026 - 2028 : rà soát, chuẩn hóa, thí điểm. 2028 - 2030 : liên thông thanh toán, vận hành tự động	2026-2030	Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch và các đơn vị quản lý công trình	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,
10	Nâng cao khả năng tiếp cận phương tiện và công trình công cộng đối với người khuyết tật	Rà soát hạ tầng đi bộ, tín hiệu hỗ trợ; đánh giá mức độ tiếp cận; chuẩn hóa tiêu chuẩn; cải tạo hạ tầng; số hóa thông tin tiếp cận	2026 - 2028 : rà soát, chuẩn hóa, cải tạo. 2029 - 2030 : tích hợp và chia sẻ	2026-2030	Sở Xây dựng	Sở Y tế, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
			thông tin tiếp cận trên nền tảng số			
VIII	LĨNH VỰC XÂY DỰNG HẠ TẦNG VÀ NỀN TẢNG SỐ ĐÔ THỊ THÔNG MINH					
1	Phát triển hạ tầng viễn thông, internet băng rộng	Rà soát độ phủ, chuẩn hóa tiêu chí DTI, đầu tư khu vực vùng lõm, liên thông dữ liệu chất lượng dịch vụ viễn thông	Thực hiện thường xuyên hằng năm: cập nhật bản đồ phủ trùm, báo cáo DTI, thu hẹp vùng lõm	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	UBND phường, xã ; doanh nghiệp viễn thông
2	Vận hành Trung tâm dữ liệu phục vụ đô thị thông minh	Rà soát DC, Cloud; duy trì hoàn thiện Trung tâm dữ liệu Thành phố, đường truyền số liệu chuyên dùng, kết nối trung tâm dữ liệu quốc gia	2026 - 2030: duy trì và vận hành	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố, các sở ngành
3	Triển khai hạ tầng tính toán hiệu năng cao HPC	Triển khai HPC phục vụ AI, dữ liệu lớn, mô phỏng đô thị, cảnh báo sớm	2026: xây dựng phương án. 2027 - 2030: triển khai theo phương án phê duyệt	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Trung tâm Chuyển đổi số, các sở ngành
4	Phát triển hạ tầng công nghệ số cho cộng đồng	Rà soát, bổ sung thiết bị và internet tại điểm sinh hoạt cộng đồng; mở kết nối cho doanh nghiệp cung cấp dịch vụ số	2026 - 2027: rà soát, bổ sung. 2028 - 2030: mở rộng cung cấp dịch vụ số	2026-2030	UBND các phường, xã,	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ
5	Xây dựng nền tảng số kết nối cư dân đô thị	Hoàn thiện Ứng dụng Công dân số; tích hợp dịch vụ hành chính công, dịch vụ công ích; phân tích	2026 - 2027: hoàn thiện ứng dụng và tính năng giám sát. 2028 - 2030: tích	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Khoa học và Công nghệ và đơn vị liên quan

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
		hành vi sử dụng để cá nhân hóa	hợp tiện ích và cá nhân hóa			
6	Phát triển hạ tầng vật lý số IoT	Rà soát quy hoạch, triển khai thiết bị IoT; xây dựng khung kiến trúc IoT; xây dựng nền tảng IoT dùng chung; tích hợp IOC	Năm 2026: rà soát, lập kế hoạch, ban hành khung kiến trúc. 2027 - 2028: xây dựng nền tảng và kết nối dữ liệu	2026-2030	Các sở chuyên ngành, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ	UBND phường, xã, và đơn vị liên quan
IX	DỮ LIỆU SỐ VÀ NỀN TẢNG SỐ ĐÔ THỊ THÔNG MINH					
1	Hoàn thiện nền tảng dữ liệu đô thị thống nhất, dùng chung	Hoàn thiện Khung kiến trúc dữ liệu; chuẩn hóa dữ liệu các lĩnh vực ưu tiên; nâng cấp LGSP; tích hợp dữ liệu vào Kho dữ liệu dùng chung; thí điểm tích hợp dữ liệu doanh nghiệp	Quý I/2026: ban hành Khung kiến trúc dữ liệu. 2026 - 2030: tạo lập, chuẩn hóa, tích hợp dữ liệu	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố	Sở Khoa học và Công nghệ, các sở ngành
2	Xây dựng Đề án Sàn dữ liệu Thành phố	Xây dựng sàn dữ liệu cho khai thác, trao đổi, kinh doanh sản phẩm dữ liệu và Open Data Lab	2026: ban hành Đề án. 2027 - 2030: triển khai theo đề án	2026-2030	Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Khoa học và Công nghệ, các sở ngành
3	Phát triển Bản sao số Digital Twin	Xây dựng kế hoạch triển khai; thử nghiệm tích hợp GIS, BIM, CIM, IoT; mở rộng toàn Thành phố; tích hợp IOC	2026: ban hành kế hoạch. 2026 - 2027: thử nghiệm. 2028 - 2030: mở rộng và tích hợp IOC	2026-2030	Sở Xây dựng, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Khoa học và Công nghệ	Sở Khoa học và Công nghệ, Công an Thành phố, UBND phường, xã,
4	Phát triển nền tảng giám sát hình ảnh tập trung VMS	Xây dựng nền tảng quản lý, lưu trữ, phân tích hình ảnh camera; ứng dụng AI	2026 - 2027: xây dựng VMS dùng chung, kết nối IOC	2026-2030	Công an thành phố	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Xây dựng,

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
		nhận diện khuôn mặt, biển số, đám đông				Công an Thành phố, UBND phường, xã,
X	QUẢN TRỊ ĐÔ THỊ THÔNG MINH					
1	Phát triển Hệ thống dịch vụ hành chính công thông minh	Duy trì hệ thống giải quyết TTHC; kết nối Cổng DVCQG và CSDL dân cư; 2cung cấp dịch vụ công phi địa giới, số hóa hồ sơ, cá nhân hóa dịch vụ, hỗ trợ người dân sử dụng trực tuyến	Đến 2030: 100% TTHC phi địa giới; 100% giao dịch hành chính phi tiếp xúc; 100% hồ sơ số hóa; 100% DVCTT toàn trình đủ điều kiện; 85% hồ sơ xử lý trực tuyến	2026-2030	Văn phòng UBND Thành phố, Trung tâm Phục vụ hành chính công Thành phố	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, các sở ngành, UBND phường, xã,
2	Hoàn thiện các nền tảng số, hệ thống thông tin chuyên ngành dùng chung	Triển khai danh mục nền tảng số, hệ thống thông tin chuyên ngành dùng chung phục vụ điều hành, quản trị số	Triển khai theo danh mục của Thành phố	2026-2030	Theo danh mục được giao	Các đơn vị liên quan
3	Hoàn thiện và vận hành Trung tâm giám sát, điều hành đô thị thông minh IOC	Rà soát mô hình IOC; ban hành quy chế tổ chức và vận hành; chuẩn hóa dữ liệu tối thiểu; xây dựng trung tâm vận hành tích hợp thời gian thực; tích hợp Digital Twin; xây dựng kịch bản điều hành liên ngành	2026 - 2027: rà soát mô hình, ban hành quy chế, chuẩn hóa dữ liệu, xây kịch bản điều hành. 2028 - 2030: xây dựng IOC tích hợp, liên thông; tích hợp Digital Twin	2026-2030	Sở KHCN; các sở chuyên ngành	Sở Khoa học và Công nghệ, các sở ban ngành liên quan

STT	Nhiệm vụ	Nội dung thực hiện	Sản phẩm	Thời gian	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp
4	Triển khai Chương trình Bình dân học vụ số	Phổ cập tri thức và kỹ năng số cho người dân; tuyên truyền nâng cao nhận thức, thúc đẩy người dân tham gia chuyển đổi số	Theo Đề án số 300 ngày 20/5/2026; Quyết định số 1621 /QĐ-UBND ngày 17 tháng 7 năm 2026	2026-2030	Theo kế hoạch Thành phố	Các đoàn thể, đơn vị liên quan
5	Phát triển năng lực số của lực lượng lao động	Chuẩn hóa chương trình đào tạo; xây dựng hệ thống học tập trực tuyến; phối hợp nhà nước, cơ sở đào tạo và doanh nghiệp	Đến 2030: vận hành hệ thống học tập trực tuyến; bảo đảm người lao động có khả năng tiếp cận đào tạo năng lực số	2026-2030	Sở Giáo dục và Đào tạo	Sở Nội vụ, Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, cơ sở đào tạo, doanh nghiệp
6	Đảm bảo an ninh, trật tự đô thị	Trang bị camera thông minh tại tuyến đường, khu vực công cộng trọng điểm; hoàn thiện hệ thống giám sát và tiếp nhận, điều phối phản ứng nhanh; ứng dụng AI cảnh báo, phát hiện sớm tội phạm	Đến 2030: 100% tuyến đường, khu vực trọng điểm có camera thông minh; hoàn thiện hệ thống giám sát và điều phối ứng cứu	2026-2030	Công an Thành phố	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, UBND phường, xã,
7	Đảm bảo an ninh mạng	Hoàn thiện mô hình an toàn thông tin theo cấp độ; giám sát an toàn thông tin; rà soát lỗ hổng; bóc tách mã độc; diễn tập ứng phó; tham gia liên minh ứng phó sự cố; hỗ trợ bảo vệ người dân trên không gian mạng	Năm 2026: 100% hệ thống trọng yếu triển khai bảo vệ 4 lớp, đạt cấp độ 4 trở lên; vận hành Trung tâm An ninh mạng. 2027 - 2030: duy trì giám sát, cảnh báo sớm	2026-2030	Công an Thành phố	Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Khoa học và Công nghệ, đơn vị liên quan

