

BỘ XÂY DỰNG

KHUNG KIẾN TRÚC SỐ BỘ XÂY DỰNG
(Phiên bản 4.0)

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BXD ngày / /2026
của Bộ trưởng Bộ Xây dựng)*

HÀ NỘI, 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ NGỮ VIẾT TẮT	5
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	6
DANH MỤC BẢNG BIỂU	7
I. MỤC ĐÍCH, PHẠM VI ÁP DỤNG.....	9
1.1. Mục đích.....	9
1.2. Phạm vi áp dụng	9
II. TẦM NHÌN	9
III. NGUYÊN TẮC.....	9
IV. KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN NGÀNH	10
4.1. Định hướng phát triển ngành xây dựng.....	10
4.2. Định hướng phát triển ngành giao thông vận tải.....	11
V. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN CHÍNH PHỦ SỐ	12
5.1. Định hướng phát triển Chính phủ số quốc gia	12
5.2. Định hướng phát triển Chính phủ số Bộ Xây dựng.....	14
VI. KIẾN TRÚC HIỆN TRẠNG	15
6.1. Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng, phiên bản 3.0.....	15
6.1.1. Kiến trúc nghiệp vụ	15
6.1.2. Kiến trúc dữ liệu.....	16
6.1.3. Kiến trúc ứng dụng.....	17
6.1.4. Kiến trúc công nghệ	20
6.1.5. Kiến trúc an toàn thông tin	21
6.2. Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Giao thông vận tải, phiên bản 2.0	23
6.2.1. Kiến trúc nghiệp vụ	23
6.2.2. Kiến trúc dữ liệu.....	25
6.2.3. Kiến trúc ứng dụng.....	26
6.2.4. Kiến trúc hạ tầng, kỹ thuật - công nghệ	28
6.2.5. Kiến trúc an toàn thông tin	30
VII. KIẾN TRÚC MỤC TIÊU	31
7.1. Quan điểm thiết kế	31
7.2. Sơ đồ tổng quát.....	32
7.3. Kiến trúc nghiệp vụ	39
7.3.1. Nguyên tắc nghiệp vụ.....	39
7.3.2. Mô hình kiến trúc nghiệp vụ	40

7.3.2.1.BRM001 - Dịch vụ công	41
7.3.2.2. BRM002 - Hành chính văn phòng	41
7.3.2.3. BRM003 - Tổ chức cán bộ	42
7.3.2.4. BRM004 - Kế hoạch tài chính.....	43
7.3.2.5. BRM005 - Khoa học công nghệ.....	43
7.3.2.6. BRM006 - Hợp tác quốc tế	44
7.3.2.7. BRM007 - Quản lý ngành xây dựng	45
7.3.2.8. BRM008 - Quản lý ngành giao thông vận tải	46
7.3.2.9. BRM009 - Giám sát, kiểm tra chuyên ngành.....	48
7.3.2.10. BRM010 - Thông tin dữ liệu chuyên ngành.....	48
7.4. Kiến trúc dữ liệu.....	49
7.4.1. Nguyên tắc dữ liệu	49
7.4.2. Mô hình kiến trúc dữ liệu	51
7.4.2.1.DRM001 – Các CSDL và Kho dùng chung.....	52
7.4.2.2. DRM002 – Các CSDL chuyên ngành	60
7.5. Kiến trúc ứng dụng.....	64
7.5.1. Nguyên tắc ứng dụng	64
7.5.2. Mô hình kiến trúc ứng dụng.....	65
7.5.2.1 ARM001 - Hệ thống phục vụ quản lý hành chính nội bộ tại Bộ Xây dựng	67
7.5.2.2. ARM002 - Hệ thống phục vụ quản lý nhà nước các lĩnh vực chuyên ngành của Bộ Xây dựng.....	68
7.5.2.3 ARM003 - Hệ thống đầu tư tại địa phương và đơn vị sự nghiệp.....	70
7.6. Kiến trúc nền tảng số dùng chung.....	71
7.6.1. Nguyên tắc nền tảng số dùng chung.....	71
7.6.2. Mô hình kiến trúc nền tảng số dùng chung	72
7.6.3. Nền tảng dịch vụ tích hợp, chia sẻ dùng chung Bộ Xây dựng (LGSP).....	72
7.6.4. Nền tảng hỗ trợ vận hành hạ tầng kỹ thuật số	72
7.6.5. Nền tảng hỗ trợ phát triển hệ thống giao thông thông minh	72
7.6.6. Nền tảng hỗ trợ phát triển các đô thị thông minh tại Việt Nam	73
7.7. Kiến trúc công nghệ	73
7.7.1. Mục đích kiến trúc công nghệ trong Khung kiến trúc số 4.0	73
7.7.2. Thành phần và cấu trúc trong kiến trúc công nghệ	74

7.7.3. Đặc điểm nổi bật và định hướng	74
7.8. Kiến trúc hạ tầng số.....	75
7.8.1 Thành phần của Kiến trúc Hạ tầng số	75
7.8.2 Vai trò và mục tiêu của hạ tầng số	77
7.8.3 Thành phần chính - Trung tâm dữ liệu.....	77
7.8.4 Ứng dụng và triển khai thực tế.....	77
7.9. Kiến trúc an toàn thông tin mạng, an ninh mạng	77
7.9.1. Nguyên tắc chung về an toàn thông tin mạng, an ninh mạng	77
7.9.2. Các hợp phần kỹ thuật chính về an toàn thông tin	78
7.9.3. Mô hình tham chiếu bảo mật (SRM - Security Reference Model)	79
7.9.4. Quản lý, chỉ đạo triển khai	80
7.9.5. Bảo vệ dữ liệu cá nhân, dữ liệu trọng yếu.....	80
7.9.6. Tích hợp an toàn thông tin trong toàn bộ kiến trúc chính phủ số.....	80
VIII. PHÂN TÍCH KHOẢNG CÁCH.....	81
8.1. Đánh giá mức độ phù hợp của Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 với lộ trình phát triển CNTT chung.....	81
8.2. Khoảng cách giữa Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng hiện tại với Kiến trúc số mục tiêu	81
8.3. Phân tích khoảng cách.....	82
8.4. Giải pháp	82
IX. TỔ CHỨC TRIỂN KHAI	83
9.1. Nguyên tắc triển khai	83
9.2. Danh mục và lộ trình triển khai các nhiệm vụ ưu tiên giai đoạn 2026 - 2030	83
9.3. Trách nhiệm triển khai	83
9.3.1. Trung tâm CNTT.....	83
9.3.2. Các đơn vị thuộc, trực thuộc Bộ.....	83
9.3.3. Vụ Tổ chức cán bộ	84
9.3.4. Vụ Kế hoạch – Tài chính.....	84
9.3.5. Vụ Hợp tác quốc tế.....	85
PHỤ LỤC: DANH MỤC VÀ LỘ TRÌNH TRIỂN KHAI CÁC NHIỆM VỤ ƯU TIÊN GIAI ĐOẠN 2026-2030.....	86

DANH MỤC CÁC TỪ NGỮ VIẾT TẮT

TT	Các từ viết tắt	Ý nghĩa/Định nghĩa
1	CPS	Chính phủ số
2	GTVT	Giao thông vận tải
3	KH&CN	Khoa học và công nghệ
4	CNTT	Công nghệ thông tin
5	CSDL	Cơ sở dữ liệu
6	ATTT	An toàn thông tin
7	ANM	An ninh mạng
8	CQNN	Cơ quan nhà nước
9	TSLCD	Mạng truyền số liệu chuyên dùng
10	CCHC	Cải cách hành chính
11	TTHC	Thủ tục hành chính
12	HTTT	Hệ thống thông tin
13	TTĐT	Thông tin điện tử
14	GIS	Geographic Information System: Hệ thống thông tin địa lý
15	ATGT	An toàn giao thông
16	CP	Chính phủ
17	DVC	Dịch vụ công
18	DVCTT	Dịch vụ công trực tuyến
19	UBND	Ủy ban nhân dân

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1: Mô hình xử lý nghiệp vụ liên thông Bộ Xây dựng(trước hợp nhất)	15
Hình 2: Các thành phần chính của Cổng dịch vụ công trực tuyến và phần mềm một cửa điện tử Bộ Xây dựng	18
Hình 3: Hiện trạng hạ tầng Trung tâm tích hợp dữ liệu Bộ Xây dựng.....	20
Hình 4: Sơ đồ mô hình triển khai hệ thống phân vùng mạng tại Bộ Xây dựng ...	21
Hình 5: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin tại Trung tâm dữ liệu	22
Hình 6: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin tại các đơn vị trực thuộc Bộ	22
Hình 7: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin cho từng cán bộ	23
Hình 8: Mối quan hệ công tác, liên thông nghiệp vụ tổng quát của Bộ GTVT .	24
Hình 9: Mô hình trao đổi thông tin dữ liệu mức tổng quát	25
Hình 10: Mô hình kiến trúc dữ liệu 2.0 ngành GTVT	25
Hình 11: Mô hình ràng buộc dữ liệu trong Kiến trúc dữ liệu 2.0 Bộ GTVT	26
Hình 12: Mô hình kiến trúc ứng dụng 2.0 Bộ GTVT.....	27
Hình 13: Mô hình tổng quát kiến trúc nền tảng chia sẻ,	27
Hình 14: Mô hình tổng quan kiến trúc mạng, bảo mật 2.0 Bộ GTVT	28
Hình 15: Mô hình tham chiếu hạ tầng truyền dẫn theo Kiến trúc CPĐT 2.0.....	28
Hình 16: Thiết kế phân vùng TTDL Bộ GTVT phục vụ Kiến trúc CPĐT 2.0 ..	29
Hình 17: Sơ đồ tổng quan kiến trúc ATTT trong Kiến trúc CPĐT Bộ GTVT 2.0	30
Hình 18: Sơ đồ tổng quát Kiến trúc mục tiêu.....	32
Hình 19: Tổng quan kiến trúc nghiệp vụ trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng.....	41
Hình 20: Tổng quan kiến trúc dữ liệu trong Kiến trúc CPS của Bộ Xây dựng...	52
Hình 21: Tổng quan kiến trúc ứng dụng trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng.....	66
Hình 22: Các thành phần kiến trúc ứng dụng triển khai tại địa phương và các đơn vị sự nghiệp	67
Hình 23: Mô hình kiến trúc nền tảng số dùng chung	72
Hình 24: Mô hình kiến trúc công nghệ.....	73
Hình 25: Mô hình kiến trúc hạ tầng số	75
Hình 26: Mô hình kiến trúc an toàn thông tin mạng, an ninh mạng	78

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Danh sách các CSDL đang hoạt động	16
Bảng 2: Danh sách các cổng thông tin điện tử được triển khai xây dựng và duy trì trang thông tin điện tử riêng của đơn vị.....	18
Bảng 3: Các trang thông tin điện tử phục vụ công tác chỉ đạo điều hành.....	19

I. MỤC ĐÍCH, PHẠM VI ÁP DỤNG

1.1. Mục đích

Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 nhằm mục đích:

“Quy hoạch” các yêu cầu triển khai chuyển đổi số của Bộ Xây dựng trên cơ sở cập nhật và bổ sung các thành phần, nội dung của Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng phiên bản 3.0; Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Giao thông vận tải phiên bản 2.0, giúp định hướng và hỗ trợ các đơn vị thuộc, trực thuộc Bộ Xây dựng trong việc ra quyết định, kiểm soát rủi ro đồng thời xác định vị trí, trách nhiệm của đơn vị mình trong việc phát triển chính phủ số của Bộ một cách đồng bộ, thống nhất.

Là công cụ giúp Bộ Xây dựng:

- Triển khai công tác chuyển đổi số, thực hiện quản lý nhà nước trên môi trường số, kết nối và vận hành thông suốt giữa các cơ quan trong Bộ Xây dựng cũng như trong hệ thống chính trị; xây dựng hạ tầng dữ liệu số, kết nối, chia sẻ với cơ sở dữ liệu quốc gia và các cơ sở dữ liệu chuyên ngành, tăng cường dùng chung các tài nguyên công nghệ thông tin cũng như ứng dụng các công nghệ số hiện đại.

- Nâng cao hiệu lực, hiệu quả hoạt động của Bộ và chất lượng cung cấp các dịch vụ công phục vụ người dân, tổ chức, doanh nghiệp.

- Tăng cường khả năng giám sát, đánh giá đầu tư công nghệ thông tin, hạn chế triển khai trùng lặp; đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng.

1.2. Phạm vi áp dụng

- Khung kiến trúc số áp dụng cho các đơn vị thuộc, trực thuộc Bộ Xây dựng. Khuyến khích Sở Xây dựng các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương áp dụng.

- Các bộ, ngành, địa phương, cơ quan liên quan khác: Tham chiếu trong quá trình triển khai tích hợp với các hệ thống thông tin, nền tảng số, cơ sở dữ liệu của Bộ Xây dựng.

- Các tổ chức, cá nhân có liên quan đến triển khai hoạt động chuyển đổi số của Bộ.

II. TẦM NHÌN

Bộ Xây dựng hoàn thành chuyển đổi số toàn diện trong tất cả các lĩnh vực quản lý, công tác quản lý, hoạt động hành chính nhà nước, cung cấp dịch vụ công được thực hiện hoàn toàn trên môi trường số đến năm 2030; làm chủ và ứng dụng hiệu quả các công nghệ tiên tiến như trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật, dữ liệu lớn.

III. NGUYÊN TẮC

1. Phù hợp với Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam và các văn bản hướng dẫn liên quan.

2. Phù hợp với chiến lược, mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước; định hướng, mục tiêu triển khai ứng dụng công nghệ thông tin, phát triển Chính phủ số của quốc gia, của Bộ Xây dựng.

3. Bảo đảm việc đầu tư triển khai Chính phủ số hiệu quả.

4. Phát triển hạ tầng, nhất là hạ tầng số, công nghệ số trên nguyên tắc “hiện đại, đồng bộ, an ninh, an toàn, hiệu quả, tránh lãng phí”.

5. Nền tảng là giải pháp đột phá. Xây dựng và dùng chung các nền tảng số quốc gia, vùng, bảo đảm hoạt động thống nhất, liên thông của các ngành, lĩnh vực trên môi trường số.

6. Kết hợp mô hình triển khai tập trung và phân tán, tuân thủ Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam và Khung kiến trúc số cấp bộ. Phát triển các nền tảng theo hướng cung cấp dịch vụ đồng bộ, thông suốt các cấp hành chính để có thể sử dụng tại mọi nơi. Các nền tảng, ứng dụng và dịch vụ quy mô quốc gia phải được làm trước, làm tốt, làm tập trung.

7. Đẩy mạnh ứng dụng và phát triển công nghệ số. Áp dụng hiệu quả các công nghệ số mới; sử dụng, ứng dụng hiệu quả công nghệ điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo và các công nghệ hiện đại khác theo lộ trình phù hợp.

8. Triển khai các giải pháp bảo mật, an toàn thông tin, an ninh mạng ở các thành phần của khung kiến trúc mục tiêu theo nhu cầu và lộ trình phù hợp.

9. Tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng, quy định kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin, phát triển Chính phủ số của quốc gia, chuyên ngành.

10. Dữ liệu là tài nguyên mới; làm giàu, khai thác tối đa tiềm năng của dữ liệu, đưa dữ liệu thành tư liệu sản xuất chính, thúc đẩy phát triển nhanh cơ sở dữ liệu các cấp, công nghiệp dữ liệu, kinh tế dữ liệu.

11. Phát triển dữ liệu số tạo nền tảng cho triển khai Chính phủ số, bảo đảm cung cấp dữ liệu số cho các dịch vụ công trực tuyến, chia sẻ dữ liệu thông suốt giữa các cơ quan nhà nước, cung cấp các bộ dữ liệu mở có chất lượng và giá trị khai thác cao để phát triển các dịch vụ đổi mới sáng tạo.

IV. KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN NGÀNH

4.1. Định hướng phát triển ngành xây dựng

Chiến lược phát triển ngành xây dựng đến năm 2030, định hướng đến năm 2045 được phê duyệt tại Quyết định số 179/QĐ-TTg ngày 16/2/2024 của Thủ tướng Chính phủ đã xác định các mục tiêu đến năm 2030, như sau:

- Đẩy mạnh công tác hoàn thiện hệ thống thể chế, công cụ quản lý, đảm bảo tính đầy đủ, đồng bộ, thống nhất, hiện đại, hội nhập, tạo môi trường thuận lợi, bình đẳng, minh bạch cho các chủ thể tham gia các hoạt động đầu tư xây dựng; thực thi pháp luật hiệu lực, hiệu quả trong các lĩnh vực của ngành Xây dựng.

- Nâng cao năng lực ngành Xây dựng để đảm nhận được toàn bộ các khâu quản lý, thiết kế, mua sắm, thi công các công trình xây dựng hiện đại, phức tạp, quy mô lớn và từng bước cạnh tranh, mở rộng thị trường hoạt động ra nước ngoài. Phát triển mạnh công nghiệp vật liệu xây dựng theo hướng tiết kiệm năng lượng và tài nguyên khoáng sản, thân thiện với môi trường, có hàm lượng công nghệ cao, đáp ứng nhu cầu trong nước, tăng cường xuất khẩu vật liệu xây dựng cao cấp, phát triển các vật liệu xây dựng mới. Ứng dụng công nghệ trong quản lý đầu tư xây dựng, thiết kế, thi công, quản lý chất lượng công trình.

- Đẩy nhanh tốc độ, nâng cao chất lượng đô thị hoá và kinh tế đô thị. Xây dựng cơ chế, chính sách thúc đẩy phát triển hệ thống đô thị hài hoà, phù hợp với tiềm năng, lợi thế của từng vùng, từng địa phương; phát triển mạnh các đô thị vệ tinh của một số đô thị lớn, nhất là Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Cơ bản hoàn thành hệ thống thể chế, cơ chế, chính sách, công cụ quản lý; xây dựng mô hình chính quyền đô thị gắn với quản trị đô thị hiệu quả, nâng cao năng lực cạnh tranh; từng bước nâng cao chất lượng phát triển đô thị cả về kinh tế, xã hội, kết cấu hạ tầng, kiến trúc, nhà ở, chất lượng sống của người dân.

- Đổi mới và nâng cao chất lượng quy hoạch xây dựng; xây dựng nền kiến trúc hiện đại, bền vững, giàu bản sắc, đáp ứng kịp thời yêu cầu phát triển văn hóa. Phát triển đô thị có tầm nhìn dài hạn; hình thành một số chuỗi đô thị thông minh tại các khu vực kinh tế trọng điểm phía Bắc, phía Nam và miền Trung; từng bước kết nối với mạng đô thị thông minh trong khu vực và thế giới; xây dựng các đô thị carbon thấp giảm phát thải khí nhà kính, đô thị theo hướng đô thị xanh, có bản sắc, có tính tiên phong và dẫn dắt các hoạt động đổi mới sáng tạo, trở thành động lực của phát triển.

- Góp phần hoàn thành cơ bản xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật khung của các đô thị trung tâm cả nước và các vùng đồng bộ, hiện đại, đủ năng lực phục vụ. Tăng cường năng lực hệ thống hạ tầng ứng phó với biến đổi khí hậu. Từng bước phát triển không gian ngầm tại các đô thị lớn. Tăng tính kết nối giữa các đô thị trong nước và khu vực; gắn kết phát triển đô thị và nông thôn.

- Xây dựng cơ chế minh bạch đánh giá giá trị bất động sản theo cơ chế thị trường. Giải quyết cơ bản yêu cầu về nhà ở cho cư dân đô thị, mở rộng các loại hình nhà ở; có chính sách hỗ trợ đẩy mạnh phát triển nhà ở xã hội.

4.2. Định hướng phát triển ngành giao thông vận tải

Chiến lược phát triển giao thông vận tải Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được phê duyệt tại Quyết định số 355/QĐ-TTg ngày 25/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ đã xác định các mục tiêu đến năm 2030, như sau:

- Cơ bản hoàn thiện mạng lưới giao thông vận tải trong cả nước, đảm bảo sự kết nối và phát triển hợp lý giữa các phương thức vận tải. Chất lượng vận tải và dịch vụ được nâng cao, đảm bảo: nhanh chóng, an toàn, tiện lợi.

- Cơ bản hoàn thành xây dựng các tuyến đường bộ cao tốc; triển khai xây dựng một số đoạn trên tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc - Nam. Hệ thống đường bộ, đường sắt Việt Nam đồng bộ về tiêu chuẩn kỹ thuật, kết nối thuận lợi với hệ thống đường bộ ASEAN, Tiểu vùng Mê Công mở rộng và đường sắt xuyên Á.

- Hệ thống cảng biển đáp ứng tốt nhu cầu thông qua về hàng hóa xuất nhập khẩu và nội địa. Các cảng cửa ngõ quốc tế tại các vùng kinh tế trọng điểm gắn liền với hệ thống trung tâm phân phối hàng hóa, hệ thống giao thông kết nối đảm bảo tạo thành mạng lưới cơ sở hạ tầng logistics hiện đại, hiệu quả ngang tầm các nước tiên tiến trong khu vực.

- Hoàn thành đưa vào cấp kỹ thuật, đảm bảo chạy tàu 24/24h các tuyến đường thủy nội địa. Cơ giới hóa bốc xếp và hoạt động có hiệu quả tại các cảng, bến thủy nội địa. Phát triển mạnh các tuyến đường thủy nội địa ra các đảo.

- Cơ bản hoàn thiện mạng lưới cảng hàng không trong cả nước với quy mô hiện đại; cảng hàng không quốc tế Nội Bài, Long Thành có vai trò và quy mô ngang tầm với các cảng hàng không quốc tế lớn trong khu vực. Hệ thống quản lý hoạt động bay hiện đại, đảm bảo tầm phủ của các trang thiết bị liên lạc, dẫn đường và giám sát theo yêu cầu nhiệm vụ trong toàn bộ vùng FIR của Việt Nam theo đúng kế hoạch không vận của ICAO.

- Phát triển giao thông đô thị hướng tới văn minh, hiện đại. Từng bước xây dựng các tuyến vận tải hành khách khối lượng lớn tại các đô thị. Tiếp tục phát triển mạng lưới đường sắt đô thị tại Thủ đô Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh để đảm bảo tỷ lệ vận tải hành khách công cộng đạt 40 ÷ 45%.

V. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN CHÍNH PHỦ SỐ

5.1. Định hướng phát triển Chính phủ số quốc gia

- Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 với tầm nhìn đến năm 2030 Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp.

- Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030 ban hành theo Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ đưa ra tầm nhìn đến năm 2030 “Chính phủ số chuyển đổi cách thức phục vụ người dân, doanh nghiệp giảm chi phí, tăng năng suất của doanh nghiệp, tạo thuận lợi, mang lại sự hài lòng của người dân, để người dân, doanh nghiệp tham gia nhiều hơn vào hoạt động của cơ quan nhà nước để cùng tạo ra giá trị, lợi ích, sự hài lòng, niềm tin và đồng thuận xã hội.

Chính phủ số chuyển đổi cách thức tổ chức, vận hành, môi trường làm việc

và công cụ làm việc để cán bộ, công chức, viên chức có thể thực hiện tốt nhất nhiệm vụ của mình.”

- Chỉ thị số 27/CT-TTg ngày 27/10/2023 của Thủ tướng Chính phủ tiếp tục đẩy mạnh các giải pháp cải cách và nâng cao hiệu quả giải quyết thủ tục hành chính, cung cấp dịch vụ công phục vụ người dân, doanh nghiệp giao “Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ chủ trì, phối hợp với Bộ Thông tin và Truyền thông (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ), Văn phòng Chính phủ và Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương rà soát, hoàn thành trước ngày 15/12/2023 việc kết nối, tích hợp, đồng bộ thông tin tiếp nhận, xử lý hồ sơ giữa các Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính, cung cấp dịch vụ công trên môi trường điện tử do các bộ, ngành xây dựng, triển khai thực hiện tại các cấp chính quyền địa phương với Cổng dịch vụ công quốc gia và Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính cấp tỉnh theo quy định của Chính phủ tại khoản 4 Điều 12 Nghị định số 42/2022/NĐ-CP, tránh tiếp diễn tình trạng cán bộ, công chức, viên chức phải thực hiện cập nhật trên nhiều hệ thống, gây lãng phí thời gian, chi phí, nguồn lực, giảm năng suất lao động.”

- Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia đặt mục tiêu đến năm 2030 “Quản lý nhà nước từ Trung ương đến địa phương trên môi trường số, kết nối và vận hành thông suốt giữa các cơ quan trong hệ thống chính trị. Hoàn thành xây dựng, kết nối, chia sẻ đồng bộ cơ sở dữ liệu quốc gia, cơ sở dữ liệu các ngành; khai thác và sử dụng có hiệu quả tài nguyên số, dữ liệu số, hình thành sản phẩm dịch vụ dữ liệu. Phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, công dân số, công nghiệp văn hóa số đạt mức cao của thế giới. Việt Nam thuộc nhóm các nước dẫn đầu về an toàn, an ninh không gian mạng, an ninh dữ liệu và bảo vệ dữ liệu.”

- Kế hoạch số 02-KH/BCĐTW ngày 19/6/2025 của Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số về thúc đẩy chuyển đổi số liên thông, đồng bộ, nhanh, hiệu quả đáp ứng yêu cầu sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị mục tiêu “Tổ chức triển khai chuyển đổi số một cách nhanh chóng, kịp thời, toàn diện, lấy việc bảo đảm tính liên thông, đồng bộ trong toàn hệ thống chính trị làm mục tiêu xuyên suốt và cao nhất, đồng thời đáp ứng yêu cầu cấp bách của việc cải cách tổ chức bộ máy, sắp xếp đơn vị hành chính; bảo đảm bộ máy các cấp sau cải cách vận hành thông suốt, liên thông, hiệu quả, phục vụ tốt nhất người dân và doanh nghiệp, tạo nền tảng vững chắc cho quản trị quốc gia hiện đại và phát triển bền vững”.

- Nghị quyết số 11-NQ/ĐU ngày 09/4/2025 của Ban chấp hành đảng bộ Bộ Xây dựng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng ủy Bộ Xây dựng về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số xác định quan điểm “Phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số là đột phá chiến lược, là động lực trọng tâm để hiện đại hóa toàn diện các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Xây dựng, nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước

trong các lĩnh vực: quy hoạch xây dựng, kiến trúc; hoạt động đầu tư xây dựng; phát triển đô thị; hạ tầng kỹ thuật; nhà ở; thị trường bất động sản; vật liệu xây dựng; giao thông vận tải đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng hải, hàng không dân dụng.”

5.2. Định hướng phát triển Chính phủ số Bộ Xây dựng

Chiến lược chuyển đổi số của Bộ Xây dựng giai đoạn 2025 - 2030 được phê duyệt tại Quyết định số 1644/QĐ-BXD ngày 30/09/2025 đã xác định các mục tiêu:

a) Mục tiêu tổng quát

- Hoàn thành số hoá toàn diện theo từng lĩnh vực quản lý của Bộ, hình thành hệ sinh thái dữ liệu lớn tập trung, chuẩn hóa; khai thác hiệu quả dữ liệu theo thời gian thực phục vụ công tác báo cáo thống kê, dự báo, hoạch định chính sách, chiến lược phát triển; công tác quản lý, chỉ đạo điều hành dựa trên nền tảng công nghệ số, dữ liệu số được kết nối, liên thông từ trung ương đến địa phương.

- Hiện đại hóa nền hành chính, minh bạch hóa quy trình giải quyết thủ tục hành chính, nâng cao chất lượng và trải nghiệm dịch vụ công trực tuyến của Bộ Xây dựng.

b) Mục tiêu cụ thể đến năm 2030

- 100% thủ tục hành chính đủ điều kiện được cung cấp dịch vụ công trực tuyến toàn trình.

- 100% hồ sơ trực tuyến của các dịch vụ công trực tuyến được thực hiện toàn trình.

- 100% người dân và doanh nghiệp sử dụng dịch vụ công trực tuyến được định danh và xác thực thông suốt, hợp nhất giữa các nền tảng, hệ thống cung cấp dịch vụ công trực tuyến, hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính thông qua định danh điện tử VNeID.

- 100% kết quả giải quyết thủ tục hành chính được cấp kết quả điện tử.

- 100% người dân, doanh nghiệp hài lòng trong giải quyết thủ tục hành chính.

- Hệ thống thông tin báo cáo Bộ Xây dựng kết nối với Hệ thống thông tin báo cáo Chính phủ.

- 100% nhiệm vụ Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao được theo dõi, giám sát, đánh giá bằng dữ liệu số.

- 100% hồ sơ công việc được xử lý trên môi trường mạng (trừ hồ sơ công việc thuộc phạm vi bí mật nhà nước).

- Hình thành và triển khai Trung tâm dữ liệu Bộ Xây dựng đáp ứng yêu cầu phục vụ quản lý, vận hành cơ sở dữ liệu quốc gia và các cơ sở dữ liệu dùng chung thuộc phạm vi quản lý.

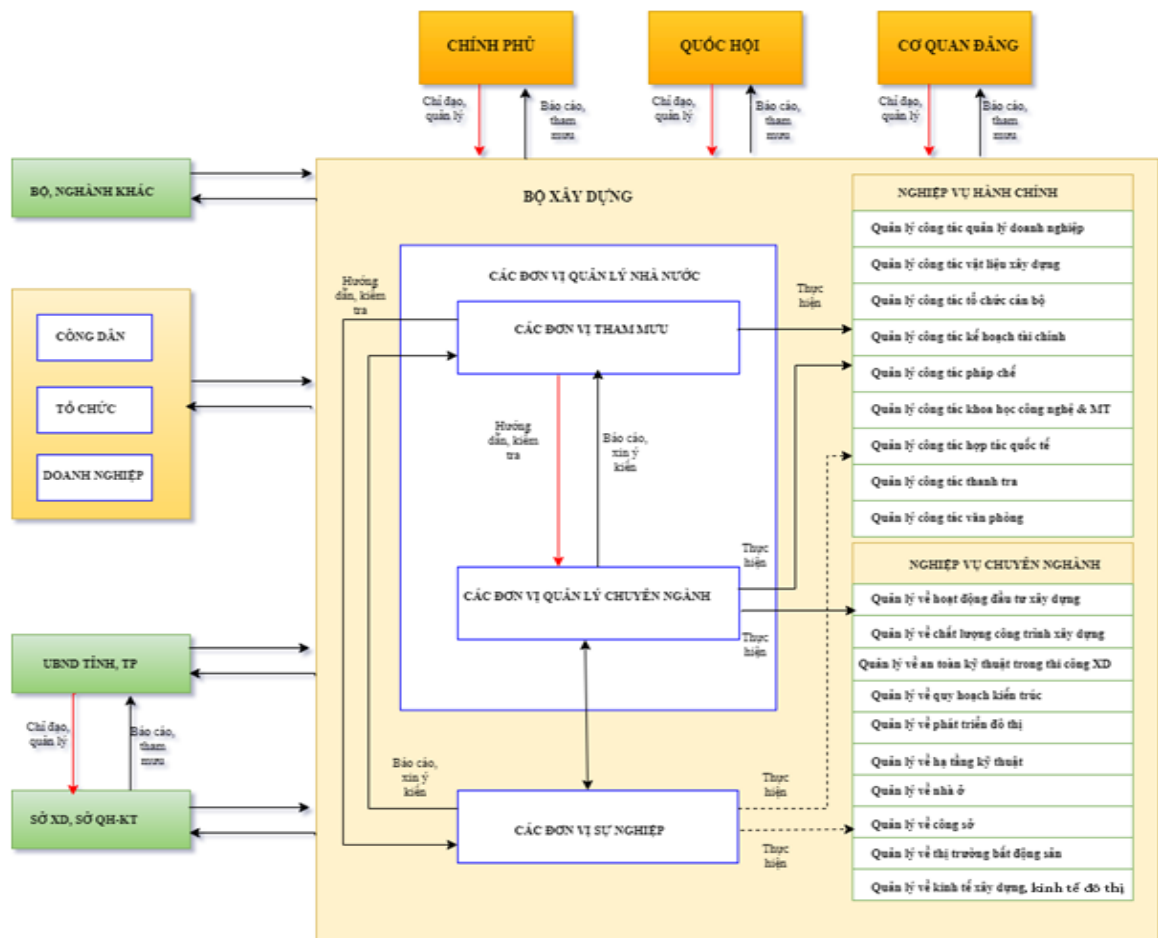
- Hình thành Trung tâm đổi mới sáng tạo kết nối với doanh nghiệp công nghệ, viện nghiên cứu và các trường đại học.
- Hình thành hạ tầng Internet vạn vật (IoT) tại một số lĩnh vực quản lý như hạ tầng kỹ thuật đô thị, giao thông thông minh, đô thị thông minh, quản lý công trình.
- 100% các hệ thống thuộc phạm vi quản lý của Bộ được phê duyệt cấp độ an toàn hệ thống thông tin và được triển khai đầy đủ phương án bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.
- Triển khai giải pháp sẵn sàng phục hồi nhanh hoạt động của hệ thống thông tin phục vụ người dân và doanh nghiệp khi gặp sự cố, đưa hoạt động trở lại bình thường trong vòng 24 tiếng hoặc theo yêu cầu nghiệp vụ

VI. KIẾN TRÚC HIỆN TRẠNG

6.1. Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng, phiên bản 3.0

6.1.1. Kiến trúc nghiệp vụ

Kiến trúc nghiệp vụ hiện trạng của Bộ Xây dựng (trước hợp nhất) được phân tầng cụ thể tại các quy trình nghiệp vụ liên quan tới các chức năng quản lý nhà nước được giao theo Nghị định số 52/2022/NĐ-CP ngày 08/08/2022 của Chính phủ. Sơ đồ tổng quát về nghiệp vụ liên thông được thể hiện tại hình dưới đây:



Hình 1: Mô hình xử lý nghiệp vụ liên thông Bộ Xây dựng(trước hợp nhất)

Bộ Xây dựng phối hợp với các bộ, ngành và địa phương trong thực hiện các nhiệm vụ có liên quan đến lĩnh vực xây dựng. Mối quan hệ giữa Bộ Xây dựng và các bộ, ngành, địa phương có các loại như sau:

- Quan hệ chiều dọc: Thực hiện các nhiệm vụ do Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao cho Bộ Xây dựng, các nhiệm vụ phối hợp phát sinh theo yêu cầu của các bộ, ngành, địa phương khác. Quy trình thực hiện nhiệm vụ được tổ chức cụ thể như sau:

+ Bộ Xây dựng: Lãnh đạo Bộ Xây dựng thực hiện phân công đơn vị chuyên môn chủ trì thực hiện, các đơn vị khác thực hiện phối hợp khi có yêu cầu. Văn phòng Bộ thực hiện theo dõi, giám sát, đôn đốc việc thực hiện các nhiệm vụ này và báo cáo lãnh đạo Bộ. Thông tin trao đổi, liên hệ giữa các đơn vị trực thuộc Bộ được thực hiện bằng hình thức phát hành văn bản;

+ Sở Xây dựng, Sở Quy hoạch - Kiến trúc: là cơ quan chuyên môn thuộc UBND cấp tỉnh, tham mưu, giúp lãnh đạo UBND cấp tỉnh thực hiện chức năng quản lý nhà nước về lĩnh vực xây dựng tại địa phương; thực hiện các dịch vụ công trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Sở Xây dựng, Sở Quy hoạch - Kiến trúc. Các sở chịu sự chỉ đạo, quản lý trực tiếp về tổ chức, biên chế và công tác của UBND cấp tỉnh; đồng thời chịu sự chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn về chuyên môn, nghiệp vụ theo ngành dọc của Bộ Xây dựng.

- Quan hệ chiều ngang: Các đơn vị trong Bộ Xây dựng phối hợp với nhau theo nhu cầu công việc phát sinh trong thực hiện xử lý nhiệm vụ. Các đơn vị theo chức năng có thể làm việc trực tiếp với các đơn vị đồng cấp của các bộ, ngành khác, có thể làm việc với các Sở Xây dựng các tỉnh. Quan hệ này được thực tế hoá bằng các văn bản chuyên gửi giữa các đơn vị hoặc các công văn đến trực tiếp các đơn vị trực thuộc Bộ Xây dựng.

- Quan hệ với người dân và doanh nghiệp: Bộ Xây dựng tiếp nhận thông tin góp ý, kiến nghị của người dân, doanh nghiệp, tổ chức và xử lý, phản hồi theo quy định của pháp luật.

6.1.2. Kiến trúc dữ liệu

Hiện trạng dữ liệu bị phân tán tại các Cục, Vụ thực hiện chức năng quản lý nhà nước thuộc Bộ. Trong đó có một số cơ sở dữ liệu đang hoạt động, cụ thể như sau:

Bảng 1: Danh sách các CSDL đang hoạt động

TT	Tên Cơ sở dữ liệu	Hiện trạng
1.	Cơ sở dữ liệu về các văn bản giấy tờ hành chính đi và đến Bộ Xây dựng	http://qlvb.xaydung.gov.vn
2.	Cơ sở dữ liệu tiêu chuẩn Xây dựng Việt Nam	http://tcxdvn.xaydung.gov.vn

TT	Tên Cơ sở dữ liệu	Hiện trạng
3.	Cơ sở dữ liệu chứng chỉ hành nghề hoạt động xây dựng	https://nangluchdxd.gov.vn
4.	Cơ sở dữ liệu phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng	http://las.xaydung.gov.vn
5.	Cơ sở dữ liệu chủ sở hữu nhà ở là cá nhân hoặc tổ chức nước ngoài tại Việt Nam	http://nhann.xaydung.gov.vn
6.	Cơ sở dữ liệu chủ sở hữu nhà ở của người Việt Nam định cư ở nước ngoài tại Việt Nam	http://nhavk.xaydung.gov.vn
7.	Cơ sở dữ liệu các tổ chức trong nước và nước ngoài hoạt động kiểm định, giám định	http://cucgiamdinh.gov.vn/CSDL-kiem-dinh-duoc-cong-bo.aspx
8.	Cơ sở dữ liệu các cơ sở đào tạo, bồi dưỡng kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ quản lý vận hành nhà chung cư	http://dtqlcc.xaydung.gov.vn
9.	Cơ sở dữ liệu cán bộ viên chức tại các đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Bộ Xây dựng	http://vienchuc.xaydung.gov.vn
10.	Hệ thống thông tin về nhà ở và thị trường bất động sản	http://batdongsan.xaydung.gov.vn

Bộ Xây dựng đã triển khai xây dựng trực kết nối liên thông, chia sẻ, tích hợp dữ liệu của Bộ (trực LGSP Bộ Xây dựng), kết hợp với trực kết nối truyền tải văn bản của Chính phủ qua hệ thống quản lý văn bản và điều hành tác nghiệp đã giúp cho Bộ Xây dựng kết nối và chia sẻ dữ liệu, gửi nhận văn bản với Chính phủ, các bộ, ngành và địa phương.

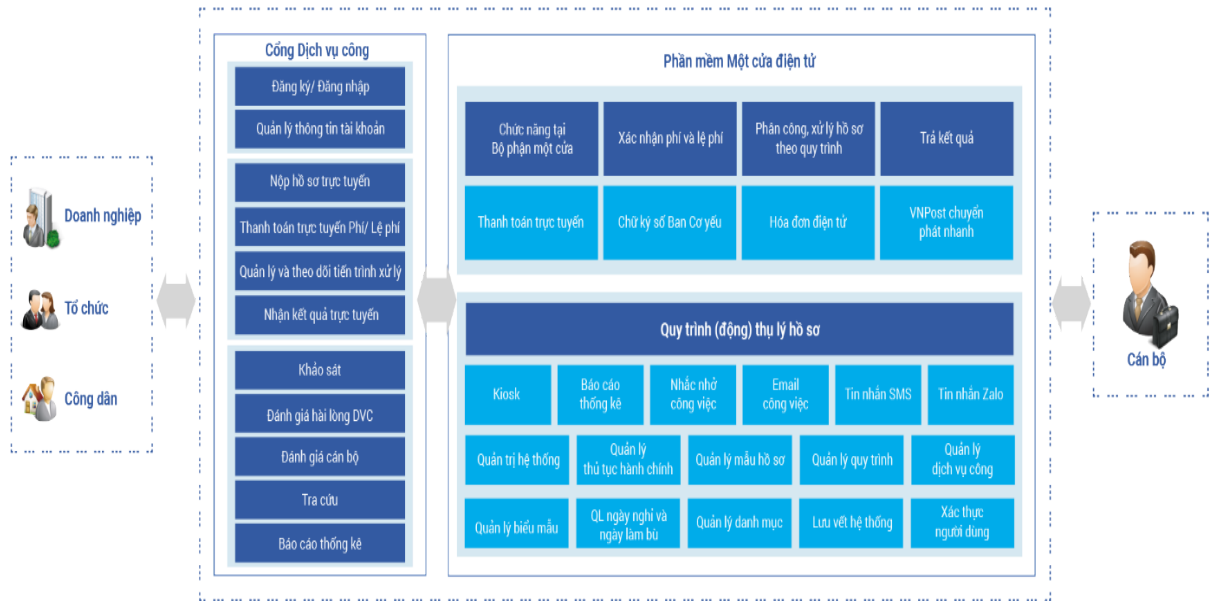
6.1.3. Kiến trúc ứng dụng

Các ứng dụng được triển khai gồm các dịch vụ công trực tuyến phục vụ người dân và doanh nghiệp; Các Cổng thông tin của các đơn vị trực thuộc; Các hệ thống thông tin dùng chung.

Về dịch vụ công trực tuyến được chia thành 02 nhóm gồm:

(1) Hệ thống dịch vụ công trực tuyến một phần và toàn trình do Bộ Xây dựng thực hiện có kết nối liên thông đến Cổng Dịch vụ công quốc gia.

(2) Hệ thống dịch vụ công trực tuyến do Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao Bộ Xây dựng chủ trì xây dựng có kết nối liên thông với Cổng Dịch vụ công quốc gia và được triển khai từ trung ương đến địa phương.



Hình 2: Các thành phần chính của Cổng dịch vụ công trực tuyến và phần mềm một cửa điện tử Bộ Xây dựng

Các cổng thông tin điện tử được triển khai xây dựng và duy trì trang thông tin điện tử riêng của đơn vị, cung cấp nguồn thông tin chính thống phục vụ cá nhân, doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài nước có nhu cầu tìm hiểu thông tin. Các cổng thông tin này đều được rà soát và quản lý, đảm bảo cung cấp thông tin tuân thủ theo Nghị định số 43/2011/NĐ-CP ngày 13/06/2011 của Chính phủ. Danh sách các Cổng thông tin như sau:

Bảng 2: Danh sách các cổng thông tin điện tử được triển khai xây dựng và duy trì trang thông tin điện tử riêng của đơn vị

STT	Đơn vị chủ quản cổng thông tin	Địa chỉ hoạt động
1.	Vụ khoa học công nghệ và môi trường	https://khenmt.xaydung.gov.vn
2.	Cục Giám định nhà nước về các công trình xây dựng	https://cucgiamdinh.gov.vn
3.	Cục quản lý nhà và thị trường bất động sản	http://quanlynha.gov.vn
4.	Cục quản lý hoạt động xây dựng	https://cucquanlyhdx.gov.vn/
5.	Cục phát triển đô thị	https://phattriendothi.vn
6.	Cục Kinh tế Xây dựng	https://cuckinhhtexd.gov.vn
7.	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng	http://acst.edu.vn
8.	Viện Vật liệu Xây dựng	http://vibm.vn

9.	Viện Kinh tế Xây dựng	https://kinhtexaydung.gov.vn
10.	Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng	https://www.ibst.vn
11.	Viện Quy hoạch Đô thị và Nông thôn Quốc gia	https://www.viup.vn
12.	Viện Kiến trúc quốc gia	https://vienkientrucquocgia.gov.vn

Các trang thông tin điện tử phục vụ công tác chỉ đạo điều hành đáp ứng yêu cầu truy cập thông tin của người dân, doanh nghiệp và các tổ chức trong, ngoài nước:

Bảng 3: Các trang thông tin điện tử phục vụ công tác chỉ đạo điều hành

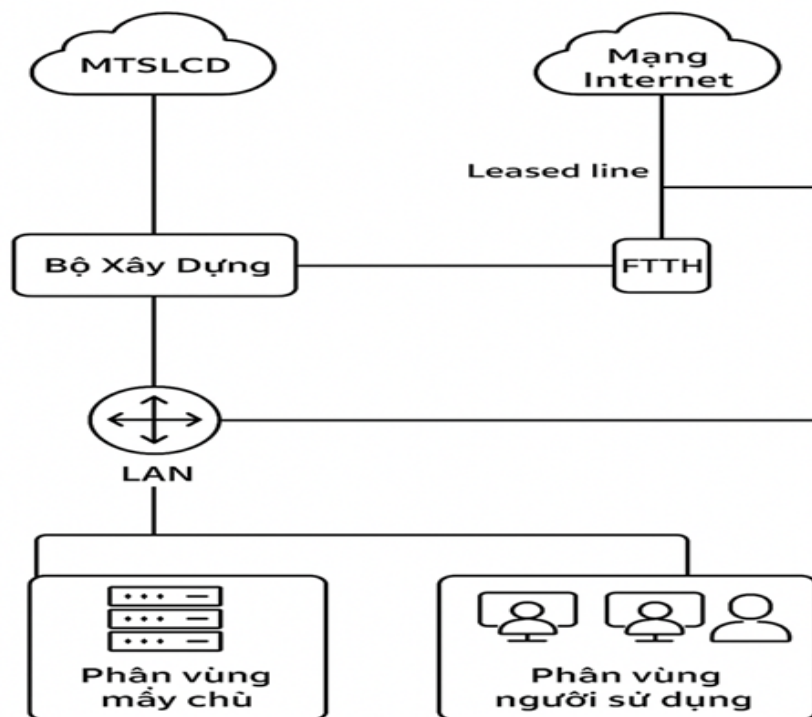
STT	Trang thông tin điện tử	Địa chỉ hoạt động
1.	Đề án nâng cao năng suất chất lượng, sản phẩm hàng hóa ngành sản xuất vật liệu xây dựng	http://nscl.xaydung.gov.vn
2.	Danh sách nhà của người Việt Nam định cư ở nước ngoài	http://nhavk.xaydung.gov.vn
3.	Danh sách nhà của người nước ngoài đang sinh sống tại Việt Nam	http://nhann.xaydung.gov.vn
4.	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN09/2013/BXD về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả	http://tknl.xaydung.gov.vn
5.	Tiết kiệm năng lượng và công trình xanh	http://tietkiemnangluong.xaydung.gov.vn
6.	Cổng thông tin điện tử Bộ Xây dựng	https://moc.gov.vn
7.	Hệ thống phần mềm quản lý văn bản và điều hành tác nghiệp	https://qlvb.moc.gov.vn
8.	Hệ thống thư điện tử	https://mail.moc.gov.vn
9.	Hệ thống phòng họp trực tuyến Bộ Xây dựng	
10.	Hệ thống thông tin thống kê ngành xây dựng	http://thongke.xaydung.gov.vn

11.	Cổng thông tin quy hoạch xây dựng và quy hoạch đô thị Việt Nam	https://quyhoach.xaydung.gov.vn
12.	Cơ sở dữ liệu phòng thí nghiệm chuyên ngành xây dựng (LAS-XD)	https://las.xaydung.gov.vn
13.	Cơ sở dữ liệu về kiểm định kỹ thuật an toàn lao động cho các tổ chức, cá nhân hoạt động trong lĩnh vực kiểm định kỹ thuật an toàn trong xây dựng	https://cucgiamdinh.gov.vn

6.1.4. Kiến trúc công nghệ

Kiến trúc công nghệ gồm có các mạng kết nối; trung tâm tích hợp dữ liệu; hạ tầng máy tính và thiết bị văn phòng và các hạ tầng triển khai kỹ thuật như IP-V6... hiện trạng hạ tầng mạng tại Bộ Xây dựng gồm có đường truyền số liệu chuyên dùng (MTSLCD), mạng Internet, mạng cục bộ (LAN), mạng diện rộng (WAN),...trong đó: MTSLCD dùng để kết nối chuyên dụng của Chính phủ và kết nối riêng biệt giữa Bộ Xây dựng với các Bộ, ngành khác; mạng internet sử dụng 02 đường truyền Leased line và 02 đường truyền cáp quang FTTH để kết nối trong và ngoài Bộ; mạng cục bộ được quy hoạch thành 02 phân vùng mạng: phân vùng máy chủ sử dụng cho trung tâm tích hợp dữ liệu của Bộ, phục vụ kết nối cho hệ thống máy chủ; phân vùng người sử dụng phân tách thành các nhóm người sử dụng khác nhau theo từng đơn vị...

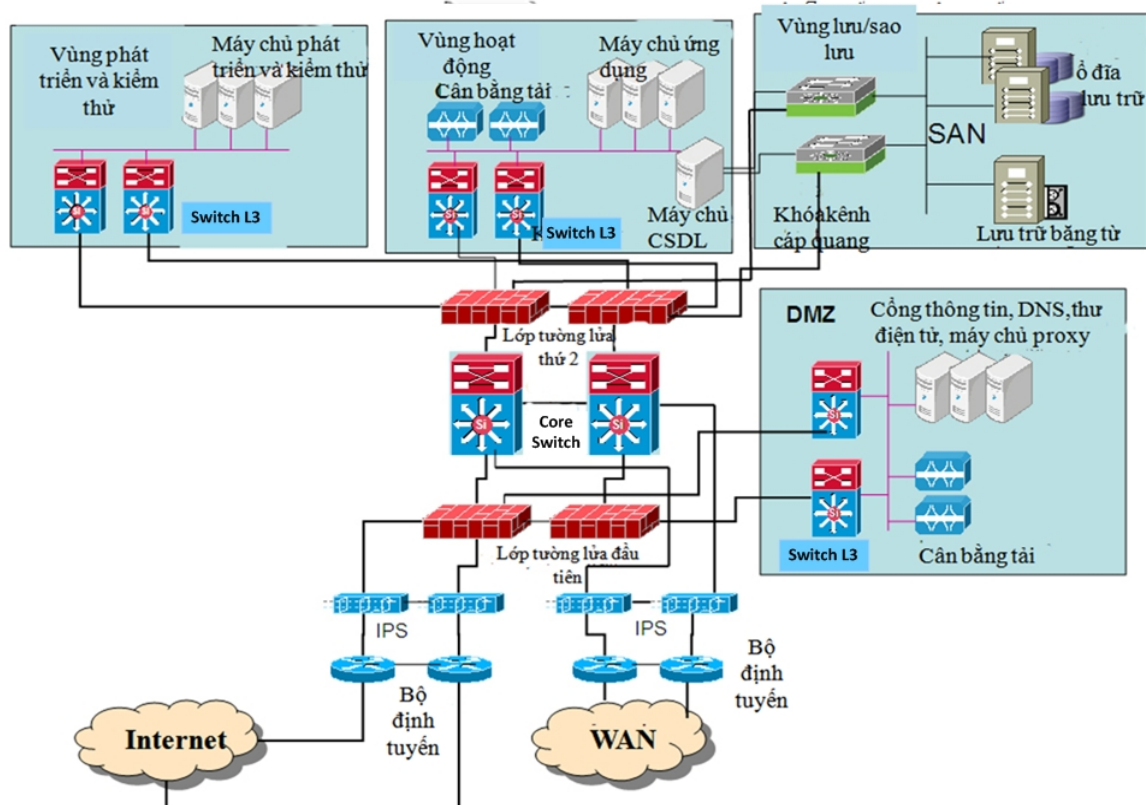
Hiện trạng hạ tầng mạng như hình dưới đây:



Hình 3: Hiện trạng hạ tầng Trung tâm tích hợp dữ liệu Bộ Xây dựng

Trung tâm tích hợp dữ liệu Bộ Xây dựng được định hướng phát triển để trở thành hệ thống hạ tầng công nghệ thông tin tập trung, cung cấp dịch vụ nền tảng cho các cơ sở dữ liệu, ứng dụng, dịch vụ công nghệ thông tin triển khai ở tầng trên đáp ứng về các yêu cầu lưu trữ thông tin tập trung; cung cấp hạ tầng kết nối truyền dẫn thông tin diện rộng trong và ngoài Bộ Xây dựng (mạng WAN, mạng Internet); bảo đảm các yêu cầu an toàn, an ninh hệ thống thông tin của Bộ Xây dựng.

Mô hình trung tâm dữ liệu Bộ Xây dựng được chia thành 04 phân vùng chính bao gồm: Phân vùng phát triển và kiểm thử; Phân vùng cân bằng tải; Phân vùng lưu và sao lưu dữ liệu; Phân vùng DMZ.

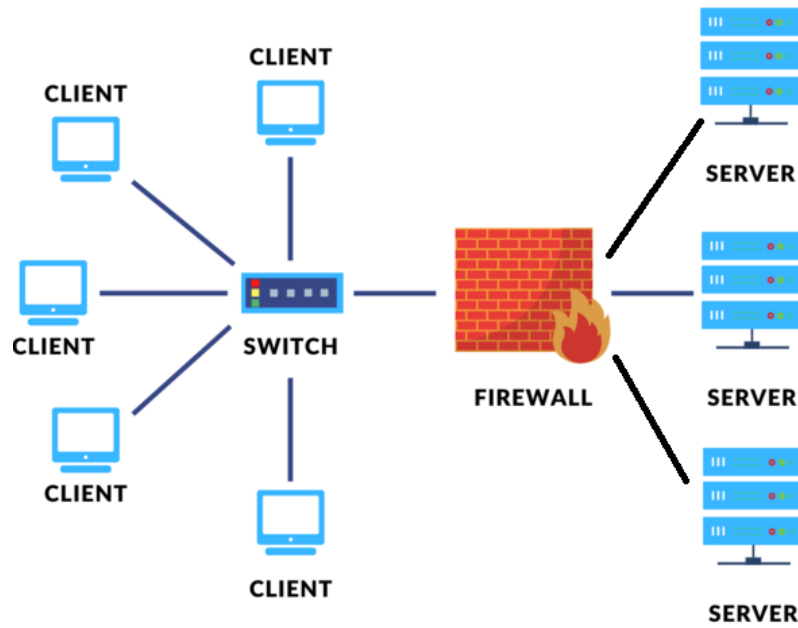


Hình 4: Sơ đồ mô hình triển khai hệ thống phân vùng mạng tại Bộ Xây dựng

Ngoài ra, hạ tầng kỹ thuật công nghệ phục vụ xây dựng các nền tảng ứng dụng hiện đã triển khai hạ tầng mạng IP-V6; triển khai thuê dịch vụ hạ tầng khóa công khai (PKI) đáp ứng các yêu cầu về xác thực điện tử và triển khai chữ ký số tại Bộ Xây dựng. Triển khai các dịch vụ về cung cấp chứng thư số, dịch vụ chứng thực số (OCSP, CRL, Time stamp...) cho các cơ quan trong Chính phủ điện tử của Bộ Xây dựng. Việc cung cấp các dịch vụ hạ tầng khóa do Ban Cơ yếu Chính phủ phối hợp cùng đơn vị chuyên trách chuyển đổi số của Bộ Xây dựng thực hiện.

6.1.5. Kiến trúc an toàn thông tin

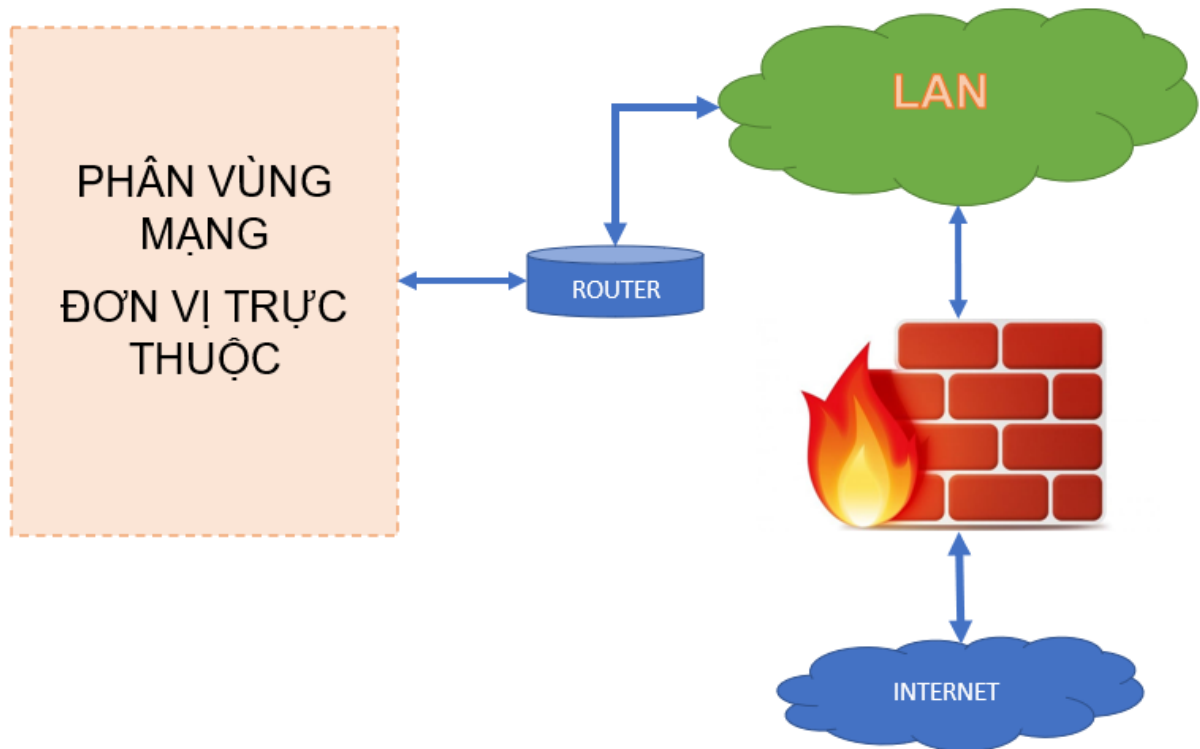
Sơ đồ mô hình đảm bảo an toàn thông tin cho hệ thống máy chủ tại Trung tâm dữ liệu của Bộ Xây dựng chi tiết như hình ảnh dưới đây:



Hình 5: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin tại Trung tâm dữ liệu Bộ Xây dựng

Các giải pháp đảm bảo an toàn thông tin mạng, an ninh mạng đang áp dụng gồm quản lý tập trung, toàn diện; xây dựng chính sách; mạng an toàn; thiết bị an toàn và ứng dụng an toàn.

Mô hình an toàn và bảo mật thông tin hiện tại ở các đơn vị trực thuộc Bộ Xây dựng bao gồm 02 lớp đảm bảo an toàn thông tin. Chi tiết các lớp đảm bảo an toàn thông tin cụ thể như hình dưới đây:



Hình 6: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin tại các đơn vị trực thuộc Bộ

Mô hình an toàn và bảo mật thông tin hiện tại áp dụng cho cán bộ công chức viên chức đang làm việc tại Bộ Xây dựng chia thành 02 trường hợp. Trường hợp sử dụng các thiết bị làm việc tại cơ quan. Mô hình an toàn thông tin theo mô hình áp dụng cho các đơn vị trực thuộc Bộ. Trường hợp sử dụng thiết bị cá nhân truy cập mạng kết nối được phân vùng riêng cho người sử dụng để truy cập trực tiếp ra ngoài Internet sẽ áp dụng theo mô hình cụ thể như hình dưới đây:



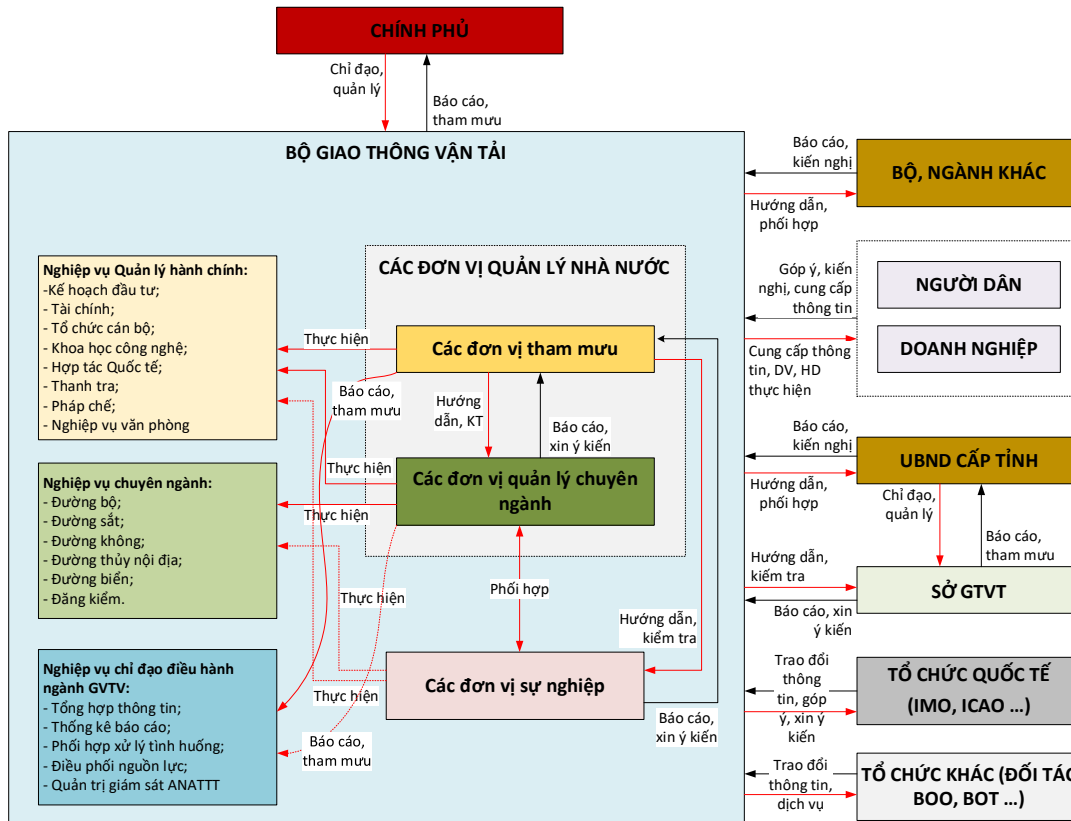
Hình 7: Mô hình đảm bảo an toàn thông tin cho từng cán bộ công chức, viên chức

Dữ liệu được truyền tải từ bên ngoài Internet vào đến mạng nội bộ của Bộ Xây dựng sẽ phải qua lớp tường lửa đến thiết bị cá nhân của cán bộ công chức, viên chức, người lao động. Các thiết bị cá nhân được khuyến nghị sử dụng phần mềm tường lửa và phần mềm diệt virus để đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin. Người sử dụng bắt buộc phải tuân thủ quy chế đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin khi sử dụng mạng của Bộ.

6.2. Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Giao thông vận tải, phiên bản 2.0

6.2.1. Kiến trúc nghiệp vụ

Mô hình liên thông nghiệp vụ tổng quát của Bộ GTVT được mô tả theo hình dưới đây:



Hình 8: Mối quan hệ công tác, liên thông nghiệp vụ tổng quát của Bộ GTVT

Bộ GTVT là cơ quan của Chính phủ, thực hiện chức năng quản lý nhà nước về giao thông vận tải đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng hải, hàng không trong phạm vi cả nước; quản lý nhà nước các dịch vụ công theo quy định của pháp luật.

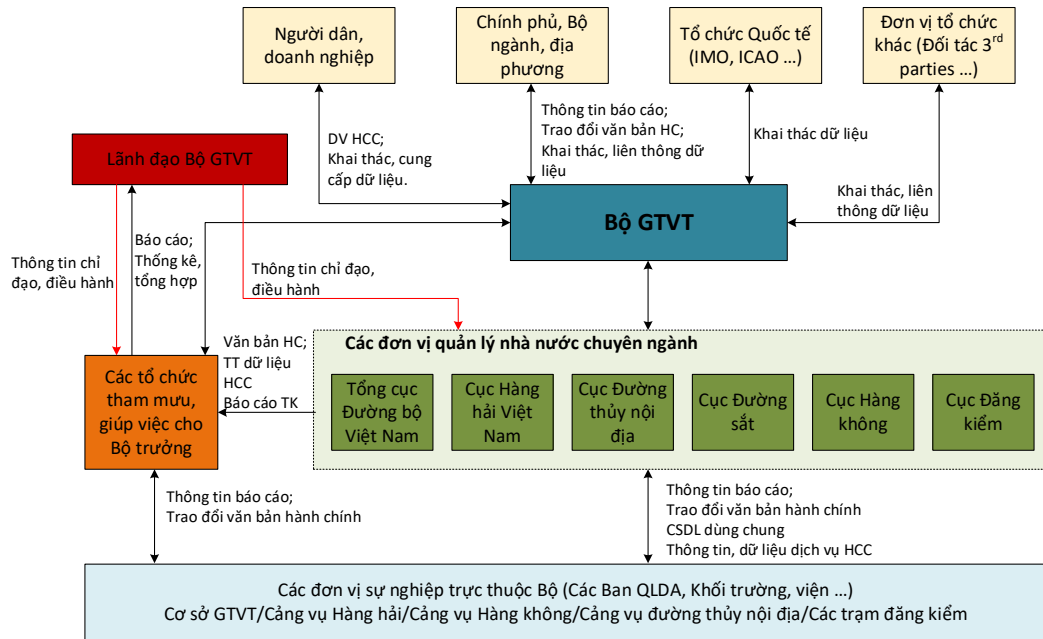
Bộ GTVT phối hợp với các bộ, ngành và địa phương trong thực hiện các nhiệm vụ có liên quan đến lĩnh vực GTVT. Theo ngành dọc, ở địa phương có các Sở GTVT, là cơ quan chuyên môn thuộc UBND cấp tỉnh/thành phố, tham mưu, giúp UBND cấp tỉnh thực hiện chức năng quản lý nhà nước về lĩnh vực GTVT; thực hiện các dịch vụ công trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Sở. Sở GTVT chịu sự chỉ đạo, quản lý trực tiếp về tổ chức, biên chế và công tác của UBND cấp tỉnh; đồng thời chịu sự chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn về chuyên môn, nghiệp vụ của Bộ GTVT.

Bộ GTVT tiếp nhận thông tin góp ý, kiến nghị của người dân, tổ chức/doanh nghiệp và xử lý, phản hồi theo quy định của pháp luật.

Bộ GTVT trao đổi thông tin với các tổ chức quốc tế như: Tổ chức hàng hải quốc tế IMO, Tổ chức hàng không dân dụng quốc tế ICAO,...

Bộ GTVT còn thực hiện việc trao đổi thông tin, dữ liệu, dịch vụ với các đối tác cung cấp các hệ thống thông tin (theo hình thức BOO, BOT ...).

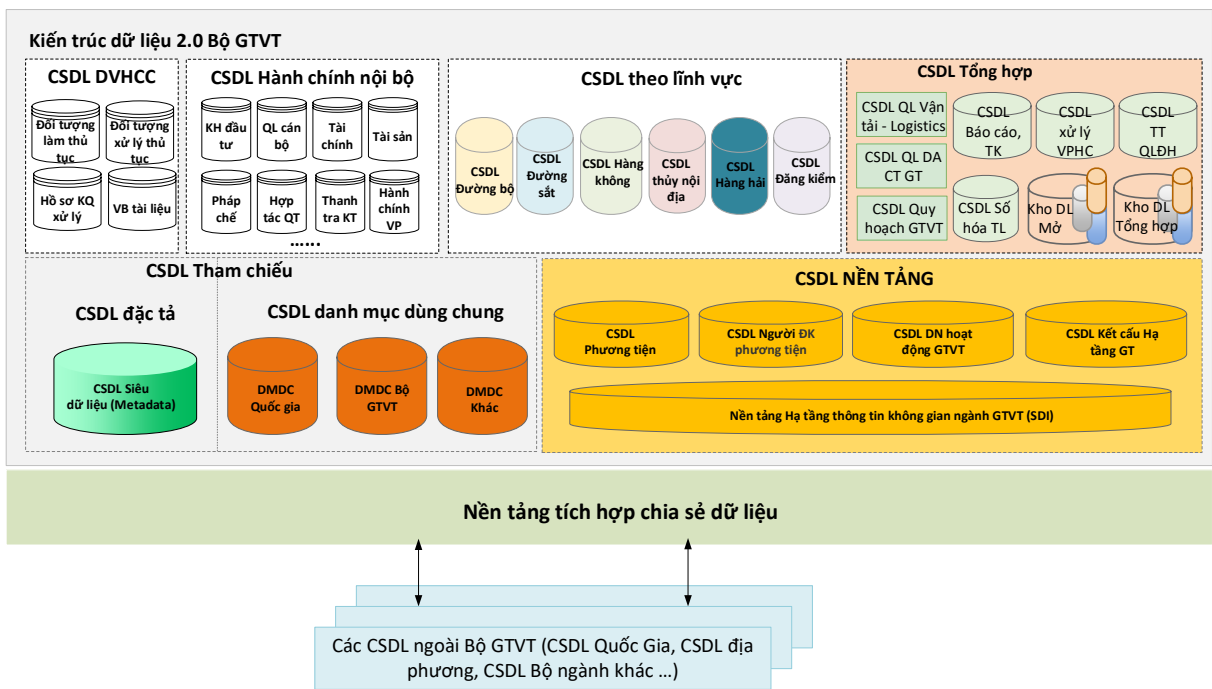
Mô hình trao đổi thông tin, dữ liệu mức cao của Bộ GTVT:



Hình 9: Mô hình trao đổi thông tin dữ liệu mức tổng quát

6.2.2. Kiến trúc dữ liệu

Mô hình tổng thể kiến trúc dữ liệu được thể hiện theo mô hình dưới đây:



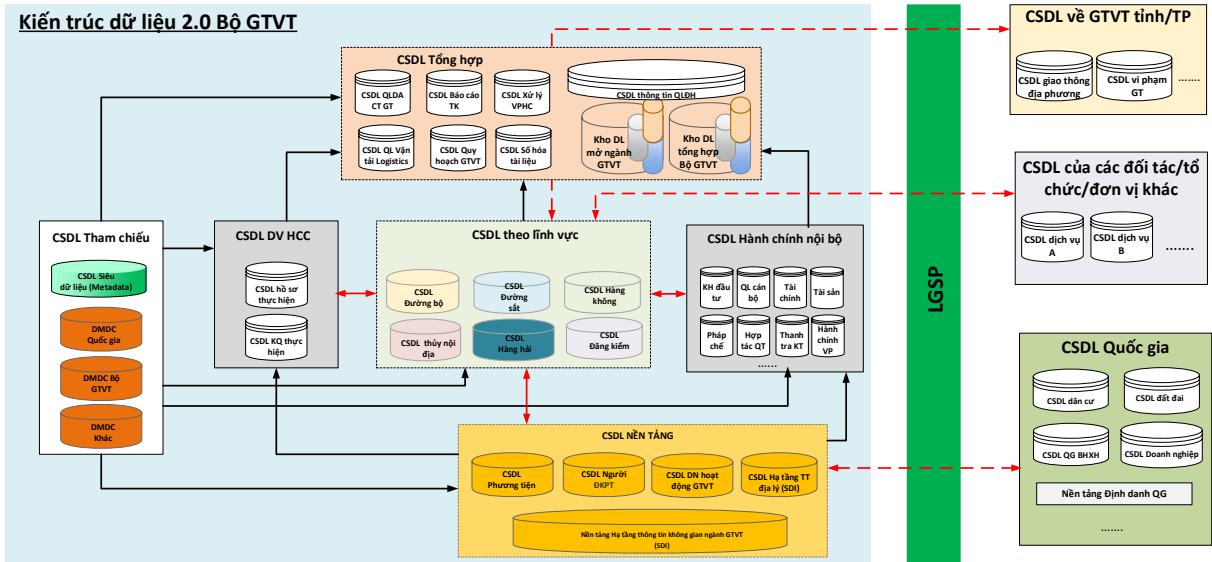
Hình 10: Mô hình kiến trúc dữ liệu 2.0 ngành GTVT

Trong kiến trúc dữ liệu, dữ liệu được tổ chức thành các CSDL sau đây:

- CSDL dịch vụ hành chính công
- CSDL hành chính nội bộ
- CSDL theo lĩnh vực
- CSDL tổng hợp

- CSDL đặc tả (Metadata)
- CSDL danh mục dùng chung.
- CSDL nền tảng

Mô hình ràng buộc dữ liệu:



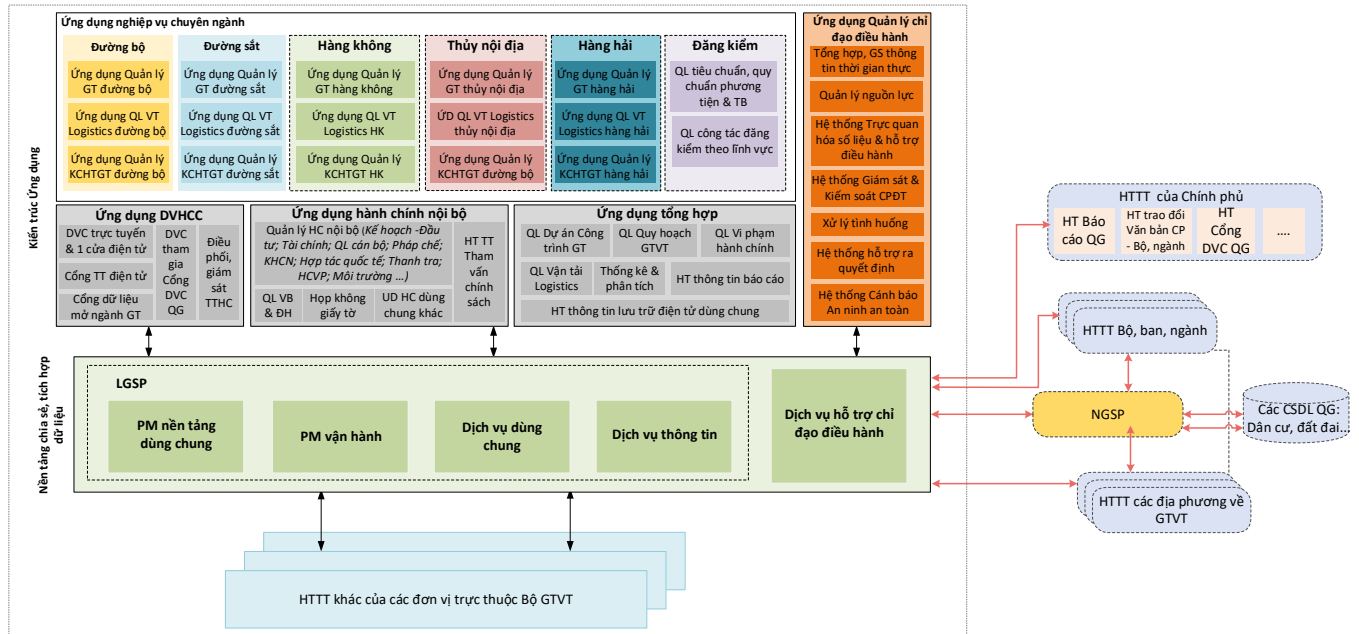
Hình 11: Mô hình ràng buộc dữ liệu trong Kiến trúc dữ liệu 2.0 Bộ GTVT

Trong Mô hình tổ chức dữ liệu, khi triển khai các CSDL thành phần thì mối quan hệ các thực thể chủ chốt trong CSDL phải đảm bảo kết nối, chia sẻ với nhau, tránh việc xây dựng dữ liệu trùng lặp, riêng lẻ (trừ trường hợp các dữ liệu mật, đặc thù).

Trong các nhóm CSDL, đánh giá nhóm CSDL nền tảng là CSDL quan trọng, đóng vai trò CSDL gốc, có mối liên hệ ràng buộc với hầu hết các CSDL khác. Cụ thể, mối liên hệ ràng buộc giữa các CSDL cấp bộ và CSDL cấp ngành với CSDL nền tảng trong kiến trúc dữ liệu được mô tả theo bảng dưới đây.

6.2.3. Kiến trúc ứng dụng

Kiến trúc ứng dụng trong mô hình Kiến trúc CPĐT Bộ GTVT 2.0 được thể hiện trong hình dưới đây:



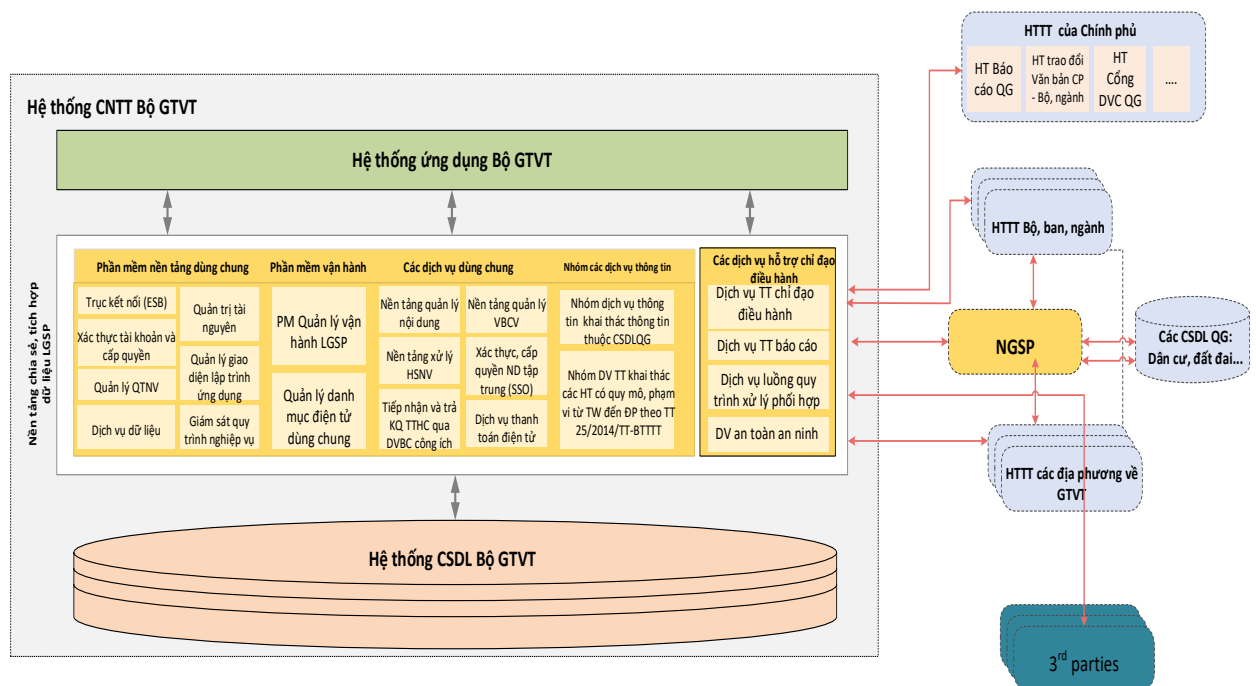
Hình 12: Mô hình kiến trúc ứng dụng 2.0 Bộ GTVT

Kiến trúc ứng dụng chia thành 5 lĩnh vực ứng dụng: Ứng dụng nghiệp vụ chuyên ngành; Ứng dụng dịch vụ hành chính công; Ứng dụng hành chính nội bộ; Ứng dụng tổng hợp và Ứng dụng quản lý chỉ đạo điều hành.

Mỗi lĩnh vực ứng dụng gồm nhiều ứng dụng thành phần được hình thành theo yêu cầu tin học hóa nghiệp vụ và tăng cường năng lực xử lý nghiệp vụ.

Kiến trúc nền tảng chia sẻ, tích hợp dữ liệu

Mô hình tổng quát:



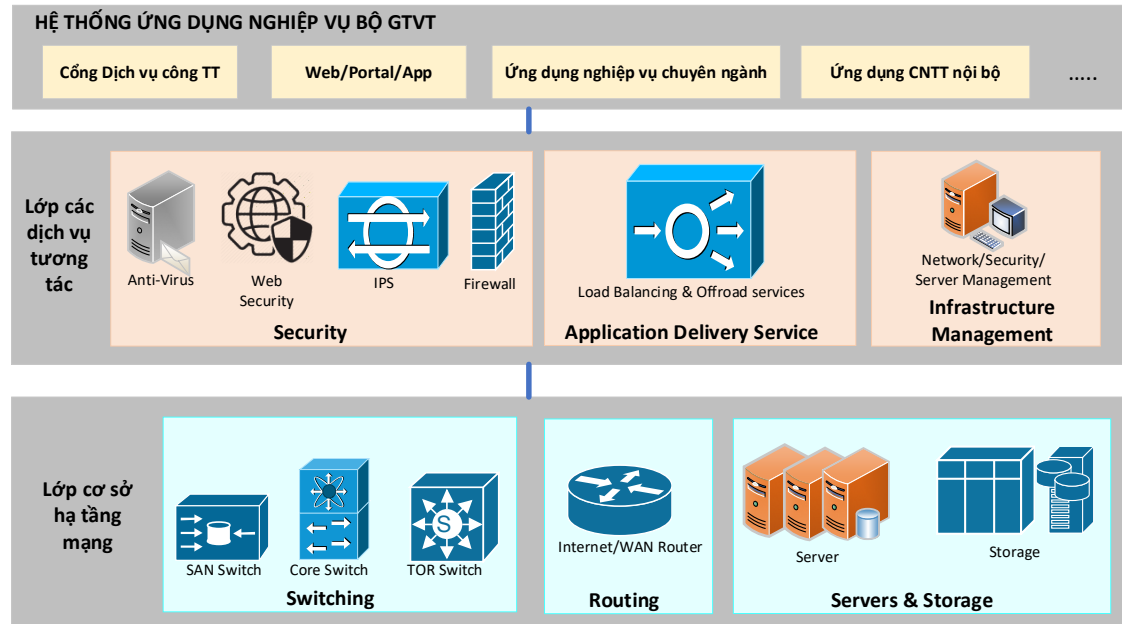
Hình 13: Mô hình tổng quát kiến trúc nền tảng chia sẻ, tích hợp dữ liệu 2.0 Bộ GTVT

Kiến trúc nền tảng tích hợp chia sẻ dữ liệu được chia thành 2 phần:

- Trục tích hợp, chia sẻ dữ liệu LGSP.
- Dịch vụ tích hợp, chia sẻ phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành tập trung.

6.2.4. Kiến trúc hạ tầng, kỹ thuật - công nghệ

Kiến trúc tổng quan hạ tầng mạng Bộ GTVT được minh họa theo hình dưới đây:

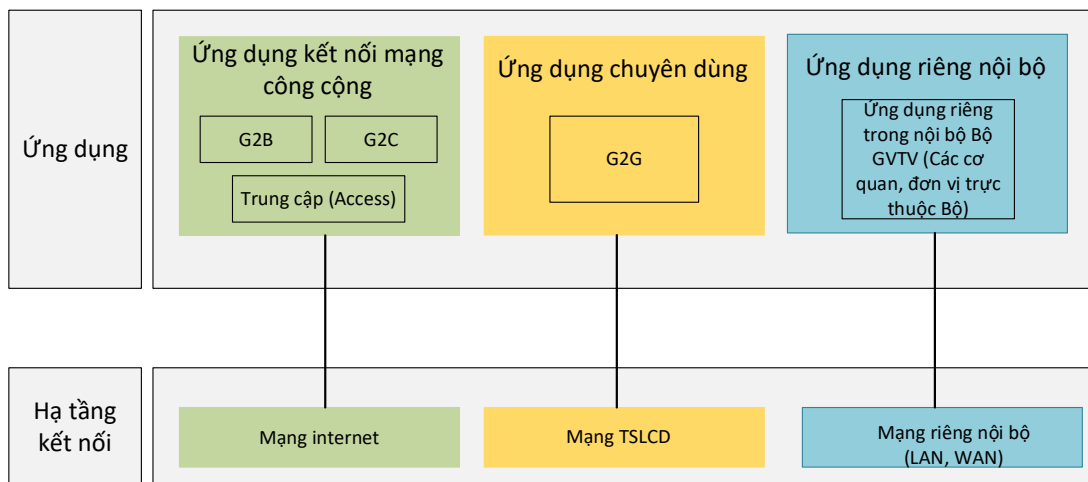


Hình 14: Mô hình tổng quan kiến trúc mạng, bảo mật 2.0 Bộ GTVT

Kiến trúc bao gồm hai lớp chính:

- Lớp cơ sở hạ tầng mạng.
- Lớp các dịch vụ tương tác.

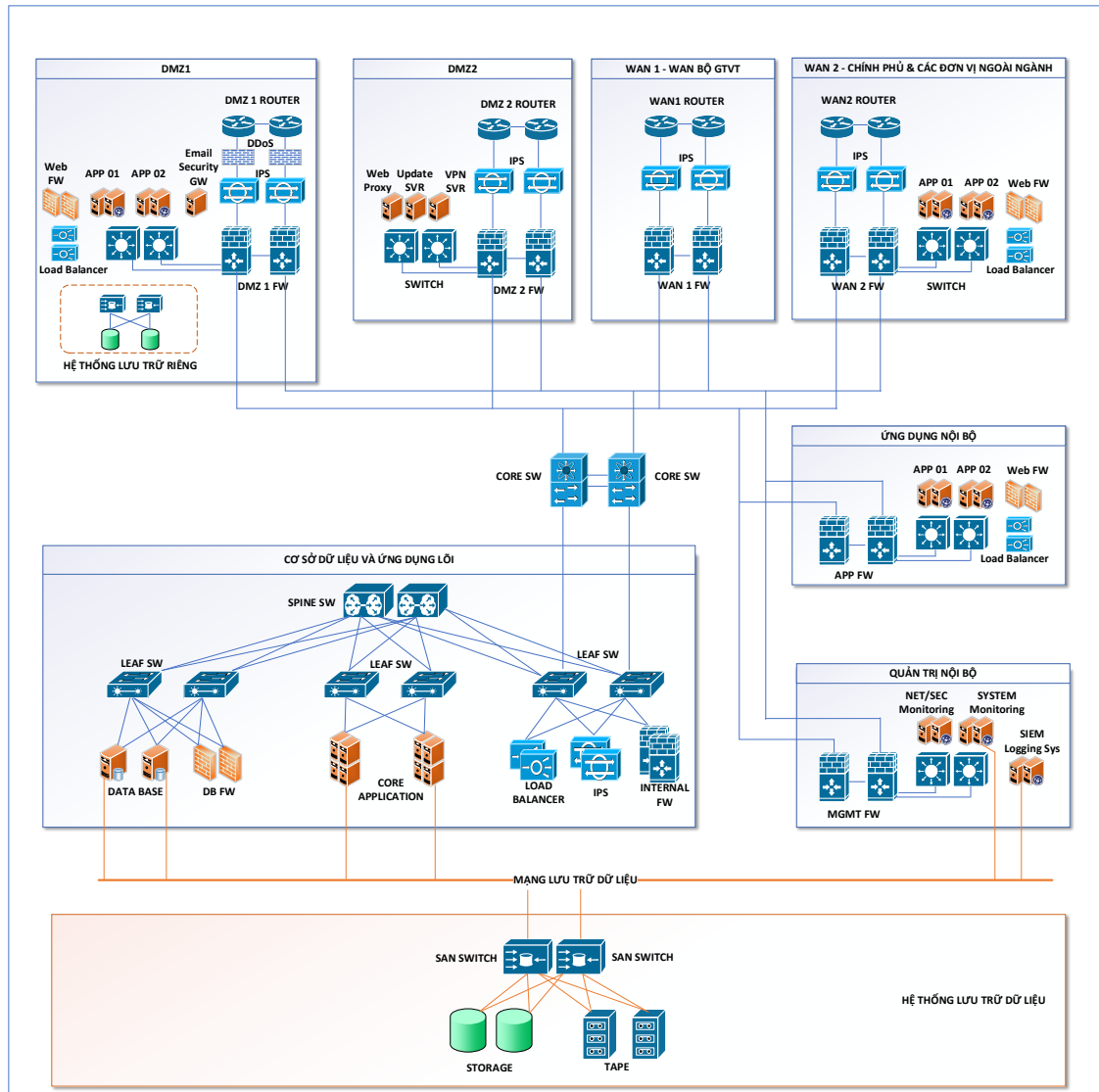
Mô hình tham chiếu hạ tầng truyền dẫn theo Kiến trúc CPĐT 2.0 được minh họa theo hình dưới đây:



Hình 15: Mô hình tham chiếu hạ tầng truyền dẫn theo Kiến trúc CPĐT 2.0

Theo mô hình trên, các dịch vụ, ứng dụng sử dụng hạ tầng truyền dẫn thông qua Internet, Mạng TSLCD của các cơ quan Đảng và Nhà nước, Mạng riêng nội bộ của Bộ GTVT.

Quy hoạch phân vùng Trung tâm dữ liệu (DC) Bộ GTVT được tổ chức theo mô hình dưới đây:



Hình 16: Thiết kế phân vùng TTDL Bộ GTVT phục vụ Kiến trúc CPĐT 2.0

Trung tâm dữ liệu Bộ GTVT đề xuất sẽ được chia thành các phân vùng sau:

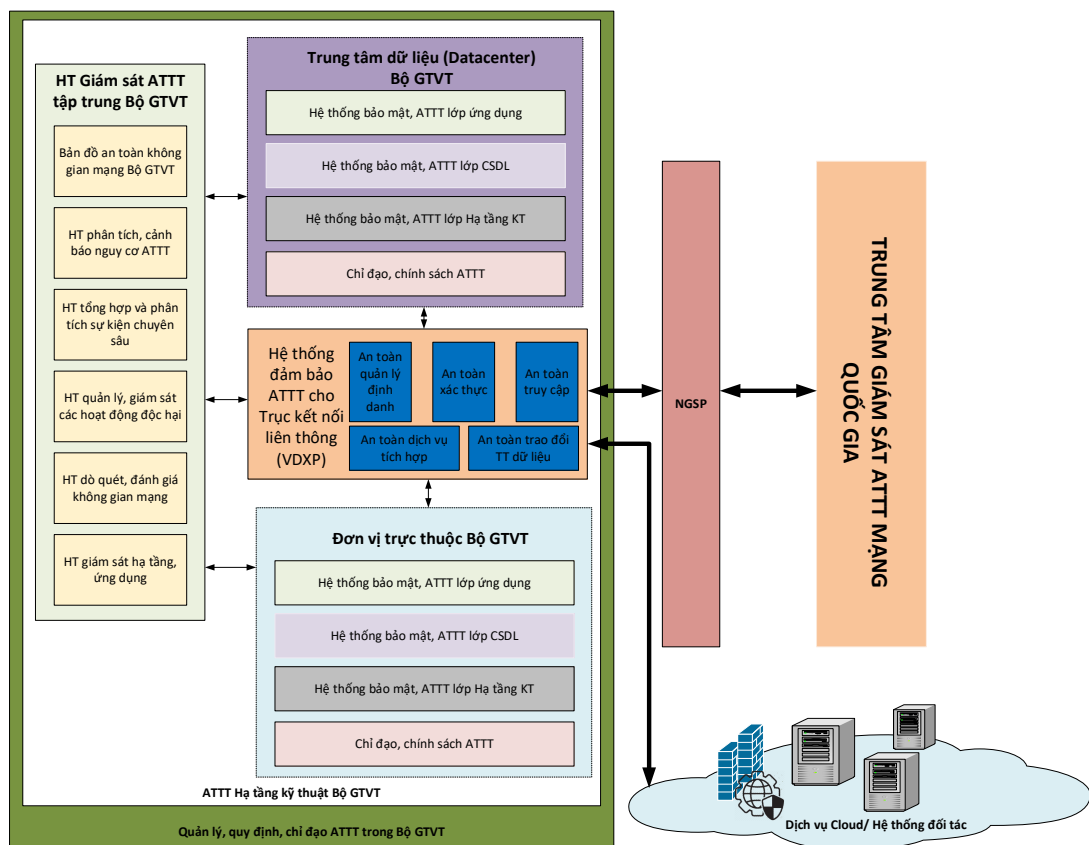
- Phân vùng DMZ1: Phân vùng Internet, chạy các ứng dụng triển khai trên môi trường internet như: các dịch vụ công trực tuyến cho người dân/doanh nghiệp, Cổng thông tin điện tử Bộ và các Tổng cục/cục chuyên ngành ...
- Phân vùng DMZ2: Phân vùng triển khai các ứng dụng cho phép truy cập internet có giới hạn để sử dụng (ví dụ qua VPN) như: ứng dụng kết nối giữa Bộ với bên thứ 3 (đối tác ...).
- Phân vùng WAN1: Phân vùng kết nối các đơn vị trực thuộc Bộ GTVT.

- Phân vùng WAN 2: Phân vùng kết nối Bộ GTVT với các hệ thống của Chính phủ và các Bộ ban ngành, tỉnh/thành phố qua mạng TSLCD.
- Phân vùng Local Application Server: Phân vùng chạy các ứng dụng nội bộ trong Bộ GTVT.
- Phân vùng Core Application Server: Phân vùng chạy các ứng dụng lõi, ứng dụng nền tảng.
- Phân vùng Database Server: Phân vùng CSDL.
- Phân vùng Management: Phân vùng quản trị, giám sát tập trung.
- Phân vùng UAT/Dev/Test: Phân vùng phát triển, kiểm thử.

Các phân vùng này đều được kết nối đến Hệ thống lưu trữ dữ liệu phục vụ lưu trữ, backup.

6.2.5. Kiến trúc an toàn thông tin

Mô hình ATTT theo Kiến trúc CPĐT Bộ GTVT 2.0 được minh họa theo hình dưới đây:



Hình 17: Sơ đồ tổng quan kiến trúc ATTT trong Kiến trúc CPĐT Bộ GTVT 2.0

Kiến trúc ATTT 2.0 của Bộ GTVT có các thành phần cơ bản sau:

- Hệ thống giám sát ATTT tập trung
- Hệ thống bảo mật, ATTT tại trung tâm dữ liệu
- Hệ thống bảo mật, ATTT lớp ứng dụng

- Hệ thống bảo mật, ATTT lớp cơ sở dữ liệu
- Hệ thống bảo mật, ATTT lớp hạ tầng kỹ thuật
- Hệ thống bảo mật, ATTT lớp ứng dụng
- Hệ thống bảo mật, ATTT tại các đơn vị
- Hệ thống giám sát ATTT tập trung của Bộ kết nối với Hệ thống giám sát ATTT của các đơn vị thuộc Bộ, kết nối với Trung tâm Giám sát ATTT mạng quốc gia.

VII. KIẾN TRÚC MỤC TIÊU

7.1. Quan điểm thiết kế

- Tuân thủ Chiến lược chuyển đổi số và Chiến lược dữ liệu của Bộ Xây dựng được ban hành tại Quyết định số 1644/QĐ-BXD ngày 30/9/2025 và Quyết định số 1641/QĐ-BXD ngày 30/9/2025; trong đó: (i) Xác định khoa học, công nghệ là nền tảng, đổi mới sáng tạo là động lực, hạ tầng số đi trước một bước, dữ liệu là tài nguyên chiến lược, an toàn, an ninh mạng là điều kiện tiên quyết thúc đẩy tiến trình chuyển đổi số Bộ Xây dựng nhanh hơn và có tính bền vững; (ii) Chuyển đổi số phải gắn kết với công tác cải cách thủ tục hành chính, Đề án 06, tái sử dụng dữ liệu, cung cấp và giải quyết thủ tục hành chính không phụ thuộc địa giới hành chính để phục vụ người dân, doanh nghiệp, giảm chi phí xã hội.

- Phân hoạch và chuẩn hoá các nguồn tạo lập dữ liệu dùng để hình thành các CSDL quốc gia, CSDL dùng chung của Bộ Xây dựng đáp ứng tiêu chí "đúng, đủ, sạch, sống", được khai thác sử dụng để cải cách hành chính, cắt giảm các quy trình thủ tục, giấy tờ phục vụ hoạt động quản lý nhà nước.

- Hình thành các hệ thống thông tin quản lý được triển khai từ trung ương đến địa phương để cung cấp các dịch vụ công trực tuyến thống nhất trên toàn quốc; hạn chế việc xây dựng các phần mềm nghiệp vụ riêng lẻ tại các địa phương để phục vụ giải quyết các thủ tục hành chính của cơ quan nhà nước. Các hệ thống được kết nối liên thông dữ liệu với các CSDL quốc gia, CSDL dùng chung của bộ, ngành liên quan để thực hiện đồng bộ, duy trì nguồn dữ liệu được khai thác tập trung luôn "đúng, đủ, sạch, sống". Cổng dịch vụ công quốc gia và Ứng dụng VNeID được dùng làm kênh truy cập, tương tác với người dân, doanh nghiệp trong quá trình giải quyết thủ tục hành chính.

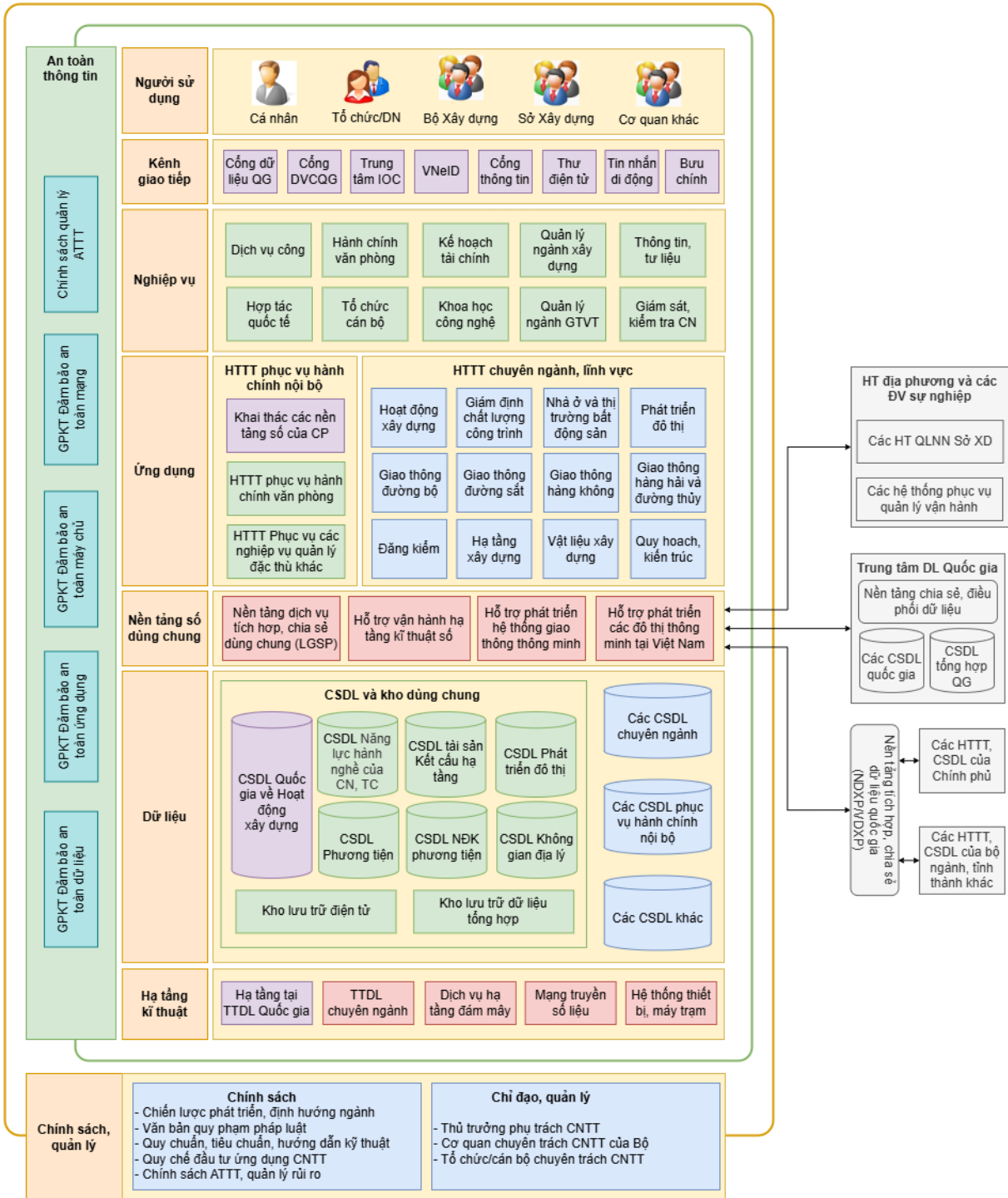
- Thực hiện phân cấp cho các địa phương, đơn vị sự nghiệp xây dựng hoặc sử dụng dịch vụ của các nhà cung cấp phần mềm để quản lý cơ sở dữ liệu, cập nhật dữ liệu có nguồn gốc từ các hoạt động sự nghiệp như khảo sát, nghiên cứu, điều tra, đánh giá và cung cấp các dịch vụ công ích. Yêu cầu bắt buộc các đơn vị chủ quản phải thực hiện đồng bộ đầy đủ, chính xác các nguồn dữ liệu được tạo lập bằng phần mềm dùng riêng về CSDL dùng chung của bộ, ngành.

- Nền tảng số dùng chung của ngành, lĩnh vực là một giải pháp triển khai tổng thể các hệ thống thông tin và CSDL dùng chung nhằm hỗ trợ nghiệp vụ quản lý nhà nước của các cơ quan trung ương và các cơ quan tại địa phương trên nền

tầng môi trường điện toán đám mây. Hai nhóm nền tảng số được quy hoạch phát triển bởi Bộ Xây dựng bao gồm Nền tảng số quản lý ngành xây dựng và Nền tảng số quản lý ngành giao thông vận tải.

- Rà soát lại danh mục các ứng dụng quản lý nội bộ, hướng tới chuyển đổi thay thế bằng việc sử dụng các nền tảng số dùng chung do các Bộ, ngành chủ quản cung cấp phục vụ các nghiệp vụ hành chính không phải thuộc lĩnh vực chuyên ngành của Bộ Xây dựng (ví dụ: tổ chức cán bộ, kế hoạch tài chính, pháp chế...).

7.2. Sơ đồ tổng quát



Hình 18: Sơ đồ tổng quát Kiến trúc mục tiêu

Mô tả tổng quan về các thành phần cơ bản trong sơ đồ tổng thể được trình bày dưới đây:

Lớp người dùng: Các đối tượng sử dụng, tương tác đối với các hệ thống ứng dụng CNTT bao gồm:

- Người dân
- Doanh nghiệp
- Bộ Xây dựng
- Sở Xây dựng
- Cơ quan khác

Lớp kênh giao tiếp: Là môi trường, công cụ giúp Người sử dụng tương tác với các cơ quan nhà nước để sử dụng các dịch vụ Chính phủ số. Người sử dụng có thể sử dụng các kênh giao tiếp sau:

- Cổng dịch vụ công quốc gia
- Cổng dữ liệu quốc gia
- Ứng dụng VNeID
- Cổng thông tin điện tử
- Trung tâm điều hành thông minh
- Bưu chính
- Thư điện tử
- Tin nhắn di động

Lớp nghiệp vụ

Lớp nghiệp vụ là một trong những lớp trọng yếu của mô hình Kiến trúc Chính phủ số Bộ Xây dựng, phản ánh đầy đủ các lĩnh vực nghiệp vụ đang được Bộ quản lý, vận hành và cung cấp dịch vụ công. Đây là lớp kiến trúc thể hiện góc nhìn chức năng - nhiệm vụ, giúp định hình rõ ràng phạm vi hoạt động, cấu trúc dữ liệu, và hệ thống ứng dụng cần thiết phục vụ quản lý nhà nước trong toàn ngành Xây dựng và Giao thông vận tải (sau hợp nhất).

Kiến trúc nghiệp vụ của Bộ Xây dựng bao gồm 10 nhóm nghiệp vụ, được tổ chức theo hướng phân loại chức năng quản lý nhà nước gắn với phạm vi ngành. Mỗi nhóm nghiệp vụ là một cấu phần độc lập, song có mối liên kết dữ liệu và hệ thống chặt chẽ trong toàn kiến trúc tổng thể. Cụ thể:

- Dịch vụ công
- Hành chính văn phòng

- Tổ chức cán bộ
- Kế hoạch tài chính
- Khoa học công nghệ
- Hợp tác quốc tế
- Quản lý ngành xây dựng
- Quản lý ngành giao thông vận tải
- Giám sát, kiểm tra chuyên ngành
- Thông tin dữ liệu

Lớp ứng dụng

Lớp ứng dụng trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng được chia thành 03 nhóm chính

- Hệ thống thông tin phục vụ hành chính nội bộ: bao gồm hệ thống thông tin, nền tảng số dùng chung của Chính phủ; các hệ phục vụ công tác hành chính văn phòng của Bộ Xây dựng; và các hệ thống thông tin phục vụ các nghiệp vụ quản lý nhà nước đặc thù khác của ngành xây dựng và giao thông.

- Hệ thống thông tin phục vụ quản lý nhà nước theo các chuyên ngành, lĩnh vực:

- + Lĩnh vực quy hoạch, kiến trúc
- + Lĩnh vực hoạt động xây dựng
- + Lĩnh vực giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng
- + Lĩnh vực nhà ở và thị trường bất động sản
- + Lĩnh vực phát triển đô thị
- + Lĩnh vực kết cấu hạ tầng xây dựng
- + Lĩnh vực vật liệu xây dựng
- + Lĩnh vực giao thông đường bộ
- + Lĩnh vực giao thông đường sắt
- + Lĩnh vực giao thông hàng không
- + Lĩnh vực giao thông hàng hải và đường thủy
- + Lĩnh vực đăng kiểm

Hệ thống thông tin đầu tư tại địa phương và đơn vị sự nghiệp: bao gồm các hệ thống thông tin được đầu tư tại các sở xây dựng, phục vụ nhu cầu quản lý nhà nước tại địa phương; và các hệ thống thông tin được đầu tư xây dựng phục vụ đáp ứng các nhu cầu nghiệp vụ trong các công tác sự nghiệp của ngành như: quản lý

vận hành hạ tầng kỹ thuật đô thị; quản lý vận hành giao thông đô thị và đường bộ; quản lý vận hành giao thông đường sắt; quản lý vận hành giao thông hàng hải và đường thủy; quản lý vận hành giao thông hàng không.

Lớp nền tảng số dùng chung

Lớp nền tảng số dùng chung là tập hợp các thành phần hạ tầng phần mềm, dịch vụ kỹ thuật số nền tảng được Bộ Xây dựng xây dựng và triển khai để dùng chung cho các hệ thống thông tin trong toàn Bộ và kết nối liên thông với các hệ thống bên ngoài. Đây là lớp trung gian đảm nhiệm vai trò tích hợp, chia sẻ, xác thực, giám sát và hỗ trợ vận hành xuyên suốt trong toàn bộ Kiến trúc Chính phủ số của Bộ.

Lớp nền tảng số dùng chung có vai trò cốt lõi trong việc:

- Bảo đảm tính liên thông, tích hợp và dùng chung dữ liệu giữa các hệ thống ứng dụng trong Bộ và giữa Bộ Xây dựng với các bộ, ngành, địa phương.
- Tối ưu hóa đầu tư hạ tầng số, tránh trùng lặp hệ thống; tạo môi trường thống nhất, đồng bộ cho phát triển ứng dụng.
- Tăng cường an toàn, an ninh mạng, giám sát vận hành hạ tầng kỹ thuật số của Bộ theo thời gian thực.
- Tạo nền tảng triển khai các dịch vụ thông minh trong lĩnh vực giao thông, xây dựng, đô thị thông minh theo định hướng Chính phủ số.

Lớp nền tảng số dùng chung của Bộ Xây dựng bao gồm 4 nhóm nền tảng chính:

- Nền tảng dịch vụ tích hợp, chia sẻ dùng chung Bộ Xây dựng (LGSP)
- Nền tảng hỗ trợ vận hành hạ tầng kỹ thuật số
- Nền tảng hỗ trợ phát triển hệ thống giao thông thông minh
- Nền tảng hỗ trợ phát triển các đô thị thông minh tại Việt Nam

Lớp dữ liệu

Lớp dữ liệu là thành phần cốt lõi trong Kiến trúc Chính phủ số, phản ánh tổng thể các tập dữ liệu và cơ sở dữ liệu mà Bộ Xây dựng đang quản lý, khai thác và chia sẻ phục vụ công tác quản lý nhà nước, điều hành nghiệp vụ và cung cấp dịch vụ công. Các cơ sở dữ liệu được tổ chức theo nguyên tắc dùng chung, kết nối liên thông, và phân tách rõ theo phạm vi chức năng quản lý.

Căn cứ theo phạm vi chức năng và mục tiêu tích hợp dữ liệu toàn ngành, lớp dữ liệu trong Kiến trúc Chính phủ số Bộ Xây dựng được tổ chức thành 04 nhóm chính như sau:

Cơ sở dữ liệu và kho dữ liệu dùng chung toàn ngành:

Đây là nhóm dữ liệu có phạm vi toàn quốc, được tổ chức và quản lý tập trung bởi Bộ Xây dựng, phục vụ chia sẻ dùng chung giữa các đơn vị nội bộ Bộ và kết nối với các bộ, ngành khác, bao gồm các cơ sở dữ liệu:

- CSDL quốc gia về hoạt động xây dựng
- CSDL năng lực hành nghề của cá nhân, tổ chức
- CSDL kết cấu hạ tầng
- CSDL phát triển đô thị
- CSDL phương tiện
- CSDL người điều khiển phương tiện
- CSDL không gian địa lý
- Kho lưu trữ điện tử (gồm hồ sơ, tài liệu điện tử; tư liệu, tài nguyên số)
- Kho lưu trữ dữ liệu tổng hợp (gồm dữ liệu mở, dữ liệu thống kê phân tích, hồ dữ liệu lớn, kho tri thức ngành)

Các CSDL này được tổ chức theo mô hình tập trung, có định danh chuẩn hóa, phục vụ tích hợp liên thông với các hệ thống thông tin chuyên ngành và hành chính nội bộ. Đây là nền tảng chính để xây dựng Chính phủ số trong lĩnh vực xây dựng và giao thông vận tải.

Cơ sở dữ liệu chuyên ngành:

Là nhóm dữ liệu được hình thành, vận hành trong từng hệ thống thông tin chuyên ngành của Bộ theo từng lĩnh vực cụ thể. Các CSDL này phục vụ trực tiếp công tác quản lý nhà nước trong từng chuyên ngành, có đặc thù nghiệp vụ riêng, bao gồm các CSDL trong các lĩnh vực sau:

- Quy hoạch - kiến trúc
- Hoạt động xây dựng
- Giám định chất lượng công trình xây dựng
- Nhà ở và thị trường bất động sản
- Phát triển đô thị
- Kết cấu hạ tầng xây dựng
- Vật liệu xây dựng
- Giao thông đường bộ
- Giao thông đường sắt
- Giao thông hàng không
- Giao thông hàng hải và đường thủy nội địa

- Đăng kiểm phương tiện giao thông

Các CSDL chuyên ngành có mối liên hệ logic và liên thông dữ liệu với CSDL dùng chung, thông qua nền tảng tích hợp – chia sẻ (LGSP).

Cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý hành chính nội bộ:

Là nhóm CSDL được vận hành trong các hệ thống phục vụ công tác hành chính, văn phòng, tài chính, tổ chức cán bộ, khoa học công nghệ... của Bộ Xây dựng, bao gồm các cơ sở dữ liệu nội bộ như:

- CSDL quản lý cán bộ, công chức, viên chức
- CSDL quản lý văn bản, hồ sơ công việc
- CSDL tài chính - kế hoạch - ngân sách
- CSDL nhiệm vụ khoa học - công nghệ
- CSDL đoàn ra/đoàn vào, hợp tác quốc tế
- CSDL phản ánh, kiến nghị, khiếu nại – tố cáo

Các CSDL này gắn với các ứng dụng nội bộ và có kết nối với các nền tảng dùng chung cấp quốc gia (như: nền tảng quản lý cán bộ, công chức, viên chức quốc gia, tài chính công, khoa học công nghệ...).

Lớp hạ tầng kỹ thuật

Lớp hạ tầng kỹ thuật số là nền tảng vật lý và ảo hóa bảo đảm cho việc triển khai, vận hành ổn định, an toàn và liên tục toàn bộ hệ thống thông tin, ứng dụng, nền tảng và dữ liệu trong Kiến trúc Chính phủ số Bộ Xây dựng. Đây là lớp thấp nhất nhưng có ý nghĩa sống còn trong bảo đảm hiệu suất, bảo mật, mở rộng và khả năng phục hồi của toàn bộ kiến trúc số.

Lớp này gồm các thành phần được triển khai tập trung, phân cấp hoặc kết hợp mô hình điện toán đám mây, được quản trị tập trung hoặc theo mô hình dịch vụ (IaaS, PaaS).

Các thành phần chính:

- Hạ tầng tại trung tâm dữ liệu quốc gia: Là hạ tầng của Bộ đặt tại TTDLQG hoặc hạ tầng của TTDLQG lưu trữ, xử lý CSDL quốc gia của Bộ Xây dựng theo quy định.
- Trung tâm dữ liệu chuyên ngành: Hạ tầng dữ liệu do Bộ Xây dựng quản lý, phục vụ lưu trữ và vận hành hệ thống thông tin, ứng dụng chuyên ngành.
- Dịch vụ hạ tầng đám mây: Nền tảng điện toán đám mây giúp triển khai linh hoạt hệ thống, tối ưu tài nguyên và bảo đảm khả năng mở rộng.

- Mạng truyền số liệu chuyên dùng: Mạng WAN kết nối nội bộ bảo mật cao, kết nối trực tiếp với Mạng truyền số liệu Chính phủ để phục vụ quản lý nhà nước.

- Mạng nội bộ và kết nối Internet: Hệ thống mạng LAN, thiết bị kết nối và truy cập Internet được bảo vệ bằng tường lửa và các giải pháp an ninh mạng.

- Máy trạm và thiết bị chuyên dùng: Thiết bị đầu cuối và chuyên dụng phục vụ công tác điều hành, thiết kế, kiểm tra kỹ thuật và truy cập hệ thống số.

Lớp an toàn thông tin

Lớp An toàn thông tin là lớp kiến trúc xuyên suốt, bảo đảm tính bí mật, toàn vẹn và sẵn sàng cho toàn bộ hệ thống thông tin, dữ liệu và hạ tầng số trong Kiến trúc Chính phủ số Bộ Xây dựng. Lớp này bao gồm hai nhóm giải pháp chính: giải pháp chính sách và giải pháp kỹ thuật, được tổ chức bảo đảm an toàn thông tin theo quy định. Cụ thể gồm có:

- Nhóm giải pháp chính sách

- + Thiết lập chính sách ATTT: Xây dựng, ban hành các quy chế, quy định, hướng dẫn nội bộ về an toàn thông tin và bảo vệ dữ liệu số;

- + Tổ chức đảm bảo ATTT: Thiết lập cơ cấu tổ chức, phân công đầu mối ATTT tại các đơn vị, phối hợp với Trung tâm giám sát an toàn không gian mạng quốc gia;

- + Bảo đảm nguồn nhân lực: Đào tạo, bồi dưỡng cán bộ chuyên trách ATTT; nâng cao nhận thức ATTT cho người sử dụng hệ thống trong toàn ngành;

- + Quản lý thiết kế, xây dựng hệ thống: Áp dụng mô hình ATTT ngay từ giai đoạn thiết kế, lựa chọn công nghệ và triển khai các hệ thống CNTT.

- + Quản lý vận hành hệ thống: Giám sát, ghi nhật ký, kiểm soát truy cập, cập nhật bản vá và khắc phục sự cố an toàn thông tin trong suốt vòng đời vận hành.

- Nhóm giải pháp kỹ thuật

- + Bảo đảm an toàn mạng: Triển khai hệ thống tường lửa, IDS/IPS, VPN, phân vùng mạng nội bộ và bảo vệ kết nối ra/vào Internet;

- + Bảo đảm an toàn máy chủ: Cấu hình an toàn hệ điều hành, kiểm soát truy cập, cập nhật bản vá và giám sát liên tục máy chủ;

- + Bảo đảm an toàn ứng dụng: Kiểm tra, đánh giá lỗ hổng ứng dụng; sử dụng chữ ký số, mã hóa và cơ chế phân quyền trong hệ thống phần mềm;

- + Bảo đảm an toàn dữ liệu: Thực hiện sao lưu, phục hồi dữ liệu; mã hóa dữ liệu nhạy cảm; kiểm soát truy cập theo vai trò và nhật ký truy cập dữ liệu.

Lớp chính sách, quản lý

Lớp Chính sách và Quản lý là lớp nền tảng định hướng và tổ chức triển khai Khung Kiến trúc số, đóng vai trò thiết lập hành lang pháp lý, chiến lược phát triển và cơ chế vận hành cho toàn bộ hệ thống thông tin, dữ liệu và hạ tầng số của Bộ Xây dựng. Lớp này gồm hai thành phần chính: Chính sách và Chỉ đạo - quản lý.

- Chính sách:

+ Chiến lược phát triển, định hướng ngành: Các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển ngành Xây dựng, GTVT, đô thị và chuyển đổi số;

+ Văn bản quy phạm pháp luật: Luật, nghị định, thông tư và văn bản quy phạm pháp luật chuyên ngành và về ứng dụng CNTT, chính phủ số;

+ Quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật: Các bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn ngành, hướng dẫn kỹ thuật về hệ thống thông tin, dữ liệu, an toàn thông tin;

+ Quy chế đầu tư ứng dụng CNTT: Các quy định về lập kế hoạch, thẩm định, tổ chức đầu tư và quản lý dự án CNTT, thuê dịch vụ số;

+ Chính sách ATTT, quản lý rủi ro: Các chính sách nội bộ về bảo vệ thông tin, bảo mật hệ thống, đánh giá và xử lý rủi ro công nghệ thông tin.

- Chỉ đạo - Quản lý:

+ Thủ trưởng phụ trách CNTT: Lãnh đạo Bộ (Thứ trưởng hoặc Bộ trưởng) trực tiếp phụ trách, chỉ đạo công tác ứng dụng CNTT và chuyển đổi số;

+ Cơ quan chuyên trách CNTT của Bộ: Trung tâm Công nghệ thông tin - đơn vị sự nghiệp công lập, chuyên trách triển khai hạ tầng số, nền tảng dùng chung, tích hợp - chia sẻ dữ liệu và an toàn thông tin.

+ Tổ chức/cán bộ chuyên trách CNTT: Cán bộ CNTT tại các đơn vị chuyên môn thuộc Bộ; bộ phận phụ trách công nghệ thông tin tại đơn vị, có trách nhiệm phối hợp triển khai, vận hành và giám sát hệ thống thông tin.

7.3. Kiến trúc nghiệp vụ

7.3.1. Nguyên tắc nghiệp vụ

Kiến trúc nghiệp vụ là hạng mục đầu tiên và nền tảng trong Khung kiến trúc mục tiêu. Lớp kiến trúc này mô tả khái quát các hoạt động nghiệp vụ của Bộ Xây dựng, đồng thời thể hiện rõ các ứng dụng công nghệ thông tin được xây dựng và vận hành để hỗ trợ triển khai, thực thi và số hóa các hoạt động nghiệp vụ đó.

Mối quan hệ giữa các lớp kiến trúc

Lớp kiến trúc nghiệp vụ thiết lập định hướng cho toàn bộ Khung kiến trúc số của Bộ, cụ thể:

- Kiến trúc nghiệp vụ định hướng kiến trúc dữ liệu và kiến trúc ứng dụng, từ đó dẫn tới các yêu cầu cụ thể về kiến trúc công nghệ và an toàn thông tin.

- Các mục tiêu, ràng buộc và yêu cầu của kiến trúc nghiệp vụ là cơ sở để lựa chọn, thiết kế và tích hợp hệ thống phần mềm, dữ liệu và hạ tầng kỹ thuật.

- Mỗi quan hệ này không phải là phân cấp áp đặt, mà là sự định hướng có điều kiện, trong đó mọi quyết định đánh đổi về thiết kế hệ thống đều cần được cân nhắc dựa trên khả năng đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ, nguồn lực triển khai và tác động toàn cục.

Nguyên tắc thiết kế và định hướng triển khai

- Kiến trúc nghiệp vụ là khâu bắt buộc đầu tiên khi xây dựng Khung Kiến trúc số cấp Bộ, bảo đảm mô hình nghiệp vụ phản ánh đúng chức năng, nhiệm vụ và yêu cầu thực tiễn quản lý nhà nước.

- Mọi ứng dụng CNTT chỉ được triển khai khi có đối chiếu với mô hình nghiệp vụ tương ứng, bảo đảm ứng dụng không rời rạc, không đầu tư trùng lặp, không gây ra dư thừa chức năng.

- Các chức năng nghiệp vụ, dịch vụ công, thủ tục hành chính, hoạt động nội bộ đều được số hóa trên cơ sở các nghiệp vụ đã mô hình hóa, đi kèm luồng xử lý, dữ liệu đầu vào - đầu ra, đơn vị chịu trách nhiệm.

- Khi có thay đổi chiến lược, pháp luật, mô hình tổ chức hoặc quy trình nghiệp vụ, kiến trúc nghiệp vụ phải là lớp được cập nhật đầu tiên và đồng bộ xuống các lớp còn lại.

- Mọi thay đổi lớn về công nghệ, tích hợp hoặc thiết kế dữ liệu đều phải truy ngược về yêu cầu nghiệp vụ gốc, và phải được xem xét, thống nhất tại cấp Hội đồng Kiến trúc hoặc cơ quan quản lý kiến trúc của Bộ.

Phạm vi mô tả kiến trúc nghiệp vụ trong Khung kiến trúc mục tiêu

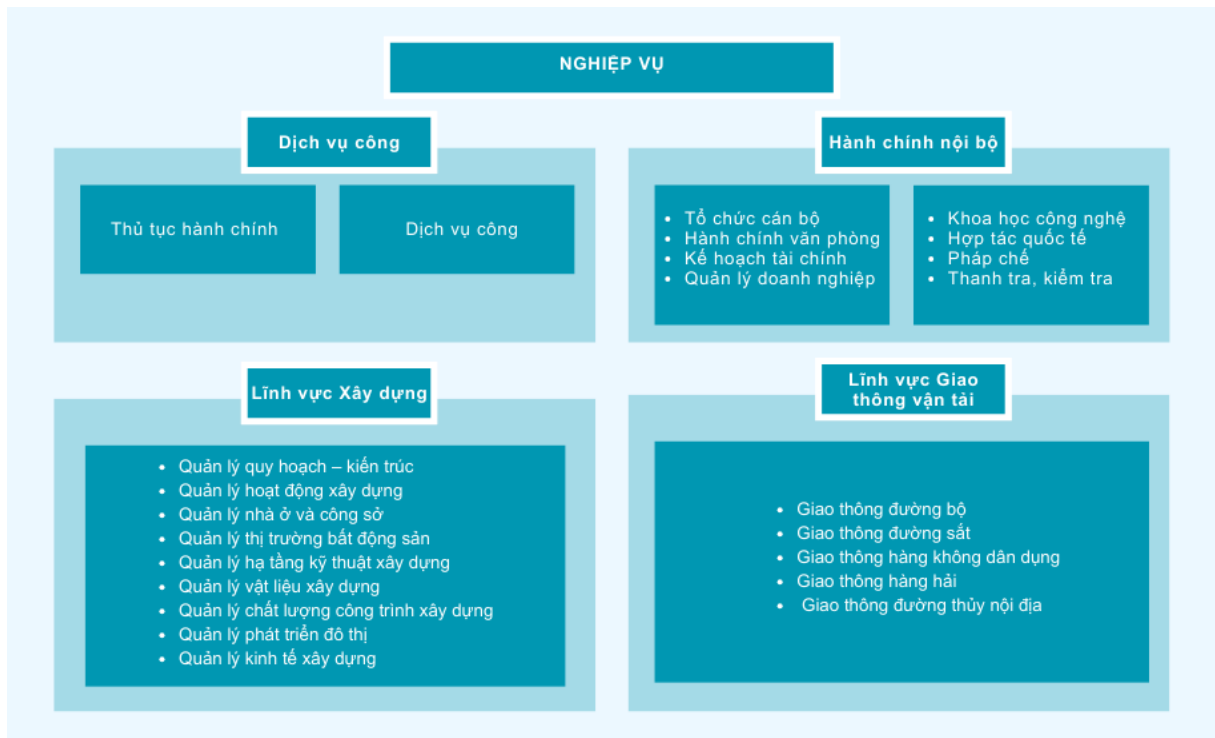
Theo yêu cầu của Quyết định 292/QĐ-BKHCN, mô hình Kiến trúc nghiệp vụ trong Khung kiến trúc mục tiêu của Bộ Xây dựng cần bao gồm:

- Danh mục đầy đủ các hoạt động nghiệp vụ theo từng lĩnh vực chức năng quản lý nhà nước của Bộ (đường bộ, đường sắt, xây dựng, bất động sản, quy hoạch đô thị...); phân nhóm hoạt động nghiệp vụ thành các nhóm nghiệp vụ (BRM).

- Xác định rõ các ứng dụng công nghệ thông tin sẽ hỗ trợ cho từng nhóm nghiệp vụ: hệ thống chuyên ngành, hệ thống dịch vụ công, hệ thống nội bộ, hệ thống tích hợp nền tảng LGSP...

7.3.2. Mô hình kiến trúc nghiệp vụ

Tổng quan kiến trúc nghiệp vụ trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng được mô hình hóa như sau:



Hình 19: Tổng quan kiến trúc nghiệp vụ trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng

Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng được thiết kế đảm bảo luồng dữ liệu được vận hành khép kín theo vòng đời, đặc biệt là các dự án xây dựng công trình phải xuất phát từ bài toán Quy hoạch → Thiết kế → Thi công → Vận hành → Bảo trì. Trong đó, dữ liệu liên thông liền mạch giữa các hệ thống nghiệp vụ, không bị đứt gãy hay phải nhập liệu lại.

Trong đó, chi tiết các thành phần như sau:

7.3.2.1. BRM001 - Dịch vụ công

Bao gồm các hoạt động để:

- Tiếp nhận, giải quyết thủ tục hành chính theo quy trình một cửa, một cửa liên thông.
- Vận hành hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính cấp bộ và kết nối Cổng Dịch vụ công quốc gia.
- Đánh giá chất lượng dịch vụ, mức độ hài lòng và cải tiến quy trình cung cấp dịch vụ công.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- Cổng dịch vụ công quốc gia.
- HTTT giải quyết thủ tục hành chính Bộ Xây dựng.

7.3.2.2. BRM002 - Hành chính văn phòng

Bao gồm các hoạt động để:

- Quản lý văn bản đi - đến, hồ sơ công việc, chỉ đạo điều hành trên môi trường số.

- Tổ chức lưu trữ hồ sơ điện tử; bảo đảm hạ tầng vật chất, trang thiết bị phục vụ công vụ.

- Hỗ trợ quản trị văn phòng, thông tin, hậu cần, hành chính của cơ quan Bộ.

Mã nhóm: BRM002 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM002.001 - Báo cáo định kỳ hoặc đột xuất phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành của lãnh đạo cơ quan; tình hình thực hiện nhiệm vụ về các lĩnh vực công tác được phân công;

- + BRM002.002 - Công tác hành chính, quản trị, văn thư, lưu trữ, thông tin, bảo mật của cơ quan;

- + BRM002.003 - Quản lý chính sách, chế độ đối với công chức và người lao động thuộc cơ quan.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Trục liên thông văn bản quốc gia;

- + HTTT quản lý văn bản và điều hành Bộ Xây dựng;

- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.3. BRM003 - Tổ chức cán bộ

Bao gồm các hoạt động để:

- Quản lý hồ sơ cán bộ, công chức, viên chức và người lao động trong toàn ngành.

- Thực hiện quy hoạch, tuyển dụng, bổ nhiệm, miễn nhiệm, luân chuyển, điều động.

- Tổ chức thi tuyển, thi nâng ngạch, đánh giá, khen thưởng, kỷ luật, nghỉ hưu.

- Đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao năng lực và phát triển đội ngũ cán bộ ngành Xây dựng.

Mã nhóm: BRM003 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM003.001 - Quản lý về tổ chức bộ máy, biên chế, cán bộ, công chức, viên chức;

- + BRM003.002 - Quy hoạch phát triển nguồn nhân lực và chiến lược đào tạo phát triển nguồn nhân lực ngành Xây dựng;

- + BRM003.003 - Quản lý và tổ chức thực hiện kế hoạch đào tạo;

- + BRM003.004 - Thực hiện chức năng chủ sở hữu đối với doanh nghiệp;
- + BRM003.005 - Công tác tổ chức, cán bộ, đào tạo, lao động, tiền lương, cải cách hành chính, y tế, báo chí, xuất bản, thi đua, khen thưởng, kỷ luật;

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Nền tảng quản lý cán bộ công chức viên chức quốc gia (Bộ Nội vụ);
- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.4. BRM004 - Kế hoạch tài chính

Bao gồm các hoạt động để:

- Xây dựng kế hoạch tài chính trung hạn, hàng năm cho ngành xây dựng và giao thông vận tải.
- Phân bổ, điều chỉnh, theo dõi, đánh giá việc sử dụng ngân sách, đầu tư công.
- Quản lý đơn giá, định mức, suất vốn đầu tư, chỉ số giá và tổng mức đầu tư công trình.

Hạch toán kế toán, quyết toán chi ngân sách và giám sát tài chính nội ngành.

Mã nhóm: BRM004 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM004.001 - Quản lý kế hoạch;
- + BRM004.002 - Quản lý đầu tư;
- + BRM004.003 - Quản lý các chương trình, dự án, quản lý các nhiệm vụ, đề tài;
- + BRM004.004 - Quản lý thống kê;
- + BRM004.005 - Quản lý tài chính, tài sản.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Nền tảng quản lý tài chính số quốc gia (Bộ Tài chính);
- + HTTT quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Bộ Xây dựng;
- + HTTT báo cáo thống kê Bộ Xây dựng;
- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.5. BRM005 - Khoa học công nghệ

Bao gồm các hoạt động để:

- Tổ chức, quản lý các nhiệm vụ khoa học - công nghệ cấp bộ, cấp nhà nước trong lĩnh vực xây dựng và giao thông.
- Quản lý thông tin khoa học, kết quả nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ.

- Triển khai nhiệm vụ đổi mới sáng tạo, sử dụng năng lượng tiết kiệm, bảo vệ môi trường.

- Áp dụng các công nghệ số tiên tiến như AI, IoT, BIM, GIS, Blockchain, dữ liệu lớn vào công tác chuyên ngành. Trong đó nền tảng BIM + GIS được ưu tiên áp dụng trong công tác quản lý quy hoạch, quản lý dự án công trình xây dựng, cấp phép xây dựng và quản lý hạ tầng đô thị có yêu cầu ứng dụng BIM.

Mã nhóm: BRM005 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM005.001 - Quản lý các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia;
- + BRM005.002 - Quản lý quy trình, quy phạm kỹ thuật, thiết kế điển hình, thiết kế mẫu trong các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ;
- + BRM005.003 - Quản lý hệ thống tiêu chuẩn đo lường ngành Xây dựng;
- + BRM005.004 - Hướng dẫn áp dụng tiêu chuẩn kỹ thuật nước ngoài trong hoạt động xây dựng tại Việt Nam;
- + BRM005.005 - Quản lý thực hiện các nhiệm vụ của công tác khoa học, công nghệ, môi trường trong các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ;
- + BRM005.006 - Quản lý các hoạt động đánh giá và chứng nhận hợp quy sản phẩm hàng hóa vật liệu xây dựng;
- + BRM005.007 - Quản lý hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng và cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động;
- + BRM005.008 - Quản lý công tác bảo vệ môi trường ngành Xây dựng;
- + BRM005.009 - Quản lý thẩm định báo cáo đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, đề án bảo vệ môi trường;
- + BRM005.010 - Quản lý các nhiệm vụ, dự án của Bộ Xây dựng có liên quan đến tiết kiệm năng lượng, ứng phó với biến đổi khí hậu, phát triển bền vững, tăng trưởng xanh;
- + BRM005.011 - Thẩm định, đánh giá công nghệ xây dựng, công nghệ môi trường, sáng kiến, cải tiến kỹ thuật trong các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Nền tảng quản lý hoạt động khoa học công nghệ (Bộ Khoa học và Công nghệ);
- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.6. BRM006 - Hợp tác quốc tế

Bao gồm các hoạt động để:

- Quản lý đoàn ra, đoàn vào, cử cán bộ đi công tác nước ngoài, đón tiếp đối tác quốc tế.

- Triển khai chương trình, dự án quốc tế tài trợ liên quan đến ngành xây dựng và giao thông.

- Tổ chức hội nghị, hội thảo quốc tế, thúc đẩy hợp tác song phương, đa phương.

- Thực hiện công tác đối ngoại nhà nước và thông tin đối ngoại chuyên ngành.

- + BRM006.001 - Quản lý hợp tác quốc tế và hội nhập quốc tế;
- + BRM006.002 - Quản lý các nhiệm vụ Ủy ban liên Chính phủ (UBLCP);
- + BRM006.003 - Quản lý chương trình, dự án có sử dụng vốn nước ngoài;
- + BRM006.004 - Quản lý công tác thông tin đối ngoại;
- + BRM006.005 - Quản lý điều ước quốc tế, các thỏa thuận quốc tế;
- + BRM006.006 - Quản lý đoàn ra, đoàn vào;
- + BRM006.007 - Tổ chức hội nghị, hội thảo quốc tế;
- + BRM006.008 - Đầu mối quản lý và hướng dẫn công tác xuất nhập cảnh cho chuyên gia nước ngoài làm việc tại các chương trình, dự án;
- + BRM006.009 - Phối hợp trong quản lý xuất nhập khẩu lĩnh vực xây dựng và giao thông vận tải;
- + BRM006.010 - Phối hợp trong quản lý các tổ chức, cá nhân nước ngoài tham gia các hoạt động xây dựng tại Việt Nam;
- + BRM006.011 - Phối hợp quản lý các chương trình đào tạo quốc tế tại Việt Nam và tại nước ngoài;
- + BRM006.012 - Phối hợp trong quản lý các chương trình dự án hợp tác;
- + BRM006.013 - Điều phối công tác công nhận lẫn nhau trong hành nghề kỹ sư, hành nghề kiến trúc sư và các lĩnh vực khác của Bộ trong quan hệ quốc tế song phương và đa phương.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Nền tảng quản lý ngoại giao và hợp tác quốc tế (Bộ Ngoại giao);
- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.7. BRM007 - Quản lý ngành xây dựng

Bao gồm các hoạt động để:

- Thực hiện chức năng quản lý nhà nước về quy hoạch, kiến trúc, xây dựng, nhà ở, thị trường bất động sản, vật liệu xây dựng, hạ tầng kỹ thuật đô thị.

- Cấp phép hành nghề, chứng chỉ năng lực, công bố thông tin; kiểm tra, giám sát hoạt động xây dựng trên toàn quốc.

Mã nhóm: BRM007 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM007.001 – Quản lý quy hoạch - kiến trúc
- + BRM007.002 – Quản lý hoạt động xây dựng
- + BRM007.003 – Quản lý nhà ở và công sở
- + BRM007.004 – Quản lý thị trường bất động sản
- + BRM007.005 – Quản lý hạ tầng kỹ thuật xây dựng
- + BRM007.006 – Quản lý vật liệu xây dựng
- + BRM007.007 – Quản lý chất lượng công trình xây dựng
- + BRM007.008 – Quản lý phát triển đô thị
- + BRM007.009 – Quản lý kinh tế xây dựng

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + HTTT quản lý thẩm định quy hoạch, kiến trúc tại Bộ Xây dựng
- + HTTT quản lý CSDL quốc gia về hoạt động xây dựng
- + HTTT quản lý cấp phép hành nghề hoạt động xây dựng
- + HTTT quản lý nhà ở và công sở
- + HTTT quản lý thị trường bất động sản
- + HTTT quản lý thẩm định chương trình, dự án phát triển đô thị
- + HTTT quản lý thẩm định đề án công nhận loại đô thị
- + HTTT quản lý hoạt động cấp, thoát nước
- + HTTT quản lý nghĩa trang và cơ sở hỏa táng
- + HTTT quản lý nguồn khoáng sản làm vật liệu xây dựng
- + HTTT quản lý xuất nhập khẩu, kinh doanh vật liệu xây dựng
- + HTTT quản lý tổ chức thử nghiệm chất lượng vật liệu xây dựng

7.3.2.8. BRM008 - Quản lý ngành giao thông vận tải

Bao gồm các hoạt động đề:

- Thực hiện quản lý nhà nước trong các lĩnh vực: đường bộ, đường sắt, hàng không, hàng hải và đường thủy nội địa.

- Quản lý kết cấu hạ tầng giao thông, phương tiện, người điều khiển phương tiện và hoạt động vận tải.

- Cấp phép, kiểm định, đăng kiểm, đảm bảo an toàn kỹ thuật, an toàn giao thông, điều phối vận tải toàn quốc.

Mã nhóm: BRM008 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM008.001 – Giao thông đường bộ
- + BRM008.002 – Giao thông đường sắt
- + BRM008.003 – Giao thông hàng không dân dụng
- + BRM008.004 – Giao thông hàng hải
- + BRM008.004 – Giao thông đường thủy nội địa

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + HTTT quản lý vận tải đường bộ
- + HTTT quản lý đào tạo lái xe
- + HTTT quản lý phương tiện chuyên dùng
- + HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ cấp quốc gia
- + HTTT quản lý an toàn giao thông đường bộ
- + HTTT quản lý phương tiện giao thông đường sắt
- + HTTT quản lý người điều khiển phương tiện đường sắt
- + HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường sắt quốc gia
- + HTTT quản lý an toàn giao thông đường sắt quốc gia;
- + HTTT quản lý vận tải, dịch vụ đường sắt;
- + HTTT quản lý khai thác tàu bay;
- + HTTT quản lý hoạt động bay;
- + HTTT quản lý năng định nhân viên hàng không;
- + HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng không;
- + HTTT quản lý vận chuyển hàng không;
- + HTTT quản lý rủi ro, sự cố hàng không;
- + HTTT quản lý tàu biển và phương tiện thủy nội địa;
- + HTTT quản lý thủ tục phương tiện vào rời cảng bến;
- + HTTT quản lý thuyền viên hàng hải và đường thủy;
- + HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng hải và đường thủy;
- + HTTT quản lý vận tải, dịch vụ hàng hải và đường thủy;
- + HTTT quản lý tìm kiếm cứu nạn hàng hải và đường thủy;

- + HTTT quản lý kiểm định xe cơ giới;
- + HTTT quản lý kiểm định xe máy chuyên dùng;
- + HTTT quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới nhập khẩu;
- + HTTT quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới sản xuất, lắp ráp;
- + HTTT quản lý thẩm định thiết kế và kiểm tra tàu biển;
- + HTTT quản lý đăng kiểm phương tiện thủy nội địa;
- + HTTT quản lý đăng kiểm phương tiện đường sắt;
- + HTTT quản lý đăng kiểm công trình biển;
- + HTTT quản lý chứng nhận sản phẩm công nghiệp, thiết bị xếp dỡ, áp lực.

7.3.2.9. BRM009 - Giám sát, kiểm tra chuyên ngành

Bao gồm các hoạt động để:

- Giám sát việc tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật trong các lĩnh vực xây dựng và giao thông.
- Kiểm tra định kỳ, chuyên đề theo chức năng quản lý nhà nước.
- Tiếp công dân, xử lý đơn thư, giải quyết phản ánh, kiến nghị, khiếu nại, tố cáo.
- Phối hợp các cơ quan chuyên trách trong công tác thanh tra chuyên ngành.

Mã nhóm: BRM009 gồm các loại nghiệp vụ sau:

- + BRM009.001 – Giám sát chất lượng chuyên ngành;
- + BRM009.002 – Kiểm tra theo kế hoạch và chuyên đề;
- + BRM009.003 – Tiếp công dân, xử lý đơn thư, giải quyết phản ánh, kiến nghị, khiếu nại, tố cáo.

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

- + Nền tảng quản lý công tác xử lý vi phạm hành chính (Bộ Tư pháp);
- + Nền tảng quản lý công tác giải quyết đơn thư khiếu nại tố cáo (Thanh tra Chính phủ) ;
- + HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số.

7.3.2.10. BRM010 - Thông tin dữ liệu chuyên ngành

Bao gồm các hoạt động để:

- Xây dựng, vận hành, khai thác các cơ sở dữ liệu chuyên ngành, kho dữ liệu điện tử, kho dữ liệu mở, dữ liệu lớn, kho tri thức tổng hợp.

- Thực hiện công bố thông tin chính thống qua cổng thông tin điện tử, báo chí ngành.

- Bảo đảm tiêu chuẩn, quy chuẩn trong quản lý và trao đổi thông tin.

Quản lý văn thư, lưu trữ tài liệu điện tử và tri thức ngành.

Mã nhóm: BRM010 gồm các loại nghiệp vụ sau:

+ BRM010.001 – Quản lý cơ sở dữ liệu chuyên ngành và dữ liệu dùng chung;

+ BRM010.002 – Quản lý kho lưu trữ dữ liệu;

+ BRM010.003 – Phân tích dữ liệu và khai thác thông tin;

+ BRM010.004 – Công bố thông tin và truyền thông chuyên ngành;

+ BRM010.005 – Bảo đảm tiêu chuẩn, quy chuẩn quản lý và trao đổi dữ liệu;

Hệ thống thông tin hỗ trợ nghiệp vụ:

+ CSDL quốc gia về hoạt động xây dựng;

+ CSDL năng lực cá nhân, tổ chức;

+ CSDL kết cấu hạ tầng xây dựng;

+ CSDL kết cấu hạ tầng không gian xây dựng ngầm;

+ CSDL phương tiện;

+ CSDL người điều khiển phương tiện;

+ Kho lưu trữ điện tử ;

+ Kho lưu trữ dữ liệu tổng hợp.

7.4. Kiến trúc dữ liệu

7.4.1. Nguyên tắc dữ liệu

Kiến trúc dữ liệu cung cấp góc nhìn tổng thể về cách thức tổ chức, lưu trữ, chia sẻ, tích hợp và khai thác dữ liệu phục vụ vận hành các hệ thống thông tin, ứng dụng, nền tảng và dịch vụ công trực tuyến của Bộ Xây dựng. Kiến trúc dữ liệu giúp chuẩn hóa các loại dữ liệu, bảo đảm quản lý thống nhất, tránh trùng lặp, hướng tới chia sẻ và sử dụng hiệu quả trong toàn ngành.

Kiến trúc dữ liệu của Bộ Xây dựng được xác lập theo các nguyên tắc sau:

Nguyên tắc 1: Phân định rõ trách nhiệm quản lý dữ liệu

Mỗi kho dữ liệu hoặc tập dữ liệu phải được quy định một đơn vị đầu mối chịu trách nhiệm chính thức về việc tạo lập, cập nhật, duy trì và bảo đảm chất lượng. Trong trường hợp dữ liệu được dùng chung, truy cập bởi nhiều hệ thống

hoặc nhiều đơn vị, cần chỉ định một đơn vị có thẩm quyền cuối cùng phê duyệt nội dung, phản hồi điều chỉnh và xử lý sai lệch dữ liệu.

Nguyên tắc 2: Dữ liệu phải được tổ chức “**đúng - đủ - sạch - sống**”

Mọi dữ liệu trong hệ thống cần đáp ứng đồng thời 4 tiêu chí:

- **Đúng:** dữ liệu phản ánh trung thực đối tượng, hiện trạng nghiệp vụ;
- **Đủ:** dữ liệu có đầy đủ thuộc tính theo mẫu chuẩn hóa;
- **Sạch:** dữ liệu không trùng lặp, không sai định dạng, không dư thừa;
- **Sống:** dữ liệu được cập nhật thường xuyên theo vòng đời thực tế.

Bộ Xây dựng phải tổ chức chuẩn hóa và phân hoạch nguồn tạo lập dữ liệu, bảo đảm mọi hệ thống và phần mềm tạo lập dữ liệu (kể cả phần mềm thuê ngoài) đều có trách nhiệm đầy đủ dữ liệu về CSDL dùng chung.

Nguyên tắc 3: Tập trung hóa dữ liệu và chia sẻ dùng chung

- Dữ liệu được lưu trữ tại một đầu mối tập trung duy nhất, sau đó được chia sẻ qua nền tảng tích hợp - chia sẻ dữ liệu (LGSP) cho các hệ thống khác sử dụng theo phân quyền. Mô hình này tránh trùng lặp dữ liệu, giảm chi phí vận hành, bảo đảm tính nhất quán và khả năng tích hợp hệ thống.

- Việc hình thành các CSDL nền tảng dùng chung là yêu cầu bắt buộc để triển khai hiệu quả các ứng dụng nghiệp vụ, ứng dụng chuyên ngành và dịch vụ công thống nhất toàn ngành.

Nguyên tắc 4: Liên thông dữ liệu hai chiều giữa trung ương - địa phương - đơn vị sự nghiệp

- Các địa phương, đơn vị sự nghiệp được phân cấp xây dựng hoặc thuê dịch vụ phần mềm phải bảo đảm kết nối, liên thông dữ liệu hai chiều với các hệ thống và CSDL dùng chung của Bộ. Dữ liệu phát sinh từ hoạt động sự nghiệp như khảo sát, điều tra, vận hành kỹ thuật... phải được đẩy ngược trở lại hệ thống tập trung để thống nhất quản lý, phân tích và báo cáo.

Nguyên tắc 5: Ưu tiên sử dụng nền tảng số dùng chung trong tổ chức lưu trữ và khai thác dữ liệu

- Bộ Xây dựng quy hoạch hai nhóm nền tảng số dùng chung: Nền tảng quản lý ngành xây dựng và Nền tảng quản lý ngành giao thông vận tải.

- Tất cả các hệ thống thông tin, kho dữ liệu và ứng dụng chuyên ngành cần tích hợp và triển khai đồng bộ trên hai nền tảng này, bảo đảm sử dụng chung hạ tầng, chia sẻ tài nguyên, tăng hiệu quả đầu tư và khai thác dữ liệu.

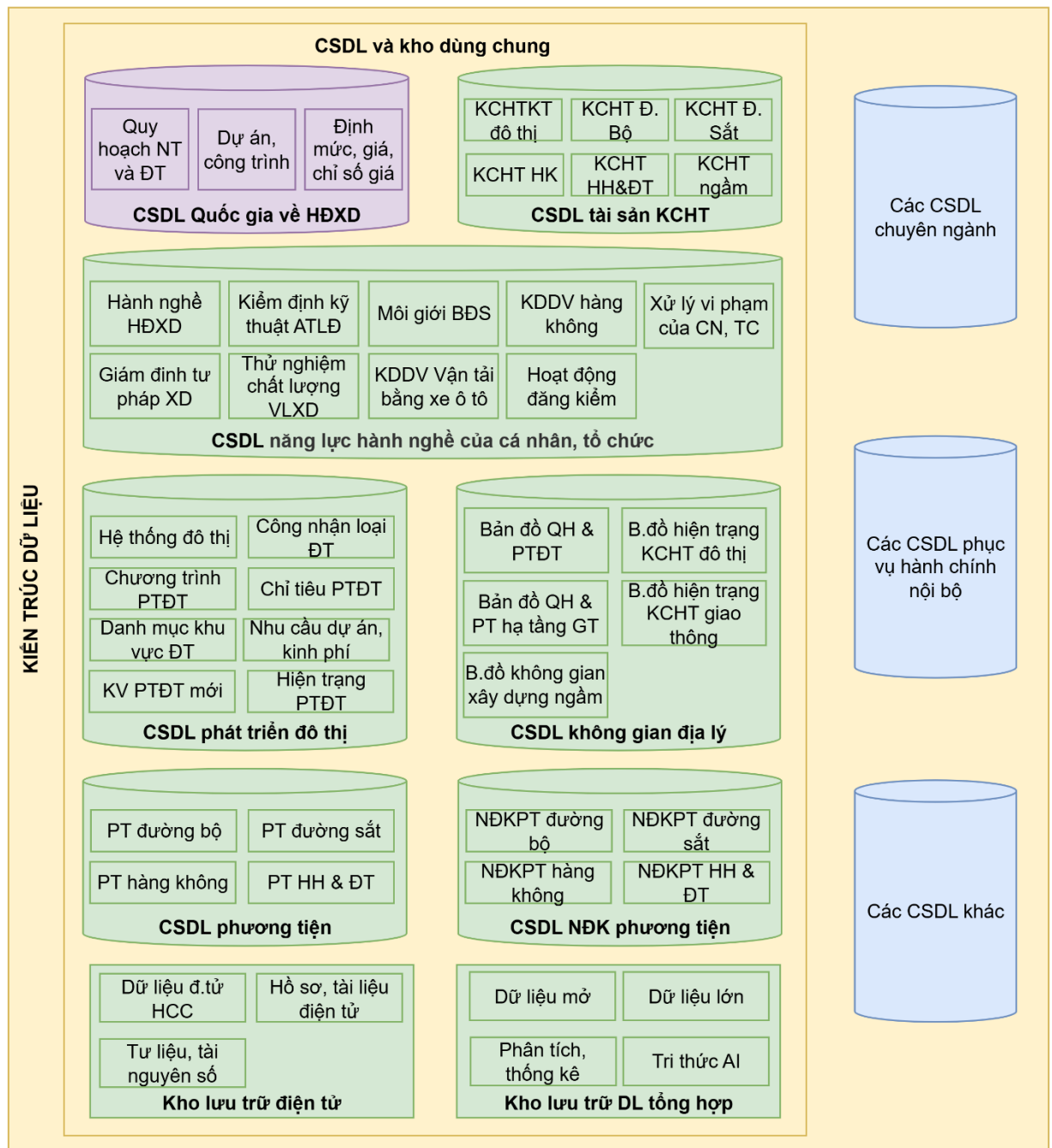
Nguyên tắc 6: Nhật ký truy xuất dữ liệu phải được lưu vết đầy đủ

Mọi hành vi truy xuất, chỉnh sửa, sử dụng dữ liệu trong hệ thống phải được ghi nhận nhật ký hệ thống (log), có khả năng truy xuất nguồn gốc dữ liệu và kiểm tra tính toàn vẹn. Điều này phục vụ đồng thời ba mục tiêu:

- Bảo đảm an toàn - an ninh thông tin.
- Hỗ trợ hậu kiểm, xác minh trách nhiệm khi xảy ra sai lệch dữ liệu.
- Là cơ sở kỹ thuật để triển khai xác thực, phân quyền sử dụng dữ liệu theo vai trò.
- Kiến trúc dữ liệu tuân thủ Chiến lược dữ liệu của Bộ Xây dựng và dữ liệu phải được chuẩn hóa, mô hình hóa theo định nghĩa trong Từ điển dữ liệu dùng chung. Sử dụng phân tầng dữ liệu rõ ràng (tầng dữ liệu gốc, dữ liệu chủ, metadata, dữ liệu giao dịch, dữ liệu tổng hợp, phân tích, dữ liệu mở...) theo cấu trúc của Khung quốc gia. Toàn bộ luồng kết nối, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống khác phải thông qua nền tảng chia sẻ và điều phối dữ liệu (NDOP - National Data Orchestration Platform).

7.4.2. Mô hình kiến trúc dữ liệu

Tổng quan kiến trúc dữ liệu trong Kiến trúc số Bộ Xây dựng được mô hình hóa như sau:



Hình 20: Tổng quan kiến trúc dữ liệu trong Kiến trúc CPS của Bộ Xây dựng
Trong đó, chi tiết các thành phần như sau:

7.4.2.1.DRM001 – Các CSDL và Kho dùng chung

7.5.2.1.1. DRM001.001 - CSDL quốc gia về hoạt động xây dựng

Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng là hệ thống lưu trữ, quản lý tập trung dữ liệu cốt lõi liên quan đến quy hoạch xây dựng, dự án và công trình xây dựng, định mức - đơn giá - chi phí đầu tư xây dựng. CSDL phục vụ quản lý nhà nước toàn ngành xây dựng trên phạm vi toàn quốc, đảm bảo kết nối, tích hợp và chia sẻ dữ liệu với các bộ, ngành, địa phương theo quy định.

Danh mục dữ liệu:**DRM001.001.001 - Nhóm dữ liệu về quy hoạch đô thị và nông thôn:**

- + Cơ quan quản lý và chuyên môn xây dựng
- + Danh mục vị trí ranh giới quy hoạch
- + Nhiệm vụ quy hoạch xây dựng
- + Đồ án quy hoạch xây dựng
- + Chỉ tiêu quy hoạch
- + Bảng cân bằng sử dụng đất

DRM001.001.002 - Nhóm dữ liệu về dự án, công trình xây dựng:

- + Dự án đầu tư xây dựng
- + Công trình xây dựng
- + Chủ đầu tư
- + Ban quản lý dự án
- + Kết quả thẩm định BCNCKT, BCKTKT
- + Kết quả thẩm định thiết kế xây dựng
- + Giấy phép xây dựng
- + Thông báo khởi công
- + Nghiệm thu hoàn thành công trình
- + Đánh giá an toàn công trình
- + Gia hạn thời gian sử dụng công trình
- + Xử lý vi phạm trật tự xây dựng
- + Tổ chức hoạt động xây dựng
- + Cá nhân hoạt động xây dựng
- + Sự cố công trình, mất an toàn lao động
- + Công trình nguy hiểm, hết thời hạn sử dụng
- + Phá dỡ công trình xây dựng

DRM001.001.003 - Nhóm dữ liệu về định mức – giá – chỉ số xây dựng:

- + Định mức xây dựng
- + Suất vốn đầu tư xây dựng công trình
- + Hệ số điều chỉnh suất vốn đầu tư
- + Giá tổng hợp kết cấu công trình

- + Giá vật liệu xây dựng công bố
- + Đơn giá nhân công xây dựng
- + Đơn giá nhân công tư vấn xây dựng
- + Giá ca máy và thiết bị thi công
- + Giá đầu tư xây dựng thực tế
- + Chỉ số giá xây dựng

7.4.2.1.2. DRM001.002 - CSDL phát triển đô thị

Cơ sở dữ liệu phát triển đô thị là cơ sở dữ liệu chủ dùng chung toàn ngành, lưu trữ tập trung thông tin định danh và đặc điểm quản lý của các đối tượng liên quan đến phát triển đô thị trên phạm vi toàn quốc. Dữ liệu trong CSDL phản ánh tình trạng, phân loại, chương trình, chỉ tiêu và nhu cầu phát triển đô thị theo từng địa bàn hành chính, là nguồn dữ liệu chuẩn để phục vụ công tác quy hoạch, quản lý, điều hành và ra quyết định về phát triển đô thị tại Trung ương và địa phương.

Danh mục dữ liệu:

- Hệ thống đô thị
- Công nhận loại đô thị
- Chương trình phát triển đô thị
- Chỉ tiêu phát triển đô thị
- Danh mục khu vực đô thị
- Nhu cầu dự án, kinh phí
- Khu vực phát triển đô thị mới
- Hiện trạng phát triển đô thị

7.4.2.1.3. DRM001.003 - CSDL năng lực cá nhân, tổ chức

Cơ sở dữ liệu năng lực hành nghề của cá nhân, tổ chức lưu trữ và quản lý tập trung thông tin về các chủ thể tham gia hoạt động trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, bao gồm: hoạt động xây dựng, bất động sản, kiểm định, đăng kiểm, vận tải, hàng không. CSDL phục vụ cấp phép, công khai, giám sát năng lực hành nghề và xử lý vi phạm.

Danh mục dữ liệu:

DRM001.002.001 - CSDL năng lực hành nghề hoạt động xây dựng:

- + Thông tin chủ thể
- + Lĩnh vực hành nghề
- + Thông tin chứng chỉ hành nghề, đơn vị cấp, ngày cấp - hết hạn.

DRM001.002.002 - CSDL năng lực kiểm định kỹ thuật ATLĐ

- + Thông tin tổ chức kiểm định ATLĐ được cấp phép.
- + Nhân lực, thiết bị kiểm định, phạm vi hoạt động được công nhận.
- + Thông tin giấy phép, thời hạn, phạm vi cấp phép.

DRM001.002.003 - CSDL năng lực giám định tư pháp xây dựng

- + Danh sách cá nhân, tổ chức giám định được Bộ công nhận.
- + Chuyên ngành giám định, thời hạn hoạt động.
- + Kinh nghiệm giám định, hồ sơ chứng minh năng lực.

DRM001.002.004 - CSDL năng lực thử nghiệm chất lượng vật liệu xây dựng

- + Danh sách phòng thí nghiệm, đơn vị thử nghiệm được công nhận.
- + Loại vật liệu, tiêu chuẩn áp dụng, trang thiết bị thử nghiệm.
- + Kết quả kiểm định, công bố.

DRM001.002.005 - CSDL năng lực môi giới bất động sản

- + Thông tin cá nhân/tổ chức hành nghề môi giới BĐS.
- + Số hiệu chứng chỉ, ngày cấp – hết hạn, đơn vị quản lý.
- + Lịch sử hoạt động và hồ sơ vi phạm (nếu có).

DRM001.002.006 - CSDL năng lực kinh doanh dịch vụ vận tải bằng xe ô tô

- + Thông tin doanh nghiệp, loại hình vận tải;
- + Loại xe, số lượng, tuyến hoạt động, giấy phép kinh doanh, biển hiệu, phù hiệu;
- + Số lượng lái xe, thiết bị giám sát hành trình, thông tin xử phạt (nếu có).

DRM001.002.007 - CSDL năng lực kinh doanh dịch vụ hàng không

- + Thông tin doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ hàng không;
- + Loại hình dịch vụ cung cấp, địa điểm, phạm vi, thời hạn;
- + Thông tin năng định nhân viên hàng không.

DRM001.002.008 - CSDL năng lực hoạt động đăng kiểm

- + Thông tin trung tâm đăng kiểm phương tiện cơ giới;
- + Năng lực thiết bị, số lượng đăng kiểm viên, thời gian hoạt động;
- + Tình trạng giấy phép hoạt động, các lần bị đình chỉ (nếu có).

DRM001.002.009 - CSDL xử lý vi phạm của cá nhân, tổ chức

- + Danh sách các tổ chức, cá nhân bị xử phạt vi phạm hành chính;
- + Nội dung, lĩnh vực vi phạm, quyết định xử phạt, tình trạng xử phạt;
- + Tình trạng thi hành, hiệu lực thi hành.

7.4.2.1.4. DRM001.004 – CSDL kết cấu hạ tầng

Cơ sở dữ liệu kết cấu hạ tầng xây dựng lưu trữ, quản lý và khai thác thông tin toàn diện về hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị, giao thông và không gian ngầm trên toàn quốc. CSDL này là nền tảng phục vụ lập quy hoạch, đầu tư, vận hành, bảo trì và giám sát an toàn hạ tầng xây dựng, đồng thời phục vụ phân tích dự báo và điều phối phát triển đô thị - giao thông.

Danh mục dữ liệu:**DRM001.003.001 - CSDL KCHT kỹ thuật đô thị**

- + Dữ liệu về cấp, thoát nước đô thị
- + Dữ liệu về chiếu sáng đô thị
- + Dữ liệu về cây xanh, công viên đô thị
- + Dữ liệu về nghĩa trang, cơ sở hỏa táng

DRM001.003.002 – CSDL KCHT giao thông đường bộ

- + Tuyến đường bộ
- + Cầu đường bộ
- + Bến phà đường bộ
- + Nút giao đường bộ
- + Hàm đường bộ
- + Cống hàm chui đường bộ
- + Công trình dọc tuyến đường bộ
- + Trạm thu phí đường bộ
- + Công trình kiểm soát tải trọng xe
- + Bến xe ô tô

DRM001.003.003 – CSDL KCHT giao thông đường sắt

- + Tuyến đường sắt
- + Đoạn đường sắt
- + Ghi đường sắt
- + Cầu đường sắt

- + Hàm đường sắt
- + Cổng đường sắt
- + Công trình dọc tuyến đường sắt
- + Đường ngang
- + Nhà ga depot

DRM001.003.004 – CSDL KCHT giao thông hàng không

- + Cảng hàng không
- + Nhà ga hành khách
- + Nhà ga hàng hóa
- + Đường cất hạ cánh
- + Đường lăn
- + Sân đỗ tàu bay
- + Bãi đỗ xe ô tô
- + Công trình phụ trợ hàng không

DRM001.003.005 – CSDL KCHT giao thông hàng hải và đường thủy

- + Cảng, bến
- + Bến cảng, cầu cảng
- + Luồng hàng hải
- + Vùng nước hàng hải
- + Đê kè hàng hải
- + Hệ thống phao tiêu báo hiệu trên luồng
- + Hệ thống đèn biển
- + Nhà trạm dịch vụ VTS
- + Đài thông tin duyên hải
- + Tuyến ĐTNĐ quốc gia
- + Đoạn ĐTNĐ quốc gia
- + Cảng, bến thủy nội địa
- + Báo hiệu thủy nội địa
- + Trạm đo mực nước
- + Nhà trạm thủy nội địa

7.4.2.1.5. DRM001.005 - CSDL phương tiện

Cơ sở dữ liệu phương tiện là cơ sở dữ liệu chủ dùng chung toàn ngành, được Bộ Xây dựng tổ chức thu thập, chuẩn hóa và quản lý tập trung sau khi hợp nhất chức năng với Bộ Giao thông vận tải. CSDL này lưu trữ thông tin định danh, thông số kỹ thuật và trạng thái quản lý của tất cả các loại phương tiện giao thông trên toàn quốc, đóng vai trò là nguồn dữ liệu gốc để tích hợp, chia sẻ với các hệ thống nghiệp vụ chuyên ngành có liên quan.

Danh mục dữ liệu:

- Xe cơ giới: Dữ liệu thông tin về phương tiện cơ giới thuộc lĩnh vực GTVT đường bộ.
- Phương tiện đường sắt: Dữ liệu thông tin về phương tiện thuộc lĩnh vực GTVT đường sắt.
- Tàu bay: Dữ liệu thông tin về phương tiện thuộc lĩnh vực GTVT hàng không.
- Phương tiện thủy nội địa: Dữ liệu thông tin về phương tiện thuộc lĩnh vực GTVT đường thủy nội địa.
- Tàu biển: Dữ liệu thông tin về phương tiện thuộc lĩnh vực GTVT hàng hải.

7.4.2.1.6. DRM001.006 - CSDL người điều khiển phương tiện

Cơ sở dữ liệu người điều khiển phương tiện là cơ sở dữ liệu chủ dùng chung toàn ngành, do Bộ Xây dựng quản lý, lưu trữ tập trung và chuẩn hóa thông tin định danh, năng lực, chứng chỉ chuyên môn và trạng thái hành nghề của các cá nhân được cấp phép điều khiển phương tiện giao thông trên toàn quốc. Dữ liệu này đóng vai trò nền tảng cho các hệ thống quản lý, giám sát, cấp phép và tích hợp khai thác từ các hệ thống thông tin chuyên ngành khác nhau.

- Lái xe cơ giới: Dữ liệu thông tin (đào tạo) về người điều khiển phương tiện cơ giới đường bộ.
- Lái tàu đường sắt: Dữ liệu thông tin về người điều khiển phương tiện đường sắt.
- Nhân viên hàng không: Dữ liệu thông tin về nhân viên (người điều khiển phương tiện) hàng không.
- Thuyền viên thủy nội địa: Dữ liệu thông tin thuyền viên thủy nội địa.
- Thuyền viên hàng hải: dữ liệu thông tin về thuyền viên hàng hải.
- Hoa tiêu hàng hải: dữ liệu thông tin về hoa tiêu hàng hải.

7.4.2.1.7. DRM001.007 - CSDL Không gian địa lý

Cơ sở dữ liệu không gian địa lý là CSDL nền tảng dùng chung toàn ngành, lưu trữ tập trung các lớp dữ liệu bản đồ số có yếu tố địa lý phục vụ quản lý nhà nước trong các lĩnh vực quy hoạch, phát triển đô thị, không gian ngầm, kết cấu hạ

tầng kỹ thuật đô thị và kết cấu hạ tầng giao thông. Dữ liệu được tổ chức theo chuẩn GIS (2D/3D), đảm bảo tích hợp liên ngành và chia sẻ cho các hệ thống chuyên ngành có yêu cầu về dữ liệu không gian. CSDL không gian địa lý Bộ Xây dựng được liên kết với dịch vụ bản đồ nền địa lý của TTDL quốc gia.

Các nhóm dữ liệu chính:

- Bản đồ quy hoạch và phát triển đô thị
- Bản đồ quy hoạch và phát triển hạ tầng giao thông
- Bản đồ hiện trạng kết cấu hạ tầng đô thị
- Bản đồ hiện trạng kết cấu hạ tầng giao thông
- Bản đồ không gian xây dựng ngầm

7.4.2.1.8. DRM001.008 - Kho lưu trữ điện tử

Là nhóm kho dữ liệu dùng chung toàn ngành, do Bộ Xây dựng quản lý và vận hành tập trung, nhằm lưu giữ, bảo quản, khai thác có hệ thống các loại tài liệu điện tử phát sinh trong quá trình hoạt động quản lý nhà nước, hành chính công và nghiệp vụ chuyên ngành. Các kho được tổ chức tách biệt theo tính chất dữ liệu gốc, giá trị sử dụng lâu dài và yêu cầu pháp lý trong truy xuất.

Các kho lưu trữ điện tử dùng chung gồm có:

- Kho dữ liệu điện tử hành chính công: Lưu trữ tập trung dữ liệu điện tử phát sinh trong quá trình xử lý thủ tục hành chính và cung cấp dịch vụ công trực tuyến.
- Kho lưu trữ hồ sơ, tài liệu điện tử: Lưu trữ toàn bộ hồ sơ công việc, văn bản điện tử, tài liệu hành chính và chuyên môn phát sinh trong nội bộ các đơn vị thuộc Bộ Xây dựng.
- Kho lưu trữ tư liệu, tài nguyên số: là kho dữ liệu dùng chung toàn ngành, lưu trữ tập trung các tài liệu vật lý đã được số hóa phục vụ cho mục đích tra cứu, tham khảo, đào tạo, nghiên cứu và bảo tồn tri thức ngành.

7.4.2.1.9. DRM001.009 - Kho lưu trữ dữ liệu tổng hợp

Kho lưu trữ dữ liệu tổng hợp là nhóm kho dữ liệu dùng chung toàn ngành do Bộ Xây dựng quản lý, vận hành tập trung. Nhóm này có chức năng tổng hợp, lưu trữ và khai thác dữ liệu quy mô lớn, được trích xuất từ các hệ thống chuyên ngành, hành chính nội bộ, hệ thống điều hành và nguồn dữ liệu mở. Đây là lớp dữ liệu phục vụ cho hoạt động tổng hợp báo cáo, thống kê, phân tích dự báo, công khai thông tin và hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu.

- Kho dữ liệu mở: Lưu trữ các tập dữ liệu được Bộ Xây dựng công khai để người dân, doanh nghiệp, tổ chức có thể tiếp cận và sử dụng lại theo quy định về dữ liệu mở

- Kho dữ liệu phân tích thống kê: Thu thập và tổng hợp dữ liệu từ các hệ thống chuyên ngành, hệ thống dịch vụ công và hệ thống hành chính nội bộ, phục vụ công tác thống kê, báo cáo định kỳ, phân tích hiện trạng và xây dựng chỉ số quản trị, hiệu quả hoạt động ngành

- Kho lưu trữ dữ liệu lớn (hồ dữ liệu): Lưu trữ dữ liệu phi cấu trúc, bán cấu trúc và cấu trúc từ nhiều nguồn phục vụ các ứng dụng phân tích chuyên sâu, học máy, mô phỏng và phát hiện bất thường trong dữ liệu lớn

- Kho tri thức tổng hợp bằng công nghệ AI: Tổng hợp thông tin từ nhiều hệ thống, báo cáo, quy định, hướng dẫn, văn bản chuyên ngành... để huấn luyện và vận hành hệ thống hỗ trợ ra quyết định dựa trên trí tuệ nhân tạo, là nền tảng để xây dựng năng lực khai thác “tri thức số ngành Xây dựng” theo định hướng chuyển đổi số quốc gia

7.4.2.2. DRM002 – Các CSDL chuyên ngành

- Cơ sở dữ liệu chuyên ngành là nhóm các CSDL được triển khai gắn liền với từng hệ thống thông tin chuyên ngành thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng, bao gồm cả lĩnh vực xây dựng và giao thông vận tải (sau hợp nhất). Đây là các CSDL phát sinh từ hoạt động nghiệp vụ thực tế, phục vụ trực tiếp công tác cấp phép, quản lý, giám sát, thanh kiểm tra, và thống kê theo từng lĩnh vực cụ thể.

- Các CSDL chuyên ngành có tính đặc thù, phạm vi rõ ràng theo lĩnh vực, thường xuyên phát sinh, cập nhật từ hoạt động tác nghiệp hàng ngày.

Danh mục CSDL chuyên ngành theo lĩnh vực

DRM002.001 – Lĩnh vực quy hoạch, kiến trúc

CSDL thẩm định quy hoạch, kiến trúc: Lưu trữ dữ liệu hồ sơ, đồ án, chỉ tiêu, bản đồ và kết quả thẩm định quy hoạch, kiến trúc công trình.

DRM002.002 – Lĩnh vực hoạt động xây dựng

CSDL hành nghề hoạt động xây dựng: Theo dõi thông tin cá nhân, tổ chức được cấp chứng chỉ hành nghề xây dựng.

DRM002.003 – Lĩnh vực giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng

- CSDL cấp phép kiểm định KTATLĐ: Quản lý tổ chức được cấp phép kiểm định kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng.

- CSDL cấp phép giám định tư pháp xây dựng: Theo dõi tổ chức, cá nhân đủ điều kiện thực hiện giám định tư pháp trong lĩnh vực xây dựng.

- CSDL kiểm tra nghiệm thu công trình cấp nhà nước: Lưu trữ thông tin về hoạt động kiểm tra, kết luận nghiệm thu công trình do Bộ chủ trì.

DRM002.004 – Lĩnh vực nhà ở và thị trường bất động sản

- CSDL nhà ở và công sở: Quản lý thông tin về quy mô, loại hình, sở hữu nhà ở và công sở nhà nước.
- CSDL thị trường bất động sản: Tổng hợp dữ liệu giao dịch, chỉ số giá, chứng chỉ môi giới và hoạt động sản giao dịch BĐS.

DRM002.005 – Lĩnh vực phát triển đô thị

- CSDL thẩm định chương trình, dự án phát triển đô thị: Lưu trữ thông tin chương trình phát triển đô thị, khu vực quy hoạch, nội dung thẩm định.
- CSDL đề án công nhận loại đô thị: Quản lý dữ liệu về phân loại, tiêu chí, hồ sơ công nhận loại đô thị theo quy định.

DRM002.006 – Lĩnh vực kết cấu hạ tầng xây dựng

- CSDL cấp, thoát nước: Theo dõi hệ thống cấp nước, thoát nước đô thị, trạm xử lý.
- CSDL nghĩa trang và cơ sở hỏa táng: Quản lý vị trí, quy mô, trạng thái vận hành của nghĩa trang và cơ sở hỏa táng đô thị.

DRM002.007 – Lĩnh vực vật liệu xây dựng

- CSDL nguồn khoáng sản VLXD: Lưu trữ thông tin nguồn cung cấp, vị trí mỏ, trữ lượng, hiện trạng khai thác khoáng sản VLXD.
- CSDL xuất nhập khẩu, kinh doanh VLXD: Theo dõi hoạt động cấp phép, thị trường và thống kê xuất nhập khẩu VLXD.
- CSDL tổ chức thử nghiệm chất lượng VLXD: Quản lý đơn vị được chứng nhận năng lực thử nghiệm VLXD theo tiêu chuẩn chuyên ngành.
- CSDL sản xuất VLXD: công nghệ tiêu thụ nguyên vật liệu, năng lượng, chỉ tiêu kỹ thuật, môi trường trong sản xuất.

DRM002.008 – Lĩnh vực giao thông đường bộ

- CSDL vận tải đường bộ: Quản lý doanh nghiệp, tuyến vận tải, phương tiện và giấy phép hoạt động.
- CSDL đào tạo lái xe: Lưu trữ kết quả đào tạo
- CSDL phương tiện chuyên dùng: Theo dõi đăng ký, thông số kỹ thuật, chủ sở hữu của xe máy chuyên dùng.
- CSDL an toàn giao thông đường bộ: Lưu trữ dữ liệu tai nạn, vi phạm, điểm đen, và cảnh báo nguy cơ giao thông.
- CSDL về quy hoạch mạng lưới đường bộ, quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ

- CSDL về tình hình đầu tư, xây dựng kết cấu hạ tầng đường bộ
- CSDL về kết cấu hạ tầng đường bộ đã đưa vào khai thác, sử dụng
- CSDL thanh toán điện tử giao thông đường bộ
- CSDL về hoạt động vận tải bằng xe ô tô

DRM002.009 – Lĩnh vực giao thông đường sắt

- CSDL phương tiện đường sắt: Quản lý đầu máy, toa xe, đăng kiểm và trạng thái kỹ thuật phương tiện.
- CSDL người điều khiển phương tiện đường sắt: Thông tin cá nhân, chứng chỉ hành nghề và lịch sử đảm nhận chức danh.
- CSDL kết cấu hạ tầng giao thông đường sắt: Dữ liệu tuyến, ga, cầu, hầm và thiết bị kỹ thuật đường sắt quốc gia.
- CSDL an toàn giao thông đường sắt: Thống kê tai nạn, cảnh báo nguy cơ, đánh giá rủi ro đường sắt.
- CSDL vận tải đường sắt: Lưu trữ thông tin vận chuyển hành khách, hàng hóa, đường sắt.

DRM002.010 – Lĩnh vực giao thông hàng không

- CSDL khai thác tàu bay: Thông tin đăng ký, trạng thái kỹ thuật và lịch sử khai thác tàu bay dân dụng.
- CSDL hoạt động bay: Theo dõi lịch bay, vùng cấm bay, phương án điều hành và kiểm soát không lưu.
- CSDL năng định nhân viên hàng không: Lưu trữ chứng chỉ, trình độ, giờ bay và tình trạng sức khỏe nhân viên chuyên môn.
- CSDL hạ tầng hàng không: Dữ liệu cảng hàng không, đường băng, đài kiểm soát không lưu, trung tâm kiểm soát không lưu, hệ thống thông tin dẫn đường giám sát..
- CSDL vận chuyển hàng không: Thông tin về hãng bay, tuyến bay, lịch bay và sản lượng vận tải.
- CSDL sự cố, rủi ro hàng không: Thống kê sự cố kỹ thuật, tai nạn, nguy cơ và biện pháp khắc phục.

DRM002.011 – Lĩnh vực giao thông hàng hải và đường thủy

- CSDL tàu biển, phương tiện thủy nội địa: Lưu trữ đăng ký, đặc điểm kỹ thuật, cảng hoạt động và trạng thái khai thác.
- CSDL thủ tục phương tiện vào/rời cảng bến: Thông tin tàu đến/đi, thời gian, đơn vị vận hành và thủ tục cảng vụ.

- CSDL thuyền viên hàng hải và đường thủy: Theo dõi bằng cấp, phân hạng, lý lịch hành nghề của thuyền viên.
- CSDL kết cấu hạ tầng hàng hải – đường thủy: Quản lý cảng, luồng tàu, đèn biển, hệ thống VTS và khu neo đậu.
- CSDL vận tải, dịch vụ hàng hải – đường thủy: Thông tin vận chuyển, logistics, dịch vụ cảng biển, bến thủy.
- CSDL cứu nạn hàng hải – đường thủy: Dữ liệu tàu cứu nạn, ca trực, vùng rủi ro và báo cáo xử lý sự cố.

DRM002.012 – Lĩnh vực đăng kiểm

- CSDL kiểm định xe cơ giới: Thông tin đăng kiểm định kỳ, tình trạng kỹ thuật xe ô tô, xe tải.
- CSDL kiểm định xe máy chuyên dùng: Lưu trữ kết quả kiểm định máy xúc, máy ủi, cần cẩu, thiết bị thi công.
- CSDL kiểm tra chất lượng xe cơ giới nhập khẩu/sản xuất: Dữ liệu chứng nhận hợp quy, kết quả kiểm tra xe nhập/xuất xưởng.
- CSDL thẩm định thiết kế, kiểm tra tàu biển: Lưu trữ hồ sơ kỹ thuật, kết quả kiểm tra, chứng chỉ đăng kiểm tàu.
- CSDL đăng kiểm phương tiện thủy nội địa: Thông tin đăng kiểm, định danh phương tiện, vùng hoạt động.
- CSDL đăng kiểm phương tiện đường sắt: Quản lý lịch đăng kiểm, trạng thái kỹ thuật đầu máy – toa xe.
- CSDL đăng kiểm công trình biển: Dữ liệu kiểm tra nền móng, kết cấu, an toàn công trình biển cố định.
- CSDL chứng nhận thiết bị công nghiệp, áp lực: Thông tin thiết bị nâng, thiết bị áp lực, xếp dỡ, hồ sơ đánh giá hợp chuẩn.

DRM003 – Các CSDL phục vụ hành chính nội bộ

DRM003.01- CSDL quản lý cán bộ, công chức, viên chức:

Quản lý hồ sơ điện tử CBCCVC toàn Bộ: lý lịch, quá trình công tác, đào tạo, thi đua – khen thưởng, kỷ luật, nghỉ hưu

DRM003.02- CSDL quản lý văn bản, hồ sơ công việc:

Quản lý, luân chuyển, lưu trữ văn bản, hồ sơ điện tử, điều hành tác nghiệp

DRM003.03- CSDL tài chính – kế hoạch – ngân sách:

Quản lý kế hoạch, dự toán, chi ngân sách, báo cáo tài chính, đầu tư công

DRM003.04- CSDL nhiệm vụ khoa học – công nghệ

Quản lý các đề tài, dự án, kết quả nghiên cứu KH&CN cấp Bộ, cấp Nhà nước

DRM003.05- CSDL đoàn ra – đoàn vào, hợp tác quốc tế:

Quản lý thông tin các đoàn công tác, hội nghị, ký kết, hợp tác quốc tế

DRM003.06- CSDL phản ánh, kiến nghị, khiếu nại – tố cáo:

Lưu trữ, theo dõi, xử lý phản ánh, kiến nghị, khiếu nại, tố cáo

DRM003.07- CSDL đào tạo, bồi dưỡng cán bộ:

Quản lý chương trình, kế hoạch đào tạo, kết quả học tập, chứng chỉ

7.5. Kiến trúc ứng dụng

7.5.1. Nguyên tắc ứng dụng

- Kiến trúc ứng dụng cung cấp cái nhìn tổng thể về cách các hệ thống phần mềm được tổ chức, triển khai và vận hành để hỗ trợ các nghiệp vụ quản lý nhà nước trong phạm vi chức năng của Bộ Xây dựng. Hệ thống ứng dụng phải bảo đảm khả năng tích hợp, chia sẻ, mở rộng và tuân thủ định hướng dùng chung trong Chính phủ số.

- Các nguyên tắc xây dựng và triển khai kiến trúc ứng dụng của Bộ Xây dựng bao gồm:

Nguyên tắc 1: Ứng dụng phải gắn chặt với nghiệp vụ

Mọi ứng dụng chỉ được triển khai khi có căn cứ rõ ràng từ mô hình nghiệp vụ tương ứng. Kiến trúc nghiệp vụ là nền tảng bắt buộc để xác định yêu cầu chức năng, phạm vi xử lý và mức độ tự động hóa cần đạt được. Không xây dựng ứng dụng nếu chưa mô hình hóa rõ quy trình nghiệp vụ gắn với nó.

Nguyên tắc 2: Ưu tiên dùng chung, hạn chế đầu tư riêng lẻ

Ứng dụng nội bộ phải được ưu tiên triển khai thành các hệ thống dùng chung của ngành, do Bộ chủ trì xây dựng, triển khai, vận hành hoặc sử dụng các nền tảng số quốc gia (được Bộ chủ quản cung cấp). Hạn chế tối đa việc phát triển phần mềm riêng lẻ tại đơn vị, địa phương nếu nội dung nghiệp vụ không mang tính đặc thù.

Nguyên tắc 3: Ứng dụng được phân nhóm theo chức năng quản lý

Hệ thống ứng dụng của Bộ được phân thành các nhóm:

- Ứng dụng phục vụ quản lý hành chính nội bộ.
- Ứng dụng phục vụ quản lý chuyên ngành (theo lĩnh vực: quy hoạch, xây dựng, GTVT...).
- Ứng dụng tích hợp và chia sẻ dữ liệu dùng chung.

- Ứng dụng phục vụ dịch vụ công trực tuyến và tương tác người dùng cuối.
- Cách phân nhóm này giúp kiểm soát đầu tư, phân quyền quản lý và tổ chức bảo trì – nâng cấp hiệu quả.

Nguyên tắc 4: Bảo đảm khả năng tích hợp và liên thông

Mọi ứng dụng phải được thiết kế theo hướng mở, có khả năng kết nối với LGSP của Bộ, nền tảng dịch vụ quốc gia và các hệ thống bên ngoài (nếu cần). Kết nối dữ liệu, chia sẻ thông tin và đồng bộ trạng thái xử lý giữa các ứng dụng là yêu cầu bắt buộc để tránh rời rạc và trùng lặp chức năng.

Nguyên tắc 5: Ứng dụng tách lớp và dễ nâng cấp

Các ứng dụng phải được thiết kế theo hướng tách biệt giữa giao diện – xử lý nghiệp vụ – dữ liệu, để thuận tiện bảo trì, nâng cấp cục bộ và triển khai đa nền tảng (web, mobile, API). Ưu tiên lựa chọn công nghệ mã nguồn mở hoặc có khả năng mở rộng trong dài hạn.

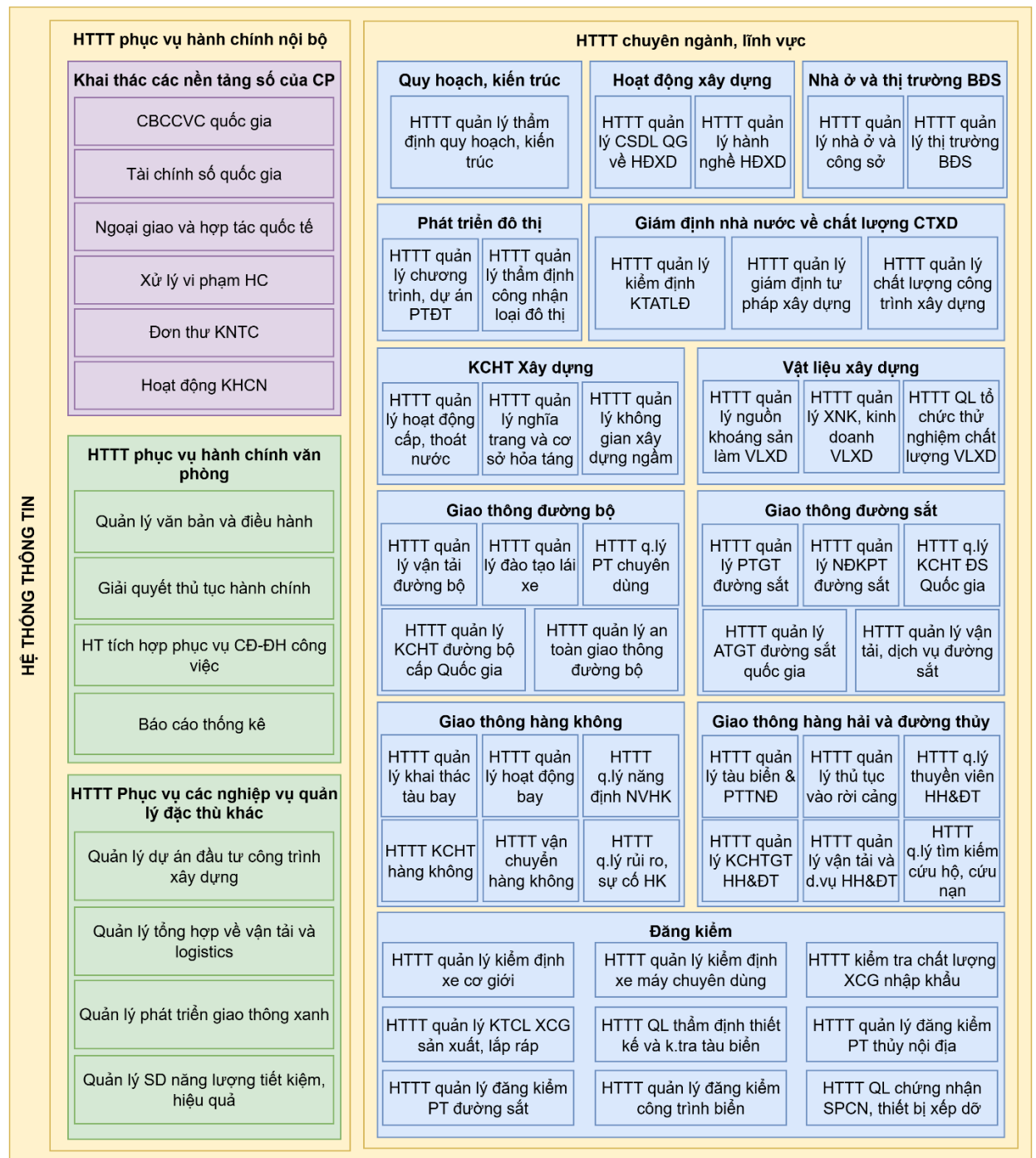
Nguyên tắc 6: Ứng dụng hướng tới người dùng cuối

Đối với các hệ thống cung cấp dịch vụ công và tương tác trực tiếp với người dân/doanh nghiệp, cần tuân thủ nguyên tắc: đơn giản – thuận tiện – không yêu cầu lặp lại thông tin. Ưu tiên tích hợp với Cổng DVCQG, VNeID, mã định danh dân cư và các nền tảng xác thực số quốc gia.

7.5.2. Mô hình kiến trúc ứng dụng

Tổng quan kiến trúc ứng dụng trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng được mô hình hóa như sau:

Các thành phần kiến trúc ứng dụng cấp Bộ:



Hình 21: Tổng quan kiến trúc ứng dụng trong Khung kiến trúc số phiên bản 4.0 của Bộ Xây dựng

Các thành phần kiến trúc ứng dụng triển khai tại địa phương và các đơn vị sự nghiệp:



Hình 22: Các thành phần kiến trúc ứng dụng triển khai tại địa phương và các đơn vị sự nghiệp

Trong đó, chi tiết các thành phần như sau:

7.5.2.1 ARM001 - Hệ thống phục vụ quản lý hành chính nội bộ tại Bộ Xây dựng

Khai thác các nền tảng số dùng chung của Chính phủ:

- Nền tảng quản lý cán bộ công chức viên chức quốc gia (Bộ Nội vụ)
- Nền tảng quản lý tài chính số quốc gia (Bộ Tài chính)
- Nền tảng quản lý hoạt động khoa học công nghệ (Bộ Khoa học và Công nghệ)
- Nền tảng quản lý ngoại giao và hợp tác quốc tế (Bộ Ngoại giao)
- Nền tảng quản lý công tác xử lý vi phạm hành chính (Bộ Tư pháp)

- Nền tảng quản lý công tác giải quyết đơn thư khiếu nại tố cáo (Thanh tra Chính phủ)

Phục vụ hoạt động hành chính văn phòng:

- HTTT quản lý văn bản và điều hành Bộ Xây dựng
- HTTT giải quyết thủ tục hành chính Bộ Xây dựng (một cửa điện tử)
- HTTT báo cáo thông kê Bộ Xây dựng
- HTTT tích hợp phục vụ chỉ đạo, điều hành công việc trên môi trường số

Phục vụ các nghiệp vụ quản lý đặc thù khác:

- HTTT quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình Bộ Xây dựng
- HTTT quản lý tổng hợp về vận tải và logistics
- HTTT quản lý sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong xây dựng
- HTTT quản lý phát triển giao thông xanh

7.5.2.2. ARM002 - Hệ thống phục vụ quản lý nhà nước các lĩnh vực chuyên ngành của Bộ Xây dựng

Lĩnh vực quy hoạch, kiến trúc:

HTTT quản lý thẩm định quy hoạch, kiến trúc tại Bộ Xây dựng

Lĩnh vực hoạt động xây dựng:

- HTTT CSDL quốc gia về hoạt động xây dựng
- HTTT cấp phép hành nghề hoạt động xây dựng

Lĩnh vực giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng:

- HTTT cấp Giấy chứng nhận kiểm định KTATLĐ cho tổ chức/ Chứng chỉ kiểm định viên thực hiện kiểm định KTATLĐ.
- HTTT bổ nhiệm và cấp thẻ giám định viên tư pháp xây dựng/ miễn nhiệm và thu hồi thẻ giám định viên tư pháp xây dựng.
- HTTT quản lý kiểm tra công tác nghiệm thu công trình của cơ quan chuyên môn về xây dựng thuộc Bộ quản lý công trình xây dựng chuyên ngành.

Lĩnh vực nhà ở và thị trường bất động sản:

- HTTT quản lý nhà ở và công sở
- HTTT quản lý thị trường bất động sản

Lĩnh vực phát triển đô thị:

- HTTT quản lý thẩm định chương trình, dự án phát triển đô thị
- HTTT quản lý thẩm định đề án công nhận loại đô thị

Lĩnh vực kết cấu hạ tầng xây dựng:

- HTTT quản lý hoạt động cấp, thoát nước
- HTTT quản lý nghĩa trang và cơ sở hỏa tang
- HTTT quản lý không gian xây dựng ngầm

Lĩnh vực vật liệu xây dựng:

- HTTT quản lý nguồn khoáng sản làm vật liệu xây dựng
- HTTT quản lý xuất nhập khẩu, kinh doanh vật liệu xây dựng
- HTTT quản lý tổ chức thử nghiệm chất lượng vật liệu xây dựng

Lĩnh vực giao thông đường bộ:

- HTTT quản lý vận tải đường bộ
- HTTT quản lý đào tạo lái xe
- HTTT quản lý phương tiện chuyên dùng
- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ cấp quốc gia
- HTTT quản lý an toàn giao thông đường bộ

Lĩnh vực giao thông đường sắt:

- HTTT quản lý phương tiện giao thông đường sắt
- HTTT quản lý người điều khiển phương tiện đường sắt
- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường sắt quốc gia
- HTTT quản lý an toàn giao thông đường sắt quốc gia
- HTTT quản lý vận tải, dịch vụ đường sắt

Lĩnh vực giao thông hàng không:

- HTTT quản lý khai thác tàu bay
- HTTT quản lý hoạt động bay
- HTTT quản lý năng định nhân viên hàng không
- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng không
- HTTT quản lý vận chuyển hàng không
- HTTT quản lý rủi ro, sự cố hàng không

Lĩnh vực giao thông hàng hải và đường thủy:

- HTTT quản lý tàu biển và phương tiện thủy nội địa
- HTTT quản lý thủ tục phương tiện vào rời cảng bến
- HTTT quản lý thuyền viên hàng hải và đường thủy

- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng hải và đường thủy
- HTTT quản lý vận tải, dịch vụ hàng hải và đường thủy
- HTTT quản lý tìm kiếm cứu nạn hàng hải và đường thủy

Lĩnh vực đăng kiểm:

- HTTT quản lý kiểm định xe cơ giới
- HTTT quản lý kiểm định xe máy chuyên dùng
- HTTT quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới nhập khẩu
- HTTT quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới sản xuất, lắp ráp
- HTTT quản lý thẩm định thiết kế và kiểm tra tàu biển
- HTTT quản lý đăng kiểm phương tiện thủy nội địa
- HTTT quản lý đăng kiểm phương tiện đường sắt
- HTTT quản lý đăng kiểm công trình biển
- HTTT quản lý chứng nhận sản phẩm công nghiệp, thiết bị xếp dỡ, áp lực

7.5.2.3 ARM003 - Hệ thống đầu tư tại địa phương và đơn vị sự nghiệp

Phục vụ quản lý nhà nước của Sở Xây dựng:

- HTTT quản lý quy hoạch, kiến trúc cấp tỉnh
- HTTT quản lý phát triển đô thị cấp tỉnh
- HTTT quản lý thẩm định, cấp phép xây dựng cấp tỉnh
- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng kỹ thuật đô thị cấp tỉnh
- HTTT quản lý kết cấu hạ tầng giao thông cấp tỉnh
- HTTT quản lý dự án đầu tư xây dựng cấp tỉnh
- HTTT quản lý vận tải hành khách công cộng cấp tỉnh
- HTTT vận hành trung tâm điều hành đô thị thông minh cấp tỉnh

Phục vụ quản lý vận hành hạ tầng kỹ thuật đô thị:

- Hệ thống quản lý chiếu sáng đô thị
- Hệ thống quản lý cấp nước sạch đô thị
- Hệ thống quản lý thu gom, xử lý nước thải đô thị
- Hệ thống quản lý cây xanh đô thị

Phục vụ quản lý vận hành giao thông đô thị và đường bộ:

- Hệ thống giám sát, điều hành giao thông thông minh (ITS)
- Hệ thống giám sát, vận hành khai thác bãi đỗ, bến xe

- Hệ thống giám sát, vận hành mạng lưới xe buýt công cộng
- Hệ thống thu phí vận chuyển hành khách công cộng

Phục vụ quản lý vận hành giao thông đường sắt:

- Hệ thống quản lý an toàn, vận hành đường sắt đô thị
- Hệ thống quản lý an toàn, vận hành đường sắt quốc gia
- Hệ thống quản lý điều hành vận tải đường sắt quốc gia

Phục vụ quản lý vận hành giao thông hàng hải và đường thủy:

- Hệ thống giám sát, điều phối giao thông hàng hải (VTS)
- Hệ thống quản lý điều hành, khai thác cảng biển
- Hệ thống quản lý điều hành, khai thác cảng bến thủy nội địa

Phục vụ quản lý vận hành giao thông hàng không:

- Hệ thống quản lý, điều phối giao thông hàng không (kiểm soát không lưu)
- Hệ thống quản lý hoạt động cảng hàng không
- Hệ thống quản lý đặt chỗ và bán vé máy bay

7.6. Kiến trúc nền tảng số dùng chung

7.6.1. Nguyên tắc nền tảng số dùng chung

Nền tảng số dùng chung là lớp hạ tầng phần mềm phục vụ tích hợp, chia sẻ, giám sát kỹ thuật và phát triển các dịch vụ số trong toàn ngành Xây dựng và Giao thông vận tải. Gồm hai nhóm chính:

- Nhóm nền tảng kỹ thuật - vận hành (LGSP, SSO, SOC, DCIM...).
- Nhóm nền tảng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội ngành (giao thông thông minh, đô thị thông minh, BIM, bản đồ số...).

Các nguyên tắc triển khai như sau:

Nguyên tắc 1: Dùng chung, tích hợp tập trung

Tất cả hệ thống trong Bộ phải sử dụng nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu thống nhất, không tích hợp chéo ứng dụng.

Nguyên tắc 2: Phân loại các nhóm nền tảng

Tách biệt nền tảng kỹ thuật (phục vụ vận hành) với nền tảng phát triển ngành (phục vụ điều hành, kinh tế số, dịch vụ công ích...).

Nguyên tắc 3: Nền tảng phát triển ngành theo mô hình công – tư

Các nền tảng phục vụ phát triển kinh tế – xã hội ngành được triển khai theo mô hình phối hợp công – tư, Bộ ban hành chuẩn, doanh nghiệp vận hành.

7.6.2. Mô hình kiến trúc nền tảng số dùng chung



Hình 23: Mô hình kiến trúc nền tảng số dùng chung

7.6.3. Nền tảng dịch vụ tích hợp, chia sẻ dùng chung Bộ Xây dựng (LGSP)

- Dịch vụ quản lý định danh và xác thực tập trung (SSO)
- Dịch vụ chia sẻ dữ liệu dùng chung do Bộ Xây dựng cung cấp
- Dịch vụ kết nối liên thông, chia sẻ dữ liệu của các ứng dụng
- Dịch vụ kết nối liên thông dữ liệu với các hệ thống quốc gia và bộ ngành khác

7.6.4. Nền tảng hỗ trợ vận hành hạ tầng kỹ thuật số

- Nền tảng dịch vụ giám sát, vận hành an ninh mạng (SOC)
- Nền tảng dịch vụ giám sát, vận hành trung tâm dữ liệu

7.6.5. Nền tảng hỗ trợ phát triển hệ thống giao thông thông minh

- Nền tảng quản lý hệ thống giao thông thông minh
- Nền tảng hải đồ điện tử, bản đồ giao thông số Việt Nam
- Nền tảng giám sát hành trình phương tiện
- Nền tảng thu phí giao thông điện tử (không dùng)

- Nền tảng tự động nhận dạng tàu thuyền dựa trên công nghệ AIS

7.6.6. Nền tảng hỗ trợ phát triển các đô thị thông minh tại Việt Nam

- Nền tảng bản đồ số GIS (Map4D), bản sao số Digital Twin phục vụ phát triển đô thị thông minh.
- Nền tảng ứng dụng công nghệ BIM trong quản lý hoạt động xây dựng
- Nền tảng quản lý thông tin giao dịch bất động sản.
- Nền tảng quản lý thông tin phát triển đô thị, kết nối dữ liệu với các hệ thống IOC của địa phương.

7.7. Kiến trúc công nghệ

Khung kiến trúc số 4.0 mô tả phần kiến trúc công nghệ như một thành phần quan trọng trong tổng thể Khung kiến trúc số của Chính phủ, nhằm đảm bảo nền tảng hạ tầng, công nghệ hiện đại, đồng bộ và linh hoạt hỗ trợ toàn diện các ứng dụng, nghiệp vụ số và dịch vụ công trực tuyến.

Dưới đây là tóm tắt các điểm chính về kiến trúc công nghệ theo Khung kiến trúc số 4.0.



Hình 24: Mô hình kiến trúc công nghệ

7.7.1. Mục đích kiến trúc công nghệ trong Khung kiến trúc số 4.0

- Đảm bảo môi trường công nghệ đồng bộ, hiện đại phục vụ triển khai các ứng dụng số, dịch vụ công trực tuyến và lưu trữ quản trị dữ liệu điện tử.
- Tạo nền tảng kết nối, liên thông đa dạng hệ thống CNTT của các bộ, ngành, địa phương theo mô hình mở, linh hoạt.
- Hỗ trợ dễ dàng tích hợp các công nghệ mới: điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo (AI), IoT, blockchain, big data, edge computing...
- Hỗ trợ, thúc đẩy, kiến tạo hạ tầng, dịch vụ về Đô thị thông minh và Giao thông thông minh
- Đảm bảo các tiêu chuẩn cao về bảo mật, an toàn thông tin, an ninh mạng.

7.7.2. Thành phần và cấu trúc trong kiến trúc công nghệ

- Hạ tầng mạng, truyền dẫn: Hệ thống mạng LAN, WAN, mạng chuyên ngành, mạng lõi có tính bảo mật cao, tốc độ truyền tải lớn, dự phòng đa tuyến phục vụ kết nối dữ liệu xuyên suốt trong hệ thống chính phủ số và công nghệ truyền dẫn, kết nối hệ thống IoT năng lượng thấp (như Zigbee, LoRaWAN, NB-IoT, LTE-M..).
- Trung tâm dữ liệu và điện toán đám mây: Tập trung hoặc phân tán với mô hình hybrid-cloud, cung cấp dịch vụ hạ tầng (IaaS), nền tảng (PaaS), phần mềm (SaaS) đảm bảo linh hoạt quy mô, khả năng mở rộng, an toàn lưu trữ.
- Thiết bị công nghệ thông tin: Bao gồm server, thiết bị lưu trữ, các thiết bị phần cứng hỗ trợ triển khai ứng dụng, đồng thời phải đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế về hiệu năng và bảo mật.
- Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu: Hệ thống hub tích hợp, dịch vụ API mở dùng chung, bus tích hợp dịch vụ (ESB) để kết nối các phần mềm, nghiệp vụ, cơ sở dữ liệu.
- Quản trị hạ tầng số: Các công cụ tự động hóa quản trị, điều phối tài nguyên, giám sát hoạt động hạ tầng, báo cáo hiệu suất và sự cố.
- Bảo mật và an toàn thông tin: Giải pháp xác thực đa lớp, mã hóa dữ liệu, giám sát truy cập, phòng chống phát hiện và xử lý sự cố an ninh mạng đồng thời với tiêu chuẩn pháp luật.

7.7.3. Đặc điểm nổi bật và định hướng

- **Tích hợp đa nền tảng và mở rộng:** Kiến trúc hỗ trợ đa dạng công nghệ, nền tảng (mobile, web, IoT...), cho phép dễ dàng cập nhật, nâng cấp hoặc mở rộng các ứng dụng, phục vụ chuyển đổi số linh hoạt.
- **Pháp lý và tiêu chuẩn tuân thủ nghiêm ngặt:** Tất cả thiết bị, giải pháp công nghệ phải tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân, luật giao dịch điện tử, chuẩn hóa kỹ thuật CNTT Nhà nước.

- **Hỗ trợ dữ liệu số làm trung tâm:** Dữ liệu được tập trung quản lý, tích hợp dùng chung, hỗ trợ phát triển kinh tế số, xã hội số, thúc đẩy đổi mới sáng tạo.

- **Đổi mới công nghệ và nâng cao an toàn:**

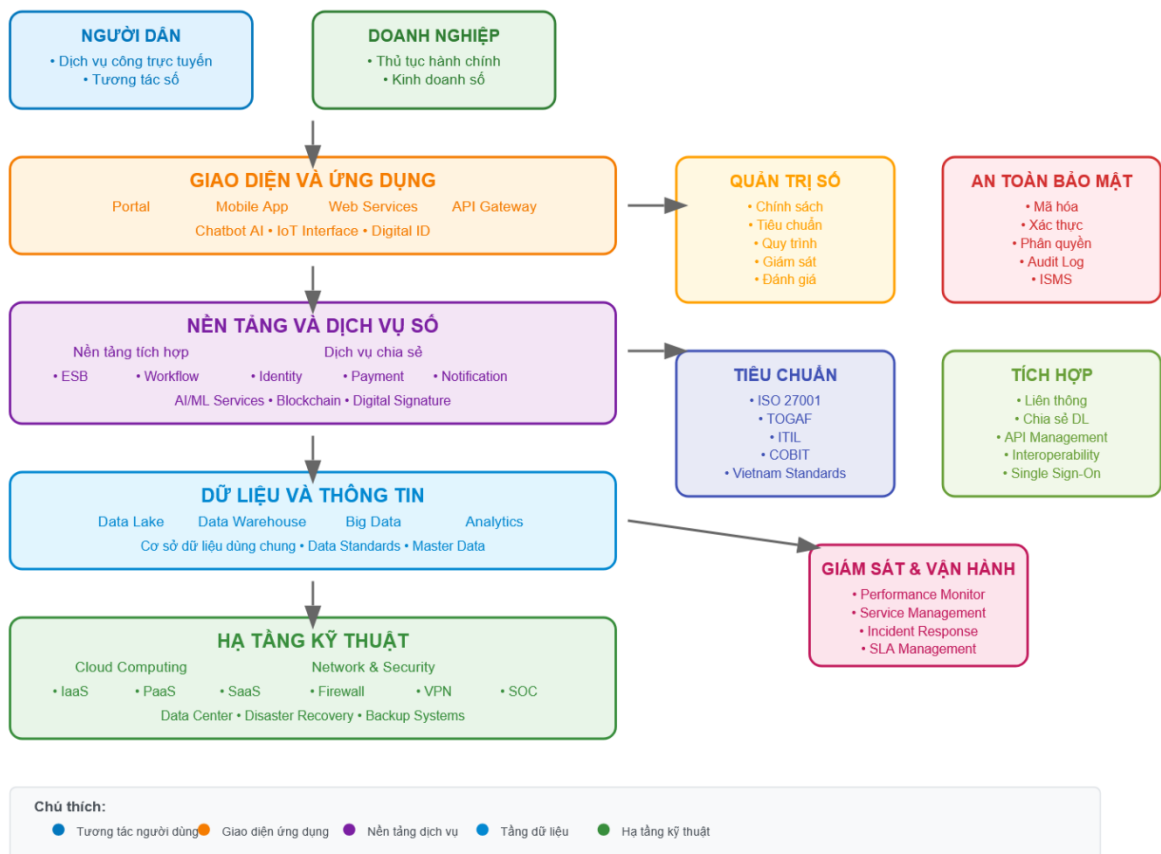
+ Đẩy mạnh ứng dụng trí tuệ nhân tạo, IoT, blockchain, điện toán đám mây, đồng thời tăng cường các giải pháp bảo mật nâng cao, phù hợp xu hướng an ninh mạng quốc tế;

+ Thúc đẩy, kiến tạo hạ tầng, dịch vụ về Đô thị thông minh và Giao thông thông minh.

7.8. Kiến trúc hạ tầng số

Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam phiên bản 4.0 mô tả hạ tầng số là một trong những thành phần cốt lõi, đóng vai trò nền tảng để vận hành toàn bộ hệ thống Chính phủ số. Mục tiêu chính của việc xây dựng hạ tầng số là tăng cường khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu, dùng chung tài nguyên công nghệ thông tin trong các cơ quan nhà nước và giữa các cơ quan, tổ chức khác trên phạm vi toàn quốc.

KHUNG KIẾN TRÚC CHÍNH PHỦ SỐ 4.0 - HẠ TẦNG SỐ



Hình 25: Mô hình kiến trúc hạ tầng số

7.8.1 Thành phần của Kiến trúc Hạ tầng số

Kiến trúc hạ tầng số, hay còn gọi là Hạ tầng Kỹ thuật - Công nghệ, bao gồm các thành phần chính sau.

Hạ tầng vận hành Trung tâm dữ liệu/Phòng máy chủ

Đây là nền tảng vật lý và môi trường để đặt các thiết bị CNTT, đảm bảo các điều kiện về điện, làm mát, an ninh vật lý để các hệ thống hoạt động ổn định.

Hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT)

Bao gồm các thiết bị phần cứng và phần mềm hệ thống.

Thiết bị phần cứng

Các loại máy chủ (servers) được sử dụng để lưu trữ, xử lý dữ liệu và chạy các ứng dụng.

Các thiết bị lưu trữ, sao lưu

Đảm bảo an toàn và khả năng phục hồi dữ liệu.

Thiết bị mạng

Bao gồm router, switch, firewall để kết nối các hệ thống và đảm bảo an ninh mạng

Phần mềm hệ thống:

- Nền tảng điện toán đám mây (Cloud computing platforms): Cung cấp khả năng mở rộng, linh hoạt trong việc cung cấp tài nguyên.
- Phần mềm hệ thống cơ bản: Hệ điều hành, phần mềm ảo hóa.
- Phần mềm lớp giữa (middleware): Giúp các ứng dụng khác nhau giao tiếp với nhau.

Hệ thống mạng kết nối

- Đảm bảo khả năng truyền tải dữ liệu thông suốt giữa các hệ thống, ứng dụng, người dùng và các địa điểm khác nhau.
- Sử dụng mạng diện rộng (WAN) và mạng nội bộ (LAN) của từng cơ quan.

Hệ thống máy tính trạm và thiết bị ngoại vi

Bao gồm máy tính cá nhân của người dùng, máy in, máy scan và các thiết bị khác phục vụ công việc hàng ngày

Các dịch vụ cơ sở hạ tầng (Infrastructure as a Service - IaaS)

Cung cấp các tài nguyên điện toán cơ bản qua mạng internet, cho phép người dùng thuê máy chủ ảo, không gian lưu trữ, và tài nguyên mạng.

Hạ tầng khóa công khai (Public Key Infrastructure - PKI)

Đảm bảo an toàn thông tin, xác thực danh tính số, và hỗ trợ chữ ký số.

Các dịch vụ quản lý cơ sở hạ tầng và các cơ sở vật chất cần thiết khác

Bao gồm các công cụ, phần mềm và quy trình để quản lý, giám sát, bảo trì và tối ưu hóa hoạt động của toàn bộ hạ tầng.

7.8.2 Vai trò và mục tiêu của hạ tầng số

Kết nối và chia sẻ dữ liệu

Hạ tầng số là nền tảng để tăng cường khả năng kết nối, chia sẻ dữ liệu và dùng chung các tài nguyên CNTT giữa các cơ quan nhà nước, trên phạm vi toàn quốc.

Chuẩn hóa và an toàn thông tin

Đảm bảo khả năng chuẩn hóa các hệ thống và bảo đảm an toàn thông tin mạng, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân trong quá trình triển khai Chính phủ số.

Tiết kiệm chi phí và thời gian

Hướng tới mục tiêu tiết kiệm chi phí, thời gian trong hoạt động nội bộ của cơ quan nhà nước, đồng thời cung cấp hiệu quả các dịch vụ tích hợp cho người dân và doanh nghiệp

7.8.3 Thành phần chính - Trung tâm dữ liệu

- Khung kiến trúc số 4.0 đặc biệt nhấn mạnh vai trò của Trung tâm dữ liệu. Mục tiêu là tích hợp, đồng bộ, lưu trữ, chia sẻ, phân tích, khai thác và điều phối dữ liệu của các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ.

- Dữ liệu tại Trung tâm dữ liệu được coi là nền tảng cốt lõi để cung cấp các dịch vụ liên quan đến dữ liệu, hỗ trợ hoạch định chính sách, kiến tạo phát triển Chính phủ số chuyển đổi số của Bộ.

7.8.4 Ứng dụng và triển khai thực tế

- Hạ tầng số được các cơ quan nhà nước đầu tư triển khai ở cấp quốc gia, cấp bộ và cấp tỉnh.

- Việc ban hành Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0 nhằm hình thành và triển khai áp dụng đồng bộ hệ thống Khung kiến trúc Chính phủ số Việt Nam từ Trung ương đến địa phương.

7.9. Kiến trúc an toàn thông tin mạng, an ninh mạng

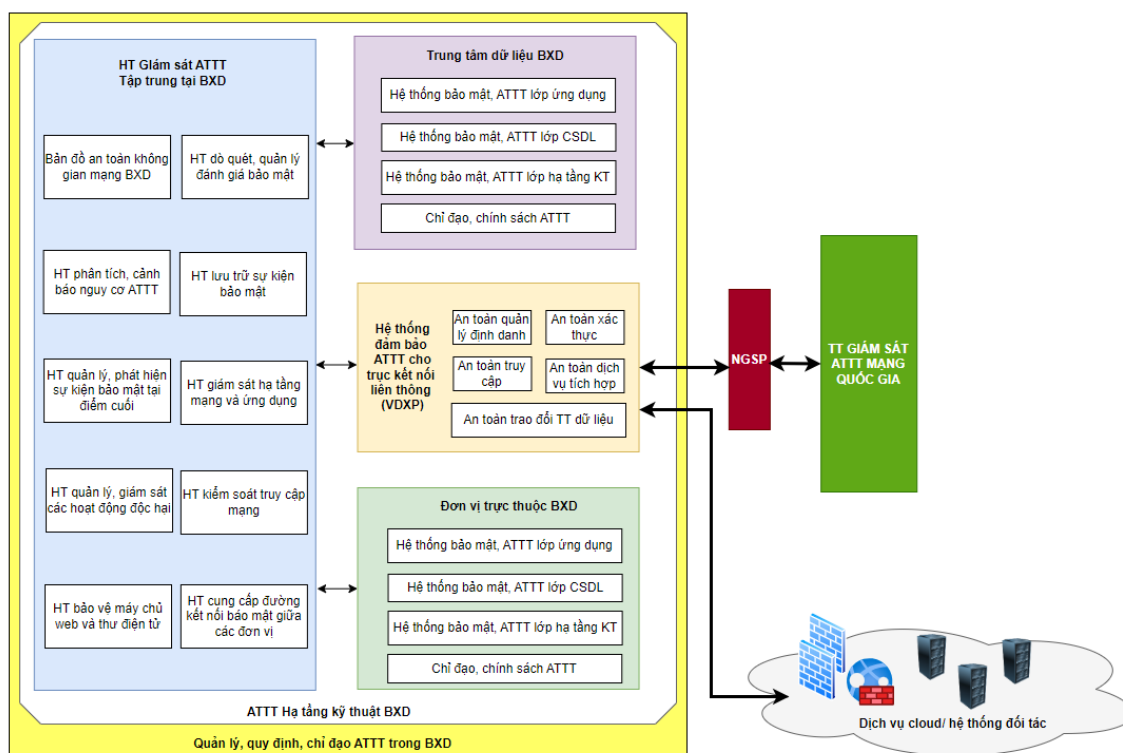
7.9.1. Nguyên tắc chung về an toàn thông tin mạng, an ninh mạng

An toàn thông tin, an ninh mạng là thành phần cốt lõi, được triển khai thống nhất và đồng bộ trong tất cả các lớp và thành phần của kiến trúc, giúp cho việc triển khai Khung kiến trúc số, phiên bản 4.0 được đảm bảo an toàn trên môi trường số.

Triển khai kiến trúc an toàn thông tin, an ninh mạng tuân thủ các nguyên tắc sau đây:

- Đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng phục vụ phát triển Chính phủ điện tử, chuyển đổi số ở quy mô cấp bộ, phối hợp giữa Bộ và các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ.
- Yêu cầu tuân thủ các quy định pháp luật, tiêu chuẩn quốc tế và Việt Nam về bảo mật, an ninh mạng, bảo vệ dữ liệu cá nhân và chống xâm nhập, tấn công mạng.
- Tiêu chí "an ninh, an toàn, hiện đại, đồng bộ" được đưa vào định hướng thiết kế và phát triển tất cả hạ tầng, nền tảng, dịch vụ số.

7.9.2. Các hợp phần kỹ thuật chính về an toàn thông tin



Hình 26: Mô hình kiến trúc an toàn thông tin mạng, an ninh mạng

Hệ thống bảo đảm an toàn thông tin mạng, an ninh mạng Bộ Xây dựng bao gồm những khối chức năng chính sau:

Hệ thống giám sát ATTTM tập trung tại Bộ Xây dựng

- Trang bị các giải pháp giám sát an toàn mạng chuyên dụng, gồm:
 - + Hệ thống phân tích, cảnh báo nguy cơ an toàn thông tin
 - + Hệ thống quản lý, phát hiện sự kiện bảo mật tại điểm cuối
 - + Hệ thống quản lý, giám sát các hoạt động độc hại
 - + Hệ thống giám sát hạ tầng mạng và ứng dụng
 - + Hệ thống lưu trữ sự kiện bảo mật
 - + Hệ thống dò quét và quản lý lỗ hổng

- Hệ thống giám sát ATTTM mạng Bộ Xây dựng có khả năng phân tích và chia sẻ cảnh báo đến Trung tâm Giám sát an toàn thông tin không gian mạng quốc gia; Hệ thống giám sát ATTTM của các đơn vị thuộc Bộ, nhằm hỗ trợ ứng cứu sự cố, phòng chống kịp thời.

Hệ thống giám sát ATTTM tại các đơn vị thuộc Bộ

- Tùy theo phạm vi, quy mô của đơn vị, trang bị các giải pháp giám sát an toàn mạng, gồm:

- + Hệ thống phân tích, cảnh báo nguy cơ an toàn thông tin
- + Hệ thống quản lý, phát hiện sự kiện bảo mật tại điểm cuối
- + Hệ thống quản lý, giám sát các hoạt động độc hại
- + Hệ thống giám sát hạ tầng mạng và ứng dụng
- + Hệ thống lưu trữ sự kiện bảo mật
- + Hệ thống dò quét và quản lý lỗ hổng

- Hệ thống giám sát ATTTM mạng tại đơn vị có khả năng phân tích và chia sẻ cảnh báo đến Hệ thống giám sát ATTTM tập trung của Bộ, nhằm hỗ trợ ứng cứu sự cố, phòng chống kịp thời.

Hạ tầng và nền tảng bảo mật đa lớp tại trung tâm dữ liệu và các đơn vị trực thuộc

- Trang bị các hệ thống an toàn tại lớp ứng dụng (đảm bảo xác thực, ủy quyền, kiểm toán và phát hiện, ngăn chặn các sự kiện bảo mật).

- Trang bị các hệ thống an toàn tại lớp cơ sở dữ liệu (đảm bảo xác thực, ủy quyền, kiểm toán và phát hiện, ngăn chặn các sự kiện bảo mật).

- Trang bị các hệ thống an toàn tại lớp hạ tầng kỹ thuật (kiểm soát truy cập và lưu lượng qua tường lửa, ngăn chặn tấn công mạng qua hệ thống phát hiện phòng chống tấn công, bảo vệ chuyên dụng cho các hệ thống web và thư điện tử cũng như đảm bảo mã hóa đường mạng bảo mật giữa các đơn vị) .

- Thực hiện chỉ đạo và quản lý các chính sách an toàn thông tin.

Hạ tầng và nền tảng bảo mật cho trực kết nối liên thông

- Đảm bảo an toàn quản lý về định danh, xác thực khi truy cập cũng như sử dụng các dịch vụ tích hợp.

- Đảm bảo an toàn cho các giao tiếp trao đổi dữ liệu với trung tâm giám sát ATTT mạng quốc gia và các dịch vụ, đơn vị đối tác.

7.9.3. Mô hình tham chiếu bảo mật (SRM - Security Reference Model)

Khung kiến trúc số 4.0 sử dụng mô hình tham chiếu an toàn thông tin, an ninh mạng (SRM) làm định hướng xây dựng chính sách, tiêu chuẩn bảo mật liên ngành, bao gồm những đặc điểm chính sau:

- Chính sách bảo mật nhất quán về bảo vệ dữ liệu cá nhân, quy trình quản lý sự cố, tuân thủ chuẩn quốc tế.
- Xây dựng hệ thống giám sát tập trung các nguy cơ tấn công, sẵn sàng phản ứng nhanh với mọi sự cố.
- Đồng bộ hóa công tác đào tạo, truyền thông, hướng dẫn phù hợp với từng cấp quản lý, vận hành hệ thống số nhà nước.

7.9.4. Quản lý, chỉ đạo triển khai

- Hệ thống an toàn, an ninh mạng trong các cơ quan nhà nước phải phối hợp chặt chẽ với Trung tâm Giám sát an toàn không gian mạng quốc gia để đảm bảo giám sát liên tục và ứng phó sự cố hiệu quả.
- Bổ sung cơ chế kiểm tra, đánh giá định kỳ và đột xuất về bảo mật, phù hợp với các văn bản luật Giao dịch điện tử, luật Dữ liệu cá nhân, các nghị định liên quan đến an toàn, an ninh mạng.

7.9.5. Bảo vệ dữ liệu cá nhân, dữ liệu trọng yếu

- Đảm bảo mọi luồng dữ liệu di chuyển, lưu trữ, chia sẻ đều được quản lý, mã hóa chặt chẽ, gắn nhãn bảo mật và kiểm soát truy cập nghiêm ngặt.
- Truy xuất, sử dụng dữ liệu được theo dõi, nhật ký để phục vụ điều tra an ninh khi cần.
- Bảo vệ dữ liệu cá nhân và dữ liệu trọng yếu là yêu cầu bắt buộc nhằm đảm bảo an ninh, quyền riêng tư và an toàn vận hành của bộ. Dữ liệu được phân loại theo mức độ nhạy cảm, áp dụng các biện pháp mã hóa, ẩn danh hóa và kiểm soát truy cập chặt chẽ theo mô hình Zero Trust. Mọi truy cập và xử lý dữ liệu đều được ghi log, giám sát và cảnh báo bất thường. Dữ liệu trọng yếu được bảo vệ bằng vùng lưu trữ cách ly, kiểm soát thay đổi, sao lưu – phục hồi thảm họa và giám sát 24/7. Việc chia sẻ dữ liệu phải tối thiểu hóa, đi qua nền tảng tích hợp chính thức và tuân thủ đầy đủ quy định pháp luật về bảo mật và an toàn dữ liệu.

7.9.6. Tích hợp an toàn thông tin trong toàn bộ kiến trúc chính phủ số

- Mọi lớp của kiến trúc (ứng dụng, nền tảng, hạ tầng, dữ liệu) đều tích hợp tiêu chuẩn và giải pháp đảm bảo an toàn thông tin, an ninh mạng ở cấp quốc gia, bộ, ngành, tỉnh theo quy định của pháp luật.

Khung kiến trúc số, phiên bản 4.0 nhấn mạnh vai trò then chốt của an toàn thông tin mạng và an ninh mạng thông qua các mô hình bảo mật (SRM), hệ thống giám sát chủ động, chia sẻ cảnh báo, quản trị bảo mật đa lớp và tích hợp toàn diện

vào mọi thành phần kỹ thuật, đảm bảo Chính phủ số vận hành ổn định, bảo mật, minh bạch và hiện đại.

VIII. PHÂN TÍCH KHOẢNG CÁCH

8.1. Đánh giá mức độ phù hợp của Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 với lộ trình phát triển CNTT chung

- Về tầm nhìn kiến trúc, như đã trình bày tại Mục II của tài liệu, tầm nhìn Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 được quy hoạch đến năm 2030; tham chiếu trên Khung Kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0 đã ban hành; bám sát các chỉ đạo của Trung ương, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ về chuyển đổi số tại các văn bản: Nghị quyết số 57-NQ/TW của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia đặt mục tiêu đến năm 2030; Kế hoạch số 02-KH/BCĐTW ngày 19/6/2025 của Ban Chỉ đạo Trung ương về phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số về thúc đẩy chuyển đổi số liên thông, đồng bộ, nhanh, hiệu quả đáp ứng yêu cầu sắp xếp tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị; Nghị quyết số 11-NQ/ĐU ngày 09/4/2025 của Ban chấp hành đảng bộ Bộ Xây dựng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng uỷ Bộ Xây dựng về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; bám sát chiến lược phát triển CPĐT, hướng tới Chính phủ số và lộ trình thực hiện chuyển đổi số của Chính phủ.

- Về mặt quy hoạch, Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 phù hợp với Khung Kiến trúc Chính phủ số Việt Nam, phiên bản 4.0 và Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được phê duyệt tại Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ.

- Về mặt công nghệ, Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 được cập nhật về các xu thế phát triển công nghệ mới nhất hiện nay như điện toán đám mây, phân tích và xử lý dữ liệu lớn, ứng dụng trí tuệ nhân tạo, quản trị và khai thác kho dữ liệu...

Như vậy, Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 phù hợp với yêu cầu phát triển chung của quốc gia, Chính phủ và Bộ Xây dựng trong giai đoạn từ nay đến 2030.

8.2. Khoảng cách giữa Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Xây dựng hiện tại với Kiến trúc số mục tiêu

- Kiến trúc Chính phủ điện tử hướng tới nâng cao hiệu quả giải quyết thủ tục hành chính, cải thiện chất lượng dịch vụ công và tăng cường tính minh bạch trong hoạt động của cơ quan nhà nước; trong khi đó, Kiến trúc số cấp Bộ hướng tới hình thành mô hình quản lý, điều hành và ra quyết định dựa trên dữ liệu, khai thác hiệu quả các cơ sở dữ liệu chuyên ngành, thúc đẩy kết nối, chia sẻ dữ liệu đa chiều và hỗ trợ đổi mới phương thức quản lý nhà nước trong bối cảnh chuyển đổi số.

- Về mối quan hệ kế thừa, Kiến trúc số cấp Bộ không thay thế Kiến trúc Chính phủ điện tử mà đóng vai trò bao trùm, tích hợp và nâng cấp, chuyển từ mô hình triển khai các hệ thống thông tin đơn lẻ sang mô hình vận hành thống nhất trên nền tảng số, bảo đảm tính liên thông, đồng bộ, linh hoạt và khả năng mở rộng trong dài hạn. Kiến trúc Chính phủ điện tử tiếp tục là một bộ phận cấu thành quan trọng trong Kiến trúc số cấp Bộ, đặc biệt trong lĩnh vực cung cấp dịch vụ công và cải cách thủ tục hành chính.

8.3. Phân tích khoảng cách

Những giới hạn có thể gặp phải của Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng, phiên bản 4.0 đặt trong bối cảnh tương lai có thể đến từ những nguyên nhân sau:

- Sự phát triển nhanh chóng của khoa học, kỹ thuật, công nghệ dẫn đến những thay đổi về mô hình triển khai ứng dụng, mô hình kết nối liên thông dữ liệu, mô hình quản trị khai thác vận hành, mô hình an ninh an toàn thông tin.
- Công nghệ mới, công cụ mới trong thời đại số làm thay đổi hoàn toàn bản chất quy trình nghiệp vụ hiện tại, dẫn đến hình thành những luồng quy trình mới, ứng dụng nghiệp vụ mới... Từ đó, mô hình chức năng nhiệm vụ, mô hình tổ chức của Bộ Xây dựng cũng có thể có những thay đổi so với hiện tại.
- Sau khi hợp nhất Bộ GTVT và Bộ Xây dựng, một số nghiệp vụ, dữ liệu, ứng dụng của Bộ Xây dựng có sự thay đổi.

8.4. Giải pháp

Để hạn chế tối đa những vấn đề có thể gặp phải về khoảng cách giữa kiến trúc hiện tại và tương lai, các giải pháp chính được đề cập bao gồm:

- Kiến trúc là bản quy hoạch CNTT chung của Bộ Xây dựng, phải luôn luôn bám sát định phương, lộ trình phát triển Chính phủ điện tử, Chính phủ số và kinh tế số của quốc gia nói chung và ngành xây dựng nói riêng.
- Mô hình kiến trúc được thiết kế mềm dẻo, có tính mở, đảm bảo yêu cầu kết nối, liên thông dữ liệu và yêu cầu tích hợp với các hệ thống CNTT khác thông qua nền tảng kết nối chia sẻ dữ liệu (LGSP).
- Coi dữ liệu là chìa khóa của việc phát triển Chính phủ số và nền kinh tế số, do đó tập trung vào việc thiết kế kiến trúc dữ liệu mang tính nền tảng, từng bước hình thành kho dữ liệu ngành xây dựng. Đánh giá quy hoạch dữ liệu là cơ sở để thực hiện các quy hoạch khác về ứng dụng, hạ tầng kỹ thuật, ATTT sao cho đúng định hướng, đúng lộ trình... Từ đó, tránh được những rủi ro phát sinh trong tương lai, chủ yếu xuất phát từ nguyên nhân do thiếu hụt về dữ liệu.
- Đặt vai trò của con người (nhân lực) là trung tâm của Khung kiến trúc số, song song với việc phát triển các ứng dụng CNTT theo Khung kiến trúc số, phiên bản 4.0, vấn đề nâng cao năng lực, trình độ và nhận thức của cán bộ CNTT nói riêng và cán bộ công chức, viên chức, người lao động nói chung trong Bộ Xây

dựng là nhiệm vụ quan trọng. Nguồn nhân lực chất lượng cao, trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng sẽ giúp thích ứng nhanh với những biến đổi về xu thế, công nghệ, kỹ thuật... có thể xảy ra trong tương lai.

IX. TỔ CHỨC TRIỂN KHAI

9.1. Nguyên tắc triển khai

- Tập trung thực hiện đầu tư xây dựng các ứng dụng được gắn liền với việc hình thành các nền tảng số tập trung, CSDL quốc gia, CSDL chuyên ngành (cấp ngành, bộ) có phạm vi triển khai rộng, phục vụ quản lý nhà nước và người dân, doanh nghiệp.

- Ưu tiên triển khai các nhiệm vụ theo yêu cầu của Trung ương, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao.

9.2. Danh mục và lộ trình triển khai các nhiệm vụ ưu tiên giai đoạn 2026 - 2030

Chi tiết tại Phụ lục kèm theo

9.3. Trách nhiệm triển khai

9.3.1. Trung tâm CNTT

- Duy trì, cập nhật Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.
- Tổ chức tuyên truyền, hướng dẫn triển khai Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.
- Cập nhật các chương trình, kế hoạch về ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số phát triển Chính phủ điện tử, Chính phủ số trình cấp có thẩm quyền phê duyệt để bảo đảm đồng bộ, tuân thủ Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.
- Thẩm định, thẩm tra các dự án, nhiệm vụ ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số, kiểm tra, đôn đốc đảm bảo tuân thủ Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.
- Phối hợp với các cơ quan khác trong việc hỗ trợ, hướng dẫn triển khai Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.
- Nghiên cứu, xây dựng, sửa đổi và trình Bộ trưởng ban hành các văn bản quy định, hướng dẫn, các tiêu chuẩn kỹ thuật phục vụ triển khai chính phủ điện tử, chính phủ số.
- Kịp thời xây dựng, ban hành và tổ chức triển khai chiến lược, kế hoạch để phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số và bảo đảm an toàn thông tin phù hợp với Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng.

9.3.2. Các đơn vị thuộc, trực thuộc Bộ

- Tuân thủ các nội dung về ứng dụng CNTT phục vụ xây dựng chính phủ điện tử, chính phủ số.
- Triển khai các ứng dụng CNTT, chuyển đổi số trong phạm vi chức năng nhiệm vụ bảo đảm tuân thủ Kiến trúc CPS của Bộ Xây dựng.
- Đề xuất điều chỉnh, cập nhật các nội dung về kiến trúc nghiệp vụ, kiến trúc dữ liệu, kiến trúc ứng dụng khi có sự điều chỉnh về nghiệp vụ, dữ liệu, ứng dụng trong phạm vi quản lý nhà nước của đơn vị.
- Chủ trì xây dựng quy trình nghiệp vụ, xác định mô hình thông tin, các nội dung, dịch vụ cần chia sẻ khi xây dựng hệ thống thông tin của đơn vị.
- Kiện toàn tổ chức bộ máy, bố trí biên chế phù hợp với thực tế biên chế được giao của Bộ để tổ chức triển khai nhiệm vụ CDS ngành, lĩnh vực; quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số; vận hành cơ sở dữ liệu/hệ thống thông tin, hạ tầng số, nền tảng số và bảo đảm ATTT mạng, an ninh mạng cho bộ, ngành, lĩnh vực.
- Tổ chức các khóa đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn về chuyển đổi số, công nghệ số, quản trị, phát triển dữ liệu cho đội ngũ là cán bộ lãnh đạo, quản lý, cán bộ làm công tác tham mưu chuyển đổi số. Lựa chọn và cử chuyên trách/kiêm nhiệm về chuyển đổi số, an toàn thông tin tham gia các khóa đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về chuyển đổi số, công nghệ số, kỹ năng tổng hợp, phân tích dữ liệu số để hỗ trợ ra quyết định phù hợp theo chuyên môn, lĩnh vực của Bộ, ngành.
- Các đơn vị chủ trì xây dựng ban hành các văn bản quy phạm pháp luật, các văn bản hướng dẫn liên quan đến việc sử dụng, khai thác các hệ thống thông tin của đơn vị.

9.3.3. Vụ Tổ chức cán bộ

- Xây dựng cơ chế thuê chuyên gia về ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số để tư vấn, hỗ trợ Bộ, ngành triển khai các ứng dụng, công nghệ thông tin, chuyển đổi số.
- Đề xuất cơ chế, chính sách giữ chân hoặc thu hút các kỹ sư chuyên ngành công nghệ thông tin, chuyển đổi số về làm việc tại Bộ.

9.3.4. Vụ Kế hoạch – Tài chính

- Vụ Kế hoạch - Tài chính có trách nhiệm tổng hợp, thẩm định nhu cầu về kinh phí phục vụ triển khai các hạng mục chuyển đổi số, báo cáo Lãnh đạo Bộ đề nghị Bộ Tài chính, Bộ Kế hoạch và đầu tư cấp kinh phí để triển khai thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ; Ưu tiên bố trí vốn đầu tư, các nguồn kinh phí từ các nguồn khác cho chuyển đổi số; Hướng dẫn cụ thể các đơn vị thuộc Bộ trong việc lập dự toán và thực hiện thanh quyết toán theo quy định.

- Các đơn vị được phân công chủ trì thực hiện các nhiệm vụ cụ thể trong Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng có trách nhiệm lập dự toán kinh phí gửi Vụ Kế hoạch - Tài chính để thẩm định, tổng hợp và báo cáo Lãnh đạo Bộ.

9.3.5. Vụ Hợp tác quốc tế

Vụ Hợp tác quốc tế chú trọng lồng ghép các nhiệm vụ liên quan đến chuyển đổi số, kỹ năng số từ các nguồn viện trợ và công tác hợp tác quốc tế để thúc đẩy xây dựng triển khai các nội dung của Khung kiến trúc số Bộ Xây dựng./.

PHỤ LỤC: DANH MỤC VÀ LỘ TRÌNH TRIỂN KHAI CÁC NHIỆM VỤ ƯU TIÊN GIAI ĐOẠN 2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
I	Thế chế số			
1	Ban hành chiến lược, kế hoạch, đề án chuyển đổi số của ngành, của lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý	Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ	Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	Thường xuyên
2	Cập nhật Kiến trúc Chính phủ số Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	Hàng năm
3	Rà soát, cập nhật, sửa đổi, bổ sung, xây dựng các quy chế, quy định nội bộ về quản lý, vận hành, khai thác các hệ thống thông tin, cải cách thủ tục hành chính phục vụ Chính phủ số	Các cơ quan, đơn vị là chủ quản của các Hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu		Thường xuyên trong quá trình quản lý, vận hành và khai thác
4	Rà soát, ban hành các chính sách, quy định khuyến khích người dân và doanh nghiệp sử dụng các dịch vụ công trực tuyến của Bộ Xây dựng phục vụ xây dựng Chính phủ số	Vụ Kế hoạch - Tài chính	Các đơn vị xây dựng và giải quyết thủ tục hành chính	Thường xuyên
5	Tham mưu ban hành các văn bản triển khai, hướng dẫn các quy định của pháp luật về thu hút và đào tạo nguồn nhân lực	Vụ Tổ chức cán bộ	Các cơ quan, đơn vị liên quan	Thường xuyên
II	Hạ tầng số			
1	Tái cấu trúc, tối ưu hạ tầng công nghệ thông tin; tập trung đầu tư xây dựng, phát triển hạ tầng số đồng bộ, hiện đại theo hướng chuyển đổi sang sử dụng nền tảng điện toán đám mây; đảm bảo sẵn sàng kết nối, tích hợp với nền tảng điện toán đám mây của Chính phủ.	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
2	Đầu tư nâng cấp Trung tâm dữ liệu của Bộ đạt tiêu chuẩn, có khả năng dự phòng cao, ứng dụng công nghệ điện toán đám mây hiện đại, sẵn sàng tích hợp như một phần của Trung tâm dữ liệu quốc gia.	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
3	Phát triển hạ tầng mạng tốc độ cao, ổn định, băng thông rộng, độ trễ thấp đáp ứng yêu cầu kết nối, chia sẻ, đồng bộ và khai thác dữ liệu.	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
4	Vận hành Trung tâm Điều hành Thông minh (IOC) tập trung cùng hệ sinh thái ứng dụng số, phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành theo thời gian thực, nâng cao hiệu quả tác nghiệp trên nền tảng số thống nhất.	Trung tâm CNTT	Văn phòng Bộ và các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2027
5	Triển khai Đề án ứng dụng IoT trong lĩnh vực giao thông thông minh	Cục Đường bộ Việt Nam	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
6	Đầu tư xây dựng Trung tâm quản lý hệ thống giao thông thông minh	Cục Đường bộ Việt Nam	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
III	Nhân lực số			
1	Triển khai biên soạn, thẩm định chương trình, tài liệu và tổ chức đào tạo, bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng về chuyển đổi số cho cán bộ công chức, viên chức, người lao động	Học viện Chiến lược, bồi dưỡng cán bộ xây dựng	Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ	Thường xuyên
2	Tăng cường hợp tác quốc tế để trao đổi kinh nghiệm về đào tạo, nghiên cứu công nghệ số, kỹ năng số	Vụ Hợp tác quốc tế	Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ	Hàng năm
IV	Dữ liệu số			
1	Xây dựng Kiến trúc dữ liệu ngành Xây dựng, Khung quản trị và quản lý dữ liệu, cùng Từ điển dữ liệu ngành Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
2	Xây dựng Cổng dữ liệu Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2027
3	Hình thành và phát triển Kho dữ liệu dùng chung Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị chủ quản các hệ thống, cơ sở dữ liệu thuộc Bộ	2026 - 2027
4	Hình thành và phát triển Kho quản lý dữ liệu điện tử của tổ chức, cá nhân	Trung tâm CNTT	Các đơn vị xây dựng và giải quyết thủ tục hành chính; Văn phòng Bộ	2026-2030
5	Hoàn thành việc triển khai xây dựng và đưa vào khai thác sử dụng đối với các cơ sở dữ liệu chuyên ngành thuộc chức năng quản lý nhà nước, cơ sở dữ liệu quốc gia được giao triển khai	Các cơ quan, đơn vị được giao chức năng quản lý nhà nước các lĩnh vực	Trung tâm CNTT và các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
6	Hình thành Nền tảng tổng hợp phân tích dữ liệu Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2028
V	Cơ sở dữ liệu			
1	(1) Cơ sở dữ liệu về quy hoạch; (2) Cơ sở dữ liệu về kiến trúc.	Vụ Quy hoạch - Kiến trúc	Các Sở Xây dựng, Sở Quy hoạch - Kiến trúc, Trung tâm CNTT, Viện Kiến trúc quốc gia và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
2	Cơ sở dữ liệu về vật liệu xây dựng (bao gồm dữ liệu về quy hoạch thăm dò, khai thác, sản xuất, nhập khẩu, sử dụng và kiểm soát chất lượng vật liệu).	Vụ Khoa học, công nghệ, môi trường và Vật liệu xây dựng	Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030
3	(1) Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý hoạt động vận tải. (2) Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về cung - cầu vận tải hàng hóa.	Vụ Vận tải và An toàn giao thông	Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2027 - 2030
4	(1) Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng (chủ trì về nghiệp vụ quản lý); (2) Cơ sở dữ liệu về định mức xây dựng, giá xây dựng công trình và chỉ số giá xây dựng; (3) Cơ sở dữ liệu năng lực hành nghề hoạt động xây dựng (chủ trì về nghiệp vụ quản lý).	Cục Kinh tế - Quản lý đầu tư xây dựng	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030
5	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý cấp phép kiểm định kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý cấp phép giám định tư pháp xây dựng; (3) Cơ sở dữ liệu quản lý công tác nghiệm thu công trình xây dựng thuộc thẩm quyền nhà nước.	Cục Giám định nhà nước về chất lượng công trình xây dựng	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030
6	Cơ sở dữ liệu phát triển đô thị.	Cục Phát triển đô thị	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030 (xây dựng trong năm 2026; hoàn thiện mở rộng hệ thống trong

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
				giai đoạn 2026 -2030)
7	Cơ sở dữ liệu về kết cấu hạ tầng xây dựng (bao gồm dữ liệu về hoạt động cấp, thoát nước; nghĩa trang và cơ sở hỏa táng; không gian xây dựng ngầm).	Cục Kết cấu hạ tầng xây dựng	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2026
8	Cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường bất động sản.	Cục Quản lý nhà và thị trường bất động sản	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2026
9	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý vận tải đường bộ; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý đào tạo lái xe; (3) Cơ sở dữ liệu quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ; (4) Cơ sở dữ liệu quản lý an toàn giao thông đường bộ. (5) Cơ sở dữ liệu thanh toán điện tử giao thông đường bộ. (6) Cơ sở dữ liệu về thẩm tra viên ATGT đường bộ. (7) Cơ sở dữ liệu phục vụ công tác cấp Giấy phép lưu hành xe quá tải trọng, xe quá khổ giới hạn, xe bánh xích, xe vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng trên đường bộ. (8) Cơ sở dữ liệu về xây dựng thi công công trình đường bộ.	Cục Đường bộ Việt Nam	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030
10	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý tàu biển và phương tiện thủy nội địa; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý thủ tục phương tiện vào, rời cảng bến;	Cục Hàng hải và Đường thủy Việt Nam	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
	(3) Cơ sở dữ liệu quản lý thuyền viên hàng hải và đường thủy; (4) Cơ sở dữ liệu quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng hải và đường thủy; (5) Cơ sở dữ liệu quản lý vận tải và dịch vụ hàng hải, đường thủy; (6) Cơ sở dữ liệu quản lý tìm kiếm cứu hộ, cứu nạn hàng hải và đường thủy.			
11	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý khai thác tàu bay; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý hoạt động bay; (3) Cơ sở dữ liệu quản lý năng định nhân viên hàng không; (4) Cơ sở dữ liệu quản lý kết cấu hạ tầng giao thông hàng không; (5) Cơ sở dữ liệu quản lý vận tải hàng không; (6) Cơ sở dữ liệu quản lý rủi ro, sự cố hàng không	Cục Hàng không Việt Nam	Trung tâm CNTT và các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
12	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý phương tiện giao thông đường sắt quốc gia; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý người điều khiển phương tiện đường sắt; (3) Cơ sở dữ liệu quản lý kết cấu hạ tầng giao thông đường sắt quốc gia; (4) Cơ sở dữ liệu quản lý an toàn giao thông đường sắt quốc gia; (5) Cơ sở dữ liệu quản lý vận tải và dịch vụ đường sắt quốc gia.	Cục Đường sắt Việt Nam	Trung tâm CNTT và các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
13	(1) Cơ sở dữ liệu quản lý kiểm định xe cơ giới; (2) Cơ sở dữ liệu quản lý kiểm định xe máy chuyên dùng; (3) Cơ sở dữ liệu quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới nhập khẩu; (4) Cơ sở dữ liệu quản lý kiểm tra chất lượng xe cơ giới sản xuất, lắp ráp; (5) Cơ sở dữ liệu quản lý thẩm định thiết kế và kiểm tra tàu biển; (6) Cơ sở dữ liệu quản lý đăng kiểm phương tiện thủy nội địa; (7) Cơ sở dữ liệu quản lý đăng kiểm phương tiện đường sắt; (8) Cơ sở dữ liệu quản lý đăng kiểm công trình biển; (9) Cơ sở dữ liệu quản lý chứng nhận sản phẩm công nghiệp, thiết bị xếp dỡ, áp lực.	Cục Đăng kiểm Việt Nam	Các Sở Xây dựng, Trung tâm CNTT và các cơ quan đơn vị liên quan	2026 - 2030
14	Cơ sở dữ liệu về cán bộ quản lý xây dựng và đô thị	Học viện chiến lược bồi dưỡng cán bộ xây dựng	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2027
VI	Nền tảng, Ứng dụng số			
1	Tiếp tục nâng cấp, đầu tư Nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu Bộ Xây dựng (LGSP Bộ Xây dựng)	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026
2	Nền tảng trợ lý ảo Bộ Xây dựng	Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ		2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
3	Triển khai và nâng cấp Hệ thống thông tin giải quyết thủ tục hành chính lĩnh vực xây dựng, giao thông vận tải thuộc thẩm quyền giải quyết của cấp tỉnh, cấp xã theo mô hình tập trung	Trung tâm CNTT	Các Sở Xây dựng, Văn phòng Bộ, Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026
4	Nâng cấp Hệ thống quản lý văn bản và điều hành Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Văn phòng Bộ	2026 - 2030
5	Nâng cấp Hệ thống thông tin báo cáo Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
6	Nâng cấp Hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu về nhà ở và thị trường bất động sản	Trung tâm CNTT	Cục Quản lý nhà và thị trường bất động sản	2026
7	Xây dựng sàn giao dịch bất động sản và quyền sử dụng đất	Cục Quản lý nhà và thị trường bất động sản	Trung tâm CNTT và các cơ quan, đơn vị có liên quan	2026 - 2030
8	Xây dựng Hệ thống bản sao số (Digital Twin) tại các đô thị lớn, trên cơ sở dữ liệu GIS và BIM, để mô phỏng, dự báo và quản lý phát triển đô thị thông minh.	Cục Phát triển đô thị	Trung tâm CNTT và các cơ quan, đơn vị có liên quan	2026 - 2030
9	Xây dựng và triển khai Cổng dữ liệu Bộ Xây dựng	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2027
10	Triển khai các Ứng dụng xử lý nghiệp vụ chuyên ngành phục vụ công tác quản lý nhà nước theo các lĩnh vực được phân công	Các cơ quan chủ trì nghiệp vụ	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
11	Triển khai các Ứng dụng hỗ trợ hoạt động của các cơ quan nhà nước, bao gồm: Quản lý văn bản và điều hành; Quản lý công việc; Quản lý thi đua khen thưởng; Quản lý khoa	Các cơ quan chủ trì các hoạt động quản lý nhà nước theo chức	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
	học và công nghệ; Quản lý thanh tra, kiểm tra; Quản lý dự án đầu tư; Quản lý tài liệu điện tử...	năng, nhiệm vụ được giao		
12	Triển khai các Ứng dụng quản lý nguồn lực, bao gồm Quản lý cán bộ; Quản lý tài sản; Quản lý tài chính, kế toán...	Các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ		2026 - 2030
13	Xây dựng và phát triển nền tảng quản lý thu phí, thanh toán điện tử trong giao thông	Các cục quản lý chuyên ngành về lĩnh vực giao thông	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
14	Xây dựng và phát triển nền tảng nhận diện, kiểm soát phương tiện tự động	Các cục quản lý chuyên ngành về lĩnh vực giao thông	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
15	Xây dựng và phát triển nền tảng giám sát, điều hành giao thông thông minh	Các cục quản lý chuyên ngành về lĩnh vực giao thông	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
16	Xây dựng và phát triển nền tảng số quản lý phương tiện và người điều khiển phương tiện	Các cục quản lý chuyên ngành về lĩnh vực giao thông	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
17	Xây dựng và phát triển nền tảng số quản lý dữ liệu không gian trong các lĩnh vực: quy hoạch, kiến trúc, phát triển đô thị, hạ tầng kỹ thuật đô thị, công trình xây dựng, kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, đường sắt, đường thủy nội địa, hàng hải và hàng không.	Các cục, Vụ quản lý chuyên ngành	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
18	Xây dựng và phát triển nền tảng số mô hình thông tin công trình BIM	Các cục quản lý chuyên ngành	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030
	Xây dựng và phát triển nền tảng số cho các dịch vụ vận tải và logistics	Vụ Vận tải và An toàn giao thông; Các cục	Các cơ quan, đơn vị liên quan	2026 - 2030

STT	Tên nhiệm vụ	Đơn vị chủ trì	Đơn vị phối hợp	Thời gian thực hiện
		quản lý chuyên ngành về lĩnh vực giao thông		
VII	An toàn thông tin, an ninh mạng			
1	Đầu tư các giải pháp, dịch vụ bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng đồng bộ, hiện đại, ứng dụng công nghệ A.I để bảo vệ thành quả quá trình chuyển đổi số của Bộ.	Các đơn vị chủ quản hệ thống công nghệ thông tin	Các cơ quan, đơn vị liên quan	Thường xuyên
2	Rà soát, phê duyệt hồ sơ đề xuất cấp độ và triển khai các phương án bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.	Các đơn vị chủ quản Hệ thống thông tin	Trung tâm CNTT	Thường xuyên
3	Xây dựng kịch bản và sẵn sàng phương án phục hồi nhanh ngay sau khi bị tấn công.	Các đơn vị chủ quản Hệ thống thông tin, Trung tâm CNTT	Trung tâm CNTT	Thường xuyên
4	Tổ chức thực hiện kiểm tra, đánh giá tuân thủ quy định của pháp luật về an toàn thông tin mạng.	Trung tâm CNTT	Các cơ quan, đơn vị liên quan	Thường xuyên