

Số: 58/BTTTT-KHCN

Hà Nội, ngày 11 tháng 01 năm 2018

V/v Hướng dẫn các nguyên tắc định hướng
về công nghệ thông tin và truyền thông
trong xây dựng đô thị thông minh ở Việt
Nam

Kính gửi: - Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

Thực hiện ý kiến chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại công văn số 10384/VPCP-KGVX ngày 01/12/2016 của Văn phòng Chính phủ về việc hướng dẫn các địa phương xây dựng đô thị thông minh đảm bảo đầu tư thiết thực, hiệu quả, Bộ Thông tin và Truyền thông đã tổ chức nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế, kết hợp với những nghiên cứu, triển khai thực tế của một số địa phương và doanh nghiệp.

Căn cứ chức năng nhiệm vụ của Bộ Thông tin và Truyền thông được quy định tại Nghị định số 17/2017/NĐ-CP ngày 17/02/2017 của Chính phủ, Bộ Thông tin và Truyền thông có nhiệm vụ Hướng dẫn các địa phương triển khai ứng dụng công nghệ thông tin để phát triển, cung cấp các dịch vụ thành phố thông minh.

Trên cơ sở góp ý của các Bộ, ngành, địa phương, Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành “Hướng dẫn các nguyên tắc định hướng về công nghệ thông tin và truyền thông trong xây dựng đô thị thông minh ở Việt Nam”.

Trân trọng đề nghị Quý cơ quan nghiên cứu áp dụng, trong quá trình thực hiện nếu có vướng mắc đề nghị liên hệ Bộ Thông tin và Truyền thông để được hướng dẫn.

Trân trọng./.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Nơi nhận:

- Như trên;
- Thủ tướng CP Nguyễn Xuân Phúc (để b/c);
- Phó Thủ tướng CP Vũ Đức Đam (để b/c);
- Bộ trưởng (để b/c);
- Các Thứ trưởng;
- Sở Thông tin và Truyền thông các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương (email);
- Lưu: VT, KHCN (99).

Phan Tâm

HƯỚNG DẪN

CÁC NGUYÊN TẮC ĐỊNH HƯỚNG VỀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG TRONG XÂY DỰNG ĐÔ THỊ THÔNG MINH Ở VIỆT NAM

(kèm theo công văn số 58/BTTTT-KHCN ngày 11/01/2018 của Bộ Thông tin và Truyền thông)

1. Khái quát chung về đô thị thông minh trên thế giới và Việt Nam

Năm 2017, dân số sinh sống trong các khu vực đô thị chiếm 54,7% tổng dân số toàn cầu, trong đó có 28 siêu đô thị (hơn 10 triệu dân). Theo dự báo của Liên Hợp Quốc, đến năm 2050, gần 70% dân số thế giới sẽ sinh sống ở các đô thị. Xu thế đô thị hóa gia tăng tạo ra nhiều sức ép như ô nhiễm môi trường, thiếu hụt nguồn lực (nước sạch, đất đai, không gian, giao thông, năng lượng...). Do đó, cách thức xây dựng và quản lý đô thị theo cách truyền thống đang phải đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức đòi hỏi các nhà lãnh đạo, quản lý đô thị tìm kiếm những chiến lược, giải pháp đổi mới sáng tạo phù hợp với bối cảnh hiện nay và xu hướng phát triển trong tương lai.

Những năm gần đây, công nghệ thông tin và truyền thông (gọi tắt là ICT) đã có những bước phát triển nhanh chóng, nhiều công nghệ mới ra đời, tính phổ biến ngày càng cao, có chi phí thấp, tiêu tốn ít năng lượng, năng lực thu thập và xử lý dữ liệu lớn tăng nhanh... Do đó, nhiệm vụ quản lý đô thị, ứng dụng ICT đóng vai trò quan trọng trong việc giảm bớt sức ép của quá trình đô thị hóa gia tăng như các đổi mới sáng tạo trong hệ thống giao thông, quản lý nước sạch, năng lượng và chất thải... Xu hướng ứng dụng những tiến bộ ICT và các phương thức đổi mới sáng tạo khác được gọi chung là đô thị thông minh (hay thành phố thông minh). Đô thị thông minh hướng tới sự phát triển bền vững về kinh tế, xã hội và môi trường được gọi là đô thị thông minh phát triển bền vững. Tuy nhiên, hiện nay trên thế giới chưa có sự thống nhất rộng rãi về định nghĩa đô thị thông minh.

Năm 2016, Liên minh viễn thông thế giới (ITU) định nghĩa: “Đô thị thông minh phát triển bền vững là

đô thị đổi mới sáng tạo, sử dụng ICT và các phương tiện khác để cải thiện chất lượng cuộc sống, hiệu quả quản lý vận hành, cung cấp dịch vụ và mức độ cạnh tranh của đô thị, trong khi vẫn đảm bảo đáp ứng những nhu cầu của các thế hệ hiện tại và tương lai về mọi khía cạnh kinh tế, môi trường, văn hóa và xã hội”.

Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc gia BSI của Anh định nghĩa (tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO) và Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế (IEC) đã dẫn chiếu định nghĩa này khi đề cập về thuật ngữ đô thị thông minh trong tiêu chuẩn ISO/IEC 30182:2017): “Đô thị thông minh là sự tích hợp hiệu quả các hệ thống vật lý, số và con người để xây dựng một môi trường sống tương lai thịnh vượng, toàn diện và bền vững cho người dân”.

Trong dự luật của Hoa Kỳ “Luật về Đô thị và Cộng đồng thông minh”, khái niệm đô thị thông minh được định nghĩa: “Đô thị thông minh hoặc cộng đồng thông minh là một cộng đồng ở đó được ứng dụng các công nghệ thông tin, truyền thông đổi mới sáng tạo, tiên tiến và đáng tin cậy; các công nghệ năng lượng và các cơ chế liên quan khác để:

- Cải thiện sức khỏe và chất lượng cuộc sống của người dân;
- Tăng hiệu lực và hiệu quả chi phí vận hành và cung cấp các dịch vụ dân sự;
- Thúc đẩy phát triển kinh tế;
- Tạo ra một cộng đồng ở đó người dân cảm thấy tốt hơn về các mặt an toàn, an ninh, bền vững, có sức chống chịu, đáng sống và đáng làm việc”.

Xây dựng đô thị thông minh đang là xu thế của nhiều nước trên thế giới, cả ở các nước phát triển và đang phát triển. Cho dù có sự khác nhau về tầm nhìn và cách triển khai đô thị thông minh, nhưng tất cả đều thống nhất sử dụng các công nghệ ICT nhằm giải quyết tốt hơn các áp lực lên đô thị xung quanh 6 nội dung: kinh tế, quản lý nhà nước, giao thông, môi trường, cuộc sống và người dân.

Một số khó khăn chính trong xây dựng đô thị thông minh trên thế giới:

- Thiếu tầm nhìn rõ ràng về đô thị thông minh, triển khai dự án độc lập, manh mún.
- Thiếu nguồn tài chính. Các mô hình hợp tác công tư (PPP) trong xây dựng đô thị thông minh còn đang được nghiên cứu, thử nghiệm.
- Thiếu sự tham gia của người dân.
- Khó nhân rộng các mô hình do sự khác biệt nhiều giữa các đô thị.
- Khó đánh giá đầy đủ những tác động xã hội của đô thị thông minh. Các tổ chức tiêu chuẩn hóa thế giới như ITU, ISO vẫn đang trong quá trình xây dựng, thử nghiệm và hoàn thiện các tiêu chí/chỉ số đánh giá đô thị thông minh.

Tổng kết kinh nghiệm thế giới có thể đưa ra một số nội dung chính sau:

- Xây dựng đô thị thông minh phải lấy người dân làm trung tâm, ICT là phương tiện hỗ trợ thực hiện mục tiêu đô thị thông minh. Trong giai đoạn ban đầu, các nước thường quá chú trọng yếu tố công nghệ nên người dân không cảm nhận được những lợi ích mà công nghệ mang lại và ít tham gia vào quá trình xây dựng đô thị thông minh. Những năm gần đây, hầu hết các nước đã thống nhất đô thị thông minh phải lấy người dân làm trung tâm, công nghệ là phương tiện để đạt được mục tiêu cuối cùng là nâng cao chất lượng cuộc sống và làm việc của người dân và doanh nghiệp.
- Đảm bảo hạ tầng pháp lý về chia sẻ dữ liệu, bảo vệ an toàn thông tin, dữ liệu mở cho doanh nghiệp khai thác phát triển dịch vụ, có chiến lược/kế hoạch xây dựng đô thị thông minh.
- Về tổ chức: cần kết hợp cả 2 cách tiếp cận từ trên xuống và dưới lên. Trong đó, chính quyền địa phương đóng vai trò chủ động (nhấn mạnh tới quyết tâm của lãnh đạo và đơn vị chủ trì tổ chức xây dựng đô thị thông minh). Truyền thông rộng rãi về lợi ích của đô thị thông minh cho người dân hiểu rõ và tăng cường tham gia. Lựa chọn thực hiện một số dự án thí điểm điển hình theo ưu tiên của địa phương, rút kinh nghiệm trước khi nhân rộng.
- Về thị trường: Đảm bảo động lực cho doanh nghiệp có cơ hội lớn phát triển trong xây dựng đô thị thông minh nhưng phải cân bằng được lợi ích giữa 3 chủ thể chính là chính quyền, người dân và doanh nghiệp.
- Về nghiên cứu, hợp tác tư vấn quốc tế: Trên thế giới xuất hiện nhiều tổ chức, hiệp hội, diễn đàn chuyên nghiên cứu, hợp tác, tư vấn, chia sẻ kinh nghiệm về đô thị thông minh ở tầm quốc gia và quốc tế. Qua đó, tăng cường chia sẻ kinh nghiệm giữa các địa phương và với quốc tế, mở ra cơ hội nhận được tư vấn chuyên sâu của các tổ chức chuyên nghiệp giàu kinh nghiệm.

Ở Việt Nam, xu hướng đô thị hóa đang diễn ra ở tốc độ nhanh, có phạm vi khá rộng lớn. Theo Bộ Xây dựng, tỷ lệ đô thị hóa tăng từ 19,6% với 629 đô thị (năm 2009) lên khoảng 36,6% với 802 đô thị (năm 2016), mục tiêu tỷ lệ đô thị hóa đến năm 2020 đạt 45%.

Sự phát triển ICT ở Việt Nam: Tính đến hết tháng 5/2017, số thuê bao Internet băng rộng cố định đạt 9,9 triệu; thuê bao Internet băng rộng di động đạt 49 triệu thuê bao; số lượng thuê bao băng rộng sử

dụng công nghệ xDSL có hơn 1,4 triệu, cáp quang FTTH đạt hơn 7,6 triệu. Dịch vụ Internet băng rộng sử dụng công nghệ mới ngày càng chiếm ưu thế và được khách hàng ưa chuộng bởi chi phí ban đầu thấp, triển khai dịch vụ nhanh, chất lượng dịch vụ tốt. Tổng băng thông kết nối Internet trong nước 1.919 Gbps gấp 1,6 lần so với năm 2016; tổng băng thông kết nối Internet quốc tế trên 4.503 Gbps gấp 2 lần năm 2016. Thị trường dịch vụ di động phát triển mạnh mẽ, đến hết năm 2016, tổng số thuê bao di động khoảng 124,2 triệu. Tháng 3/2017, đã triển khai gần 43.000 trạm eNodeB (4G/LTE) và 83.000 trạm NodeB (3G), phủ sóng 95% dân số. Mức độ triển khai Ipv6 của Việt Nam đã có những khởi sắc đáng kể: đến tháng 7/2017, tỷ lệ truy cập qua Ipv6 của Việt Nam đạt khoảng 10%, thời điểm cao nhất lên tới 25% (thứ 2 khu vực ASEAN, thứ 6 Châu Á)... xu thế phát triển và ứng dụng ICT ở Việt Nam sẽ tạo điều kiện cho xây dựng đô thị thông minh.

Cùng với xu thế phát triển chung của thế giới, Đảng và Chính phủ đã có một số chủ trương phát triển đô thị thông minh trong một số văn bản chính sau:

+ Nghị quyết số 18/NQ-TW ngày 25/10/2017 Hội nghị lần thứ 6 Ban chấp hành Trung ương khóa XII về “Một số vấn đề tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả”.

+ Nghị quyết số 05/NQ-TW ngày 01/11/2016 Hội nghị lần thứ 4 Ban chấp hành Trung ương khóa XII về “Một số chủ trương, chính sách lớn nhằm tiếp tục đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế”.

+ Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan nhà nước.

Đồng thời nhiều địa phương trong cả nước đang có chủ trương xây dựng đô thị thông minh và bước đầu tiến hành xây dựng các đề án đô thị thông minh ở địa phương mình.

Căn cứ kiến nghị của Bộ Thông tin và Truyền thông, ngày 1/12/2016, Văn phòng Chính phủ đã có văn bản số 10384/VPCP-KGVX gửi các Bộ, ngành, địa phương về việc xây dựng đô thị thông minh bền vững trên thế giới và Việt Nam trong đó Thủ tướng có ý kiến: Hiện nay, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đã hình thành xu thế phát triển mới trong nhiều lĩnh vực trong đó có đô thị thông minh. Đây là khái niệm mới, cần được nghiên cứu thấu đáo chỉ đạo thống nhất từ Trung ương đến địa phương, phù hợp với xu thế phát triển chung với điều kiện của Việt Nam để phát triển bền vững. Thủ tướng cũng chỉ đạo Bộ Thông tin và Truyền thông chủ trì hướng dẫn các địa phương về xây dựng đô thị thông minh.

2. Phạm vi

Tài liệu hướng dẫn này đưa ra khái niệm, mục tiêu tổng quát, các nguyên tắc chung, kiến trúc ICT và một số nội dung cơ bản trong việc xây dựng đô thị thông minh (thành phố thông minh) ở địa phương.

3. Khái niệm

Trên cơ sở tham khảo các tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế, kinh nghiệm các nước và thực tiễn tại Việt Nam, khái niệm về đô thị thông minh ở Việt Nam được hiểu như sau: Đô thị thông minh là đô thị hoặc khu vực cư dân ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông phù hợp, tin cậy, có tính đổi mới sáng tạo và các phương thức khác nhằm nâng cao hiệu lực, hiệu quả công tác phân tích, dự báo, cung cấp các dịch vụ, quản lý các nguồn lực của đô thị có sự tham gia của người dân; nâng cao chất lượng cuộc sống và làm việc của cộng đồng; thúc đẩy đổi mới, sáng tạo phát triển kinh tế; đồng thời bảo vệ môi trường trên cơ sở tăng cường liên thông, chia sẻ dữ liệu, an toàn, an ninh thông tin giữa các hệ thống và dịch vụ.

Trong tài liệu này, khái niệm đô thị thông minh được hiểu là đô thị thông minh phát triển bền vững.

4. Mục tiêu tổng quát xây dựng đô thị thông minh

Xây dựng đô thị thông minh về cơ bản cần phải đáp ứng được các mục tiêu tổng quát sau đây:

a) Chất lượng cuộc sống của người dân được nâng cao: Ứng dụng các công nghệ ICT để hỗ trợ giải quyết kịp thời, hiệu quả các vấn đề được người dân quan tâm (giao thông, y tế, giáo dục, an toàn thực phẩm...), nâng cao sự hài lòng của người dân.

b) Quản lý đô thị tinh gọn: Các hệ thống thông tin quản lý những lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật - dịch vụ chủ yếu của đô thị được số hóa, liên thông, chia sẻ dữ liệu giữa các ngành; tăng cường sự tham gia của người dân nhằm nâng cao năng lực dự báo, hiệu quả và hiệu lực quản lý của chính quyền địa phương.

c) Bảo vệ môi trường hiệu quả: Xây dựng các hệ thống giám sát, cảnh báo trực tuyến về môi trường (nước, không khí, tiếng ồn, đất, chất thải...); các hệ thống thu thập, phân tích dữ liệu môi trường phục vụ nâng cao năng lực dự báo, phòng chống, ứng phó khẩn cấp và chủ động ứng phó biến đổi khí hậu.

d) Nâng cao năng lực cạnh tranh: Xây dựng hạ tầng thông tin số an toàn, khuyến khích cung cấp dữ liệu mở để thúc đẩy các hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, giúp doanh nghiệp giảm chi phí, mở rộng cơ hội hợp tác kinh doanh trong nền kinh tế số.

đ) Dịch vụ công nhanh chóng, thuận tiện: Đảm bảo mọi người dân được hưởng thụ các dịch vụ công một cách nhanh chóng, thuận tiện trên cơ sở hạ tầng thông tin số rộng khắp.

e) Tăng cường việc đảm bảo an ninh, trật tự an toàn xã hội, phòng chống tội phạm.

5. Nguyên tắc chung trong xây dựng đô thị thông minh ở Việt Nam

Việc xây dựng đô thị thông minh ở Việt Nam cần thực hiện theo các nguyên tắc chung như sau:

a) Lấy người dân làm trung tâm: Việc xây dựng đô thị thông minh phải dựa trên nhu cầu thực tế của người dân, làm cho tất cả người dân được hưởng thành quả từ xây dựng đô thị thông minh.

- Đảm bảo hầu hết người dân có nhận thức đầy đủ về các lợi ích cụ thể của đô thị thông minh.

- Đảm bảo người dân, doanh nghiệp, hiệp hội và các bên liên quan được khảo sát nhu cầu, lắng ý kiến rộng rãi trong quá trình xây dựng và triển khai các kế hoạch, đề án, dự án đô thị thông minh.

- Đào tạo, hướng dẫn mọi người dân có thể tiếp cận được các dịch vụ đô thị thông minh một cách thuận tiện.

b) Đảm bảo năng lực cơ sở hạ tầng thông tin tạo ra hệ sinh thái số đáp ứng nhu cầu phát triển các ứng dụng, dịch vụ đô thị thông minh. Đẩy mạnh dùng chung cơ sở hạ tầng thông tin, khuyến khích dữ liệu mở (open data) bao gồm những dữ liệu có thể hiểu được (được mô tả tường minh), sử dụng và khai thác được bởi tất cả các bên tham gia xây dựng đô thị thông minh. Dữ liệu mở do chính quyền địa phương sở hữu và chia sẻ cho các bên liên quan (nếu cần).

c) Đảm bảo tính trung lập về công nghệ; chú trọng áp dụng các công nghệ ICT phù hợp với đô thị thông minh như Internet Vạn vật (IoT), điện toán đám mây, phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo... và có khả năng tương thích với nhiều nền tảng; tận dụng, tối ưu cơ sở hạ tầng ICT sẵn có.

d) Đảm bảo an toàn, an ninh thông tin, năng lực ứng cứu, xử lý sự cố mất an toàn thông tin, đặc biệt là hạ tầng thông tin trọng yếu; bảo vệ thông tin riêng tư của người dân.

đ) Căn cứ nhu cầu và điều kiện thực tế, địa phương chủ động xây dựng và triển khai Đề án tổng thể xây dựng đô thị thông minh, có tầm nhìn bám sát chủ trương, định hướng của Đảng và Chính phủ, gắn liền với các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của mỗi địa phương (nhu cầu quản lý, nhu cầu của người dân, các điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức). Việc xây dựng đô thị thông minh phải đảm bảo tính kế thừa và phát triển bền vững các giá trị văn hóa-kinh tế, xã hội, các giá trị vật chất và phi vật chất của các địa phương. Trong quá trình xây dựng Đề án tổng thể, địa phương gửi các Bộ, ngành cho ý kiến về các nội dung liên quan.

e) Địa phương tổ chức xây dựng Đề án tổng thể với lộ trình phù hợp cho các dự án theo các nguyên tắc chính sau:

- Ưu tiên các dự án nền tảng dài hạn có tính tổng thể và phục vụ liên ngành bao gồm Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh tại địa phương, đảm bảo an toàn thông tin, hạ tầng băng rộng...; cho phép xây dựng trên nền tảng đó các dự án phát huy được thế mạnh của địa phương, các dự án có tính cấp bách theo nhu cầu quản lý và nguyện vọng của người dân;

- Kiến trúc ICT đô thị thông minh tại địa phương được xây dựng theo những nguyên tắc của Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh tại Hướng dẫn này;

- Lựa chọn một số dự án thí điểm có khả năng làm điển hình để nhân rộng; tránh triển khai đồng thời nhiều dự án trong khi chưa kịp rút kinh nghiệm các dự án thí điểm hoặc chưa xây dựng các dự án nền tảng tổng thể dài hạn;

- Ưu tiên các dự án thuê dịch vụ ICT và sử dụng các sản phẩm, giải pháp, dịch vụ ICT trong nước trong việc xây dựng đô thị thông minh;

g) Kiến trúc hoặc các giải pháp ICT đơn lẻ cần được xem xét một cách tổng thể trong các mối quan hệ với hạ tầng vật lý cũng như quy hoạch của địa phương mình để đảm bảo tính đồng bộ, bền vững trong phát triển đô thị;

h) Tăng cường huy động các nguồn lực xã hội (như đối tác công tư...) để xây dựng đô thị thông minh; đảm bảo cân đối hài hòa lợi ích giữa các bên liên quan như chính quyền, người dân, doanh nghiệp...;

i) Tăng cường phát triển nguồn nhân lực phục vụ xây dựng đô thị thông minh;

k) Tăng cường các hoạt động hợp tác, chia sẻ kinh nghiệm giữa các địa phương và hợp tác với các nước, tổ chức quốc tế để tham khảo xu hướng, các bài học thực tiễn.

6. Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh

6.1 Vai trò của kiến trúc ICT cho đô thị thông minh

Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh đóng vai trò nền tảng tổng thể làm căn cứ để địa phương, doanh nghiệp và các bên liên quan thiết kế, xây dựng các thành phần, chức năng, giải pháp và dịch vụ ứng dụng ICT trong việc xây dựng đô thị thông minh ở địa phương.

6.2 Các nguyên tắc của kiến trúc ICT cho đô thị thông minh

Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh (sau đây gọi tắt là kiến trúc) do địa phương xây dựng và công bố trên cơ sở đề xuất của các bên liên quan (doanh nghiệp, nhà trường, viện nghiên cứu, tổ chức tư vấn, hiệp hội...). Kiến trúc phục vụ hướng đến các đối tượng ở các khu vực khác nhau: khu vực công, khu vực tư nhân, khu vực cộng đồng, khu vực của tổ chức thứ ba (các doanh nghiệp xã hội, tổ chức phi lợi nhuận, tổ chức từ thiện...); có tầm nhìn dài hạn, xác định rõ các công nghệ ICT có tầm ảnh hưởng đến cuộc sống con người trong tương lai. Kiến trúc đảm bảo các nguyên tắc sau:

- a) Phân tầng: Kiến trúc được thiết kế phân tầng (Layered structure), nghĩa là cần nhóm các chức năng liên quan đến nhau trong từng tầng. Các chức năng ở một tầng khi làm nhiệm vụ của mình có thể sử dụng các chức năng mà tầng bên dưới cung cấp.
- b) Hướng dịch vụ: Kiến trúc dựa trên mô hình hướng dịch vụ (SOA-Service Oriented Architecture), nghĩa là được phát triển và tích hợp các thành phần chức năng xoay quanh các quy trình nghiệp vụ.
- c) Liên thông: Giao diện của mỗi thành phần trong kiến trúc phải được mô tả tường minh để sẵn sàng tương tác với các thành phần khác trong kiến trúc vào thời điểm hiện tại và tương lai.
- d) Khả năng mở rộng: Kiến trúc có thể mở rộng hoặc thu hẹp tùy theo quy mô đô thị, nhu cầu đối với các dịch vụ và sự thay đổi của các nghiệp vụ trong mỗi đô thị.
- đ) Linh hoạt: Dễ dàng thích ứng với các công nghệ mới để có thể cung cấp nhanh chóng, linh hoạt các dịch vụ của đô thị thông minh.
- e) Tính sẵn sàng: Đáp ứng được một cách kịp thời, chính xác và tin cậy các yêu cầu sử dụng của người dân.
- g) Đo lường được: Kiến trúc phải được thiết kế thành phần hiển thị thông tin trên cơ sở phân tích dữ liệu lịch sử, dữ liệu lớn, cho phép các bên liên quan quan sát, theo dõi được hoạt động của các thành phần cũng như toàn bộ kiến trúc và dự báo được các hoạt động của các thành phần kiến trúc trong tương lai.
- h) Phản hồi: Có thành phần chức năng tiếp nhận phản hồi từ người dân - đối tượng phục vụ của đô thị thông minh.
- i) Chia sẻ: Các thành phần dữ liệu trong kiến trúc được mô tả tường minh để sẵn sàng cho việc chia sẻ và khai thác chung.
- k) An toàn: Kiến trúc có phương án đảm bảo an toàn thông tin cho từng thành phần, tầng, cũng như toàn bộ kiến trúc.
- l) Trung lập: Không phụ thuộc nhà cung cấp các sản phẩm, công nghệ ICT, không thiên vị cũng không hạn chế bất kỳ một công nghệ, sản phẩm nào.

6.3. Xây dựng và sử dụng kiến trúc ICT

a) Chính quyền địa phương

- Đảm bảo kiến trúc hoặc các giải pháp ICT đơn lẻ cho đô thị thông minh của địa phương mình tuân thủ các nguyên tắc nêu trên.
- Công bố rộng rãi kiến trúc của địa phương để các bên liên quan nắm được và cùng tham gia xây dựng.
- Chủ động đặt đầu bài các mục tiêu, yêu cầu để các doanh nghiệp có căn cứ đề xuất các giải pháp đô thị thông minh, đảm bảo tính đồng bộ, thống nhất và tái sử dụng các tài nguyên hay thành phần đã đầu tư trước đó.
- Sử dụng các nguyên tắc của kiến trúc nêu trên để phân tích, thẩm định kiến trúc hay dự án đô thị thông minh do các tổ chức, doanh nghiệp đề xuất.
- Khi xây dựng mỗi dự án đô thị thông minh, cần xác định rõ các thông tin cần giám sát qua Bảng hiển thị các chỉ số (Dashboard/API) và phổ biến các thông tin đó đến các bên liên quan một cách rõ ràng. Đặc biệt quan tâm đến vai trò giám sát, phản hồi thông tin của người dân cho mỗi dự án và hình thành cơ sở dữ liệu chia sẻ.
- Thành phần chức năng cơ sở dữ liệu người dùng trong kiến trúc cần được ưu tiên xây dựng sớm, hỗ trợ cơ chế xác thực đăng nhập một lần (SSO-Single Sign On) để sẵn sàng tích hợp với các ứng dụng đô thị thông minh khác trong kiến trúc.
- Kiến trúc ICT cho đô thị thông minh tại địa phương có thể được xây dựng mới hoặc phát triển trên cơ sở kế thừa và mở rộng kiến trúc chính quyền điện tử ở địa phương đang triển khai theo hướng dẫn tại công văn số 1178/BTTTT-THH ngày 21/4/2015 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Tham khảo mô hình tham chiếu kiến trúc ICT cho đô thị thông minh tại Phụ lục kèm theo Hướng dẫn này.

b) Các doanh nghiệp

- Căn cứ trên các nguyên tắc nêu trên của kiến trúc, các doanh nghiệp tham gia xây dựng đô thị thông minh đề xuất các giải pháp cho đô thị thông minh đảm bảo khả năng tương thích với kiến trúc của đô thị đó.
- Khi đề xuất dự án đô thị thông minh cần giải thích, làm rõ việc tuân thủ các nguyên tắc của kiến trúc.
- Đề xuất các tiêu chí và phương pháp đo tương ứng trong từng dự án riêng của đô thị thông minh và đưa ra dữ liệu đo lường được cho các bên liên quan.
- Thuyết minh phương pháp chia sẻ dữ liệu và công cụ để khai thác dữ liệu hình thành trong quá trình triển khai giải pháp.

7. Nội dung cơ bản xây dựng đô thị thông minh

Lãnh đạo địa phương cần quan tâm đến các nội dung cơ bản trong xây dựng đô thị thông minh như sau:

a) Thiết lập tầm nhìn:

Lãnh đạo địa phương đóng vai trò chủ đạo trong việc thiết lập tầm nhìn xây dựng đô thị thông minh dựa trên các yếu tố sau:

- Phù hợp với các nguyên tắc chung nêu tại Hướng dẫn này.
- Đánh giá hiện trạng về: cơ sở hạ tầng ICT, kết quả ứng dụng ICT ở cấp quản lý cao nhất của đô thị, các mô hình tổ chức quản lý liên quan.
- Xác định các bên liên quan và các cơ chế (diễn đàn, hiệp hội...) thúc đẩy sự tham gia hiệu quả của nhiều bên, đặc biệt quan tâm đến sự tham gia của người dân; đảm bảo thông tin được chia sẻ đầy đủ, thuận lợi trong toàn bộ quá trình.
- Xác định các mô hình tổ chức phù hợp cho phép quản lý hiệu quả, hiệu lực các giải pháp về đô thị thông minh.

Sử dụng phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức (SWOT) để hỗ trợ trong việc xác định tầm nhìn xây dựng đô thị thông minh của lãnh đạo địa phương.

b) Xây dựng Đề án tổng thể:

Chính quyền địa phương phối hợp chặt chẽ với doanh nghiệp và các bên liên quan xây dựng Đề án tổng thể, trong đó các mục tiêu đảm bảo thống nhất với các mục tiêu tổng quát nêu tại Hướng dẫn này và thực tế của địa phương.

c) Đạt được cam kết giữa các bên liên quan:

Lãnh đạo địa phương cần đạt được sự cam kết với các bên liên quan để đảm bảo thực hiện thành công các mục tiêu của các chương trình, dự án mang tính chiến lược về đô thị thông minh.

d) Triển khai xây dựng đô thị thông minh:

Trên cơ sở cam kết đạt được và sự hỗ trợ của các bên liên quan, lãnh đạo địa phương trực tiếp chỉ đạo khởi động việc xây dựng đô thị thông minh, đảm bảo quan tâm đến các yếu tố sau:

- Tính khả thi của Đề án tổng thể.
- Lựa chọn các mô hình xây dựng phù hợp đối với từng dự án (ví dụ: hợp tác công tư, vốn ngân sách, các nguồn vốn khác).
- Vận hành và duy trì tốt các dịch vụ dài hạn.

đ) Đánh giá định lượng sự tiến bộ của đô thị (so với các mục tiêu trong Đề án tổng thể)

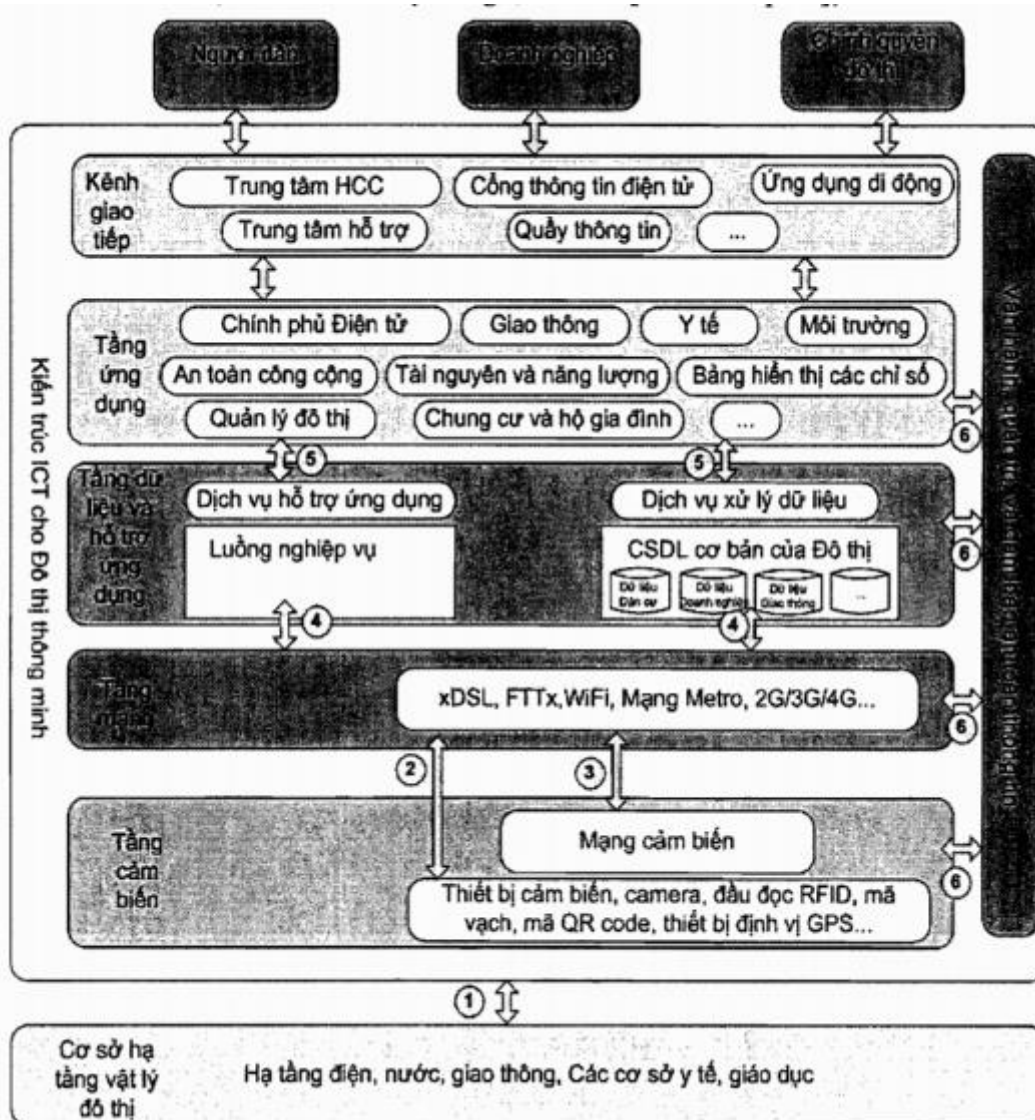
Trên cơ sở mô hình tổ chức quản lý về xây dựng đô thị thông minh của địa phương, tiến hành giám sát, đánh giá kết quả thực hiện các nội dung trong Đề án tổng thể so với mục tiêu đặt ra.

e) Tổng kết, rút kinh nghiệm:

Đánh giá, báo cáo và tổng kết các bài học kinh nghiệm và thực tiễn tốt có thể nhân rộng để điều chỉnh chiến lược, kế hoạch cho phù hợp thực tiễn nhằm nâng cao hiệu quả xây dựng đô thị thông minh cho giai đoạn tiếp theo.

PHỤ LỤC

KIẾN TRÚC ICT THAM CHIẾU CHO ĐÔ THỊ THÔNG MINH
(tham khảo khuyến nghị ITU-T: [Y4400-Sup.27])



Các tầng trong mô hình tham chiếu

Tầng cảm biến: Tầng này bao gồm những nút đầu cuối và các mao mạch (capillary network). Các nút đầu cuối như thiết bị cảm biến, camera, đầu đọc RFID, mã Bar code, QR code, thiết bị định vị GPS... được sử dụng để cảm nhận môi trường vật lý. Các thiết bị này cung cấp khả năng thu thập những thông tin phục vụ cho việc theo dõi và điều khiển cơ sở hạ tầng vật lý của đô thị. Các nút đầu cuối trong tầng cảm biến được kết nối đến tầng mạng bằng cách kết nối trực tiếp hoặc thông qua mạng cảm biến.

Tầng mạng: Tầng mạng bao gồm các loại hình mạng khác nhau được cung cấp bởi các nhà mạng viễn thông, hoặc mạng truyền thông riêng của doanh nghiệp.

Tầng Dữ liệu và Hỗ trợ ứng dụng: Tầng này bao gồm trung tâm dữ liệu của đô thị và những thành phần được thiết lập để phục vụ cho các quá trình xử lý dữ liệu và hỗ trợ ứng dụng. Tầng này phải đảm bảo khả năng hỗ trợ cho các ứng dụng và dịch vụ đa dạng của đô thị ở các mức độ khác nhau.

Tầng ứng dụng: Tầng này bao gồm các ứng dụng khác nhau để quản lý đô thị và cung cấp các dịch vụ cho người dân.

Khối Vận hành, quản trị và đảm bảo an toàn thông tin: Khối này cung cấp các hoạt động vận hành, quản trị, bảo trì, theo dõi và đảm bảo an toàn thông tin cho các hệ thống ICT của Đô thị thông minh.

Các giao diện trong mô hình tham chiếu

Các giao diện kết nối giữa các tầng với nhau cần được xác định để truyền thông và trao đổi thông tin dữ liệu giữa các tầng.

Giao diện 1: Là giao diện kết nối giữa cơ sở hạ tầng vật lý thành phố với tầng cảm biến. Giao diện này cho phép các thiết bị cảm biến của thành phố trao đổi dữ liệu và tín hiệu điều khiển giữa các nút đầu cuối trong tầng cảm biến với cơ sở hạ tầng vật lý của đô thị.

Giao diện 2: Là giao diện kết nối giữa các nút đầu cuối trong tầng cảm biến với tầng mạng trong trường hợp các nút cuối này giao tiếp trực tiếp với tầng mạng mà không qua mạng cảm biến.

Giao diện 3: Là giao diện kết nối giữa mạng cảm biến ở tầng cảm biến với tầng mạng. Trong trường

hợp này, mạng cảm biến tập hợp các dữ liệu từ các nút đầu cuối cảm biến và kết nối với mạng truyền thông.

Giao diện 4: Là giao diện kết nối giữa tầng Mạng và tầng Dữ liệu và Hỗ trợ ứng dụng. Giao diện này cho phép truyền thông giữa trung tâm dữ liệu và các tầng thấp hơn để có thể thu thập được dữ liệu qua mạng truyền thông.

Giao diện 5: Là giao diện kết nối giữa tầng Dữ liệu và Hỗ trợ ứng dụng với tầng Ứng dụng, cho phép các ứng dụng nhận được dữ liệu và các thông tin hỗ trợ để thực hiện ứng dụng. Nó cũng cho phép các ứng dụng được tích hợp trao đổi dữ liệu qua tầng Dữ liệu và Hỗ trợ ứng dụng.

Giao diện 6: Là giao diện kết nối giữa Khối vận hành, quản trị và đảm bảo an toàn thông tin với các tầng đã nêu trên. Giao diện này cho phép các module tương ứng trao đổi luồng dữ liệu và luồng thông tin điều khiển để phục vụ cho việc vận hành, quản trị, bảo trì, theo dõi và an toàn thông tin.