

Hà Nội, ngày 03 tháng 9 năm 2026

THƯ CHÀO GIÁ

Về việc cung cấp dịch vụ công nghệ số dự án “Xây dựng Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch”

Kính gửi: Quý đơn vị, Tập đoàn, Công ty, doanh nghiệp hiện đang cung cấp phần mềm, hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin.

Hiện nay, Trung tâm Chuyển đổi số Văn hoá, Thể thao và Du lịch đang xây dựng hồ sơ thực hiện triển khai dự án: Xây dựng Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch. Trung tâm trân trọng đề nghị Quý đơn vị, Tập đoàn, Công ty, Doanh nghiệp hiện đang cung cấp các dịch vụ phần mềm, hạ tầng kỹ thuật công nghệ thông tin và dịch vụ vận hành hệ thống thực hiện chào giá với phạm vi dịch vụ như sau:

1. Yêu cầu của nhiệm vụ:

Xây dựng Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch với phạm vi sau:

- Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTTDL được triển khai toàn ngành, thống nhất từ Trung ương đến địa phương, bảo đảm bao quát đầy đủ các lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ gồm văn hóa, gia đình, thể dục thể thao và du lịch. Về phạm vi tổ chức, hệ thống được áp dụng đối với toàn bộ các đơn vị thuộc và trực thuộc Bộ; quản trị khung kiến trúc dữ liệu, chia sẻ và khả năng kết nối với Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch tại 34 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các đơn vị sự nghiệp công lập liên quan như bảo tàng, nhà hát, trung tâm thể thao, ban quản lý di tích... để đảm bảo về tính hợp lệ, đầy đủ của dữ liệu tại địa phương và đồng bộ dữ liệu lên hệ thống của Bộ. Hệ thống đồng thời tích hợp, chia sẻ dữ liệu với các Cơ sở dữ liệu Quốc gia và nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Chính phủ, bảo đảm liên thông, đồng bộ và tránh trùng lặp đầu tư.

- Về phạm vi dữ liệu, Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTTDL bao gồm các Cơ sở dữ liệu chuyên ngành (di sản văn hóa, nghệ thuật biểu diễn, điện ảnh, thể thao, du lịch, gia đình), dữ liệu quản lý hành chính, dữ liệu thống kê ngành, dữ liệu phục vụ dịch vụ công trực tuyến và dữ liệu mở theo quy định. Quy mô khai thác không chỉ giới hạn trong cơ quan quản lý nhà nước mà còn phục vụ doanh nghiệp và người dân thông qua các cổng thông tin, dịch



vụ công và nền tảng số. Hệ thống được thiết kế theo mô hình tập trung, có khả năng mở rộng linh hoạt, bảo đảm an ninh mạng theo cấp độ và đáp ứng yêu cầu vận hành 24/7. Với phạm vi và quy mô như trên, hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTTDL đóng vai trò hạ tầng số cốt lõi, nền tảng cho quản lý điều hành dựa trên dữ liệu, góp phần thực hiện mục tiêu chuyển đổi số ngành văn hóa, thể thao và du lịch đến năm 2030.

Hệ thống sau khi được xây dựng đáp ứng các mục tiêu cụ thể sau:

- Xây dựng và áp dụng thống nhất khung kiến trúc dữ liệu, khung quản trị và quản lý dữ liệu trong toàn ngành VHTTDL.

- Chuẩn hóa mô hình dữ liệu, danh mục dữ liệu dùng chung, quy tắc quản lý, chia sẻ và liên thông dữ liệu giữa các đơn vị thuộc Bộ, ngoài Bộ và với Trung tâm dữ liệu Quốc gia thông qua nền tảng điều phối dữ liệu theo quy định.

- Xây dựng hệ thống quản lý siêu dữ liệu (Metadata), từ điển dữ liệu và danh mục dữ liệu dùng chung phục vụ quản trị dữ liệu toàn ngành.

- Thiết lập cơ chế quản trị dữ liệu, phân công trách nhiệm quản lý, cập nhật, khai thác và chia sẻ dữ liệu giữa các đơn vị thuộc Bộ.

- Nâng cao chất lượng dữ liệu theo các tiêu chí đầy đủ, chính xác, nhất quán, kịp thời; giảm trùng lặp và phân tán dữ liệu trong các hệ thống thông tin của Bộ.

- Hỗ trợ giám sát việc tạo lập, cập nhật, chia sẻ và khai thác dữ liệu; hỗ trợ phân loại dữ liệu, quản lý quyền truy cập và bảo đảm an toàn dữ liệu theo quy định.

- Từng bước tự động hóa công tác quản trị dữ liệu, cảnh báo sai lệch, nhắc việc và cung cấp dữ liệu phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành.

- Rút ngắn thời gian tổng hợp, đối soát và khai thác dữ liệu phục vụ báo cáo, thống kê. Thời gian tổng hợp báo cáo định kỳ giảm $\geq 50\%$ so với thủ công.

- Tỷ lệ dữ liệu đáp ứng tiêu chí chất lượng theo quy định đạt $\geq 90\%$ sau khi triển khai hệ thống.

2. Nội dung thực hiện:

(1) Xây dựng Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTTDL, bao gồm 2 phân hệ chính:

- + Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTTDL.

- + Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu của Bộ VHTTDL.

(2) Thuê Hạ tầng ảo hóa (1 năm): gồm các máy chủ ảo hóa để triển khai hệ thống

(3) Thuê Dịch vụ đảm bảo ATTT cấp độ 3 trên hạ tầng ảo hóa (1 năm), gồm các giải pháp và dịch vụ sau:

- + Giải pháp Tường lửa thế hệ mới (Firewall NextGen)
- + Tường lửa ứng dụng Web (WAF)
- + Gói giám sát ATTT theo sự kiện truy cập (EPS)
- + Phần mềm Antivirus
- + Dịch vụ phòng chống tấn công từ chối dịch vụ Anti Ddos
- + Giải pháp Bảo vệ thất thoát dữ liệu - DLP
- + Tường lửa Bảo vệ cơ sở dữ liệu
- + Dịch vụ Giám sát hiệu năng máy chủ
- + Dịch vụ quản trị, vận hành các giải pháp ATTT

(4) Thuê Dịch vụ hỗ trợ, quản trị, vận hành hệ thống (1 năm)

3. Địa điểm triển khai

- Triển khai hệ thống tại: Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch (Trung tâm Chuyển đổi số Văn hóa, Thể thao và Du lịch).
- Dịch vụ hạ tầng: đặt tại Trung tâm dữ liệu (Data Center) của nhà cung cấp.
- Dịch vụ hỗ trợ, quản trị, vận hành: Hỗ trợ Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch quản trị, vận hành hệ thống.

4. Thông tin tiếp nhận

- Thư chào giá gửi về: Trung tâm Chuyển đổi số Văn hóa, Thể thao và Du lịch. Email: ttcntt@cntt.gov.vn.

- Địa điểm tiếp nhận bản in và các tài liệu kèm theo: Trung tâm Chuyển đổi số Văn hóa, Thể thao và Du lịch, địa chỉ: số 20 Ngõ 2, Phố Hoa Lư, Phường Hai Bà Trưng, TP.Hà Nội. Điện thoại: 024.39745846.

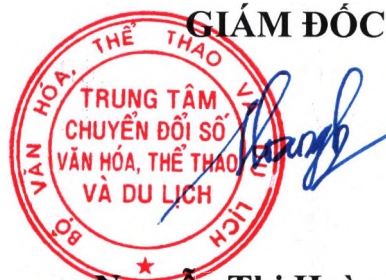
Rất mong sự hợp tác của các đơn vị, Tập đoàn, Công ty, Doanh nghiệp.
Trân trọng./.

Tài liệu đính kèm:

- Phụ lục 01: Mẫu Bảng báo giá;
- Phụ lục 02: Yêu cầu kỹ thuật kèm theo báo giá.

Nơi nhận:

- Đăng tải trên Cổng TTĐT của Bộ VH-TT-DL;
- Lưu: VT, HCTH.Hà.3.



Nguyễn Thị Hoàng Lan



PHỤ LỤC 01
MẪU BẢNG CHÀO GIÁ

Tên đơn vị

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

BẢNG BÁO GIÁ

Kính gửi: Trung tâm chuyển đổi số Văn hóa, Thể thao và Du lịch

Ngày....., chúng tôi [Ghi tên công ty] nhận được công văn số...../..... ngày.....của quý đơn vị, chúng tôi xin báo giá các hạng mục công việc như sau:

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
I	Chi phí thiết bị				
1	Chi phí mua sắm phần mềm nội bộ	PM	01		
2	Chi phí thuê hạ tầng ảo hóa (1 năm)	Gói	01		
3	Chi phí thuê dịch vụ ATTT cấp độ 3 (1 năm)	Gói	01		
4	Chi phí thuê dịch vụ hỗ trợ, quản trị, vận hành hệ thống (1 năm)	Gói	01		

PHỤ LỤC 02

YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI CÁC HẠNG MỤC CHÀO GIÁ

I. YÊU CẦU KỸ THUẬT SƠ BỘ ĐỐI VỚI PHẦN MỀM

1.1. Yêu cầu chung đối với Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu Bộ VHTTDL

Đây là thành phần trọng tâm được đầu tư mới trong dự án, đóng vai trò lớp quản trị dữ liệu tổng thể trên phạm vi toàn Bộ, được triển khai trên cơ sở kế thừa và tích hợp với các nền tảng dữ liệu, nền tảng tích hợp, kho dữ liệu và hệ thống điều hành đã được Bộ đầu tư trong giai đoạn trước.

Thành phần này không thay thế hoặc đầu tư lại các hệ thống LGSP, Kho dữ liệu, hệ thống báo cáo điện tử, dashboard điều hành và các nền tảng phân tích dữ liệu hiện có; mà tập trung bổ sung các chức năng quản trị kiến trúc dữ liệu và quản trị dữ liệu còn thiếu bao gồm:

a. Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu được xây dựng nhằm:

- Quản trị kho siêu dữ liệu kiến trúc: Thiết lập kho lưu trữ tập trung và quản lý toàn bộ vòng đời của siêu dữ liệu kiến trúc (Metadata repository Management), danh mục ứng dụng (Application Category) cùng tài liệu phiên bản kiến trúc liên quan (Repository/version document).

- Phân tích tác động và kiểm soát tuân thủ: Số hóa quy trình phê duyệt thay đổi thiết kế hệ thống (Architectural approval flow), phân tích cảnh báo tác động đến hệ thống xung quanh khi có sự thay đổi cấu trúc (Impact Analysis) trên cơ sở bộ quy tắc và tiêu chuẩn kỹ thuật dữ liệu (Standard/rule technical).

- Quy hoạch danh mục đầu tư công nghệ: Quản lý tập trung sơ đồ quy trình nghiệp vụ (Business process management), danh mục dự án công nghệ (Portfolio dự án) và thiết lập lộ trình chuyển dịch kiến trúc dữ liệu (Kiến trúc tham chiếu & Roadmap AS-IS/TO-BE/GAP).

- Bảo mật, phân quyền và giám sát vận hành: Kiểm soát phân quyền tiếp cận thông tin kiến trúc theo vai trò (Quản trị người dùng & RBAC), quản lý cơ cấu tổ chức (Quản lý cơ cấu tổ chức), ghi nhật ký độc lập (Audit Log) và bảo mật hệ thống thông qua tích hợp định danh tập trung (SSO/IAM Integration).

- Cung cấp bức tranh tổng thể về tài sản CNTT: Tổng hợp thông tin từ lớp quản lý hạ tầng (Quản lý hạ tầng CNTT, Asset Management) để hiển thị trực quan lên trung tâm giám sát kiến trúc (Dashboard & Báo cáo EA), phục vụ công tác quy hoạch, chỉ đạo điều hành và triển khai các nhiệm vụ của Đề án 06.

Đóng vai trò là tầng quản trị thượng tầng, phân hệ này được tích hợp nhằm định hình và tối ưu hóa toàn bộ cấu trúc hạ tầng công nghệ, bảo đảm tính “thống nhất - đồng bộ - chuẩn hóa - tối ưu” cho toàn bộ hệ sinh thái.

b. Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu được xây dựng nhằm:

- Quản lý chất lượng dữ liệu (Data Quality Management): Thiết lập và cấu



hình các bộ quy tắc kiểm tra chất lượng dữ liệu tự động (đầy đủ, chính xác, nhất quán, kịp thời); tự động phát hiện, cảnh báo và lập báo cáo về các dữ liệu lỗi, dữ liệu rác hoặc không trùng khớp giữa các hệ thống chuyên ngành của Bộ.

- Thiết lập quy trình và vòng đời dữ liệu (Data Lifecycle & Workflow): Số hóa các quy trình phê duyệt, điều phối dữ liệu; quản lý toàn bộ vòng đời dữ liệu từ khâu thu thập, số hóa, lưu trữ, khai thác cho đến khi lưu trữ lịch sử hoặc hủy bỏ theo quy định.

- Vận hành vùng kiểm soát dữ liệu (Data Staging & Cleansing): Khởi tạo khu vực trung gian để tiếp nhận, chuẩn hóa, làm sạch, bóc tách và chuyển đổi dữ liệu trước khi nạp vào Kho dữ liệu tổng hợp (Data Warehouse) hoặc Hồ dữ liệu (Data Lake) hiện có của Bộ.

- Tính toán, tổng hợp, thống kê dữ liệu (Data Engine) theo KPI, chuyên đề phục vụ mục đích báo cáo, điều hành dựa trên dữ liệu.

- An toàn, bảo mật và chia sẻ dữ liệu (Data Security & Data Privacy & Sharing): Thiết lập chính sách bảo mật dữ liệu chuyên sâu (mã hóa dữ liệu nhạy cảm, làm mờ dữ liệu (Data Masking - Data Hiding - Data Encryption), phân quyền truy cập và khai thác dữ liệu theo vai trò, phạm vi được cấp); hỗ trợ kiểm soát việc kết nối, điều phối và chia sẻ dữ liệu giữa các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu của Bộ thông qua Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu cấp Bộ (LDOP), đồng thời sẵn sàng kết nối, chia sẻ dữ liệu với Trung tâm dữ liệu quốc gia thông qua Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu quốc gia (NDOP), bảo đảm tuân thủ Luật Dữ liệu số 60/2024/QH15, Nghị định số 165/2025/NĐ-CP và Nghị định số 194/2025/NĐ-CP cùng các quy định pháp luật có liên quan.

Phân hệ này trực tiếp tác động vào vòng đời dữ liệu tác nghiệp, đóng vai trò nền tảng trong việc quản trị chất lượng dữ liệu, bảo đảm an toàn, bảo mật, tăng cường khả năng tích hợp, chia sẻ dữ liệu và kết nối với các nền tảng dữ liệu của Bộ cũng như Trung tâm dữ liệu quốc gia, hướng tới mục tiêu dữ liệu “Đúng, đủ, sạch, sống, thống nhất, dùng chung”.

1.2. Mô hình Kiến trúc ứng dụng sơ bộ

Mô hình đề xuất tập trung vào việc xây dựng hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, đóng vai trò hạt nhân trong việc tích hợp, quản lý và khai thác dữ liệu toàn ngành.

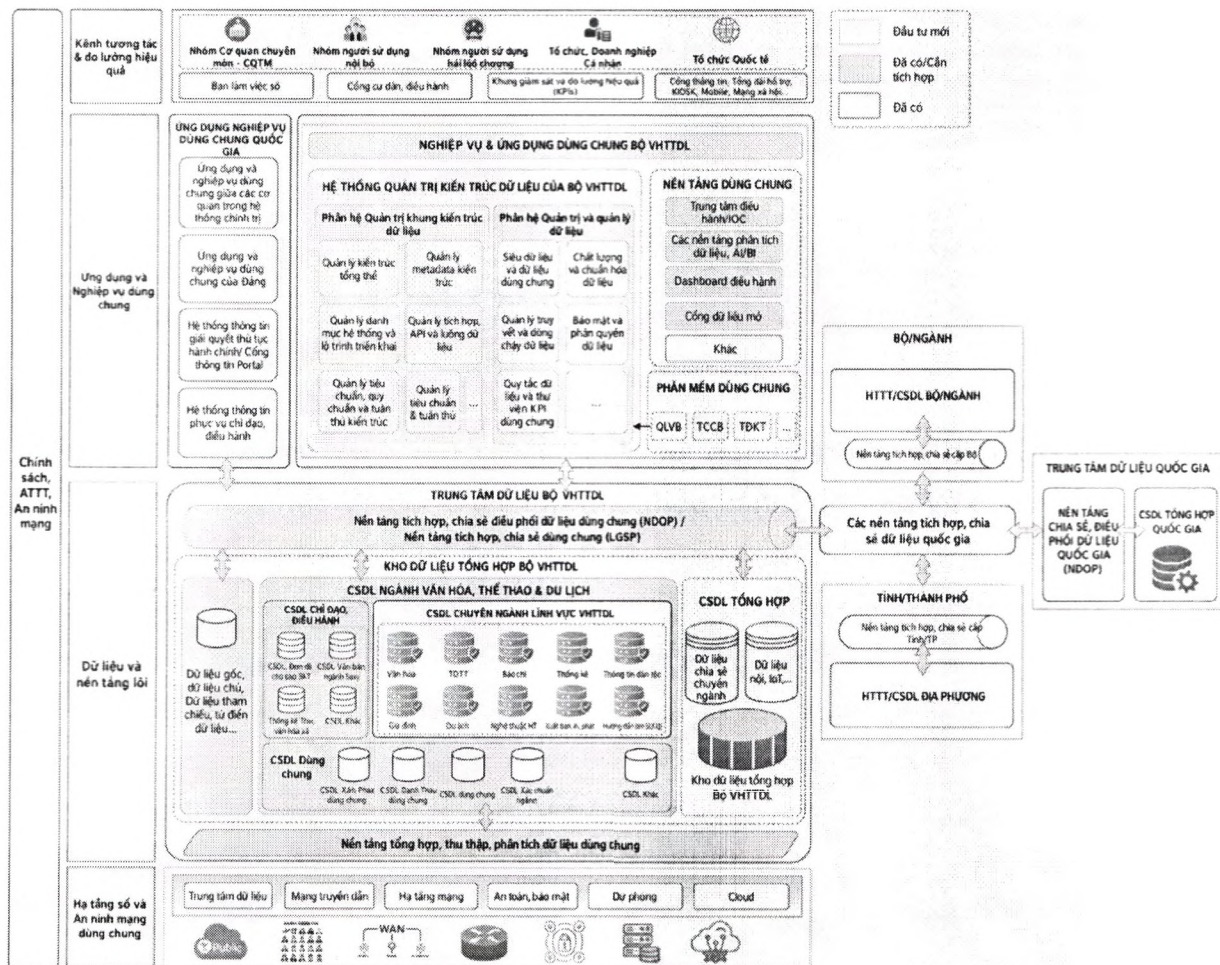
Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu Bộ VHTTDL - thành phần cốt lõi bao gồm:

- + Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu: kiểm soát tuân thủ kiến trúc, chuẩn hóa mô hình dữ liệu.

- + Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu: bao gồm quản lý dòng dữ liệu (Data Lineage), chất lượng dữ liệu (Data Quality), an toàn và bảo mật dữ liệu

Thông qua nền tảng này, toàn bộ dữ liệu của Bộ được quản lý thống nhất, bảo đảm “Đúng, đủ, sạch, sống, thống nhất, dùng chung”, sẵn sàng tích hợp, chia sẻ với các hệ thống nội bộ, địa phương và kết nối với nền tảng dữ liệu quốc gia.

Giải pháp đồng thời hỗ trợ các nền tảng dùng chung và hệ thống phân tích dữ liệu (BI/AI), phục vụ công tác chỉ đạo điều hành, dự báo và cung cấp dịch vụ số cho người dân, doanh nghiệp



Hình 2. Mô hình kiến trúc ứng dụng

Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu Bộ VHTTDL được tổ chức thành hai hệ thống có vai trò bổ trợ lẫn nhau, cùng dùng chung lớp lõi Metadata và Từ điển dữ liệu. Đặc điểm và mục tiêu của hai hệ thống được trình bày tại bảng dưới đây:

Nội dung	Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu	Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu
Đối tượng quản trị	Dữ liệu thật	Bản đồ kiến trúc hệ thống
Trọng tâm	Metadata, từ điển dữ liệu, chất lượng dữ liệu, lineage chi tiết, phân quyền dữ liệu, dữ liệu nhạy cảm, KPI	Hệ thống nào đang có, ứng dụng nào kết nối với ứng dụng nào, API nào đang dùng, server/hạ tầng nào đang vận hành
Mục đích	Bảo đảm dữ liệu đúng, đủ, sạch, sống, truy vết được và	Bảo đảm kiến trúc hệ thống được kiểm soát, không chồng

	dùng chung được	chéo, biết phụ thuộc và tác động khi thay đổi
Câu hỏi trả lời	Dữ liệu này là gì, từ đâu ra, ai sở hữu, có đúng không, ai được dùng?	Hệ thống nào kết nối với hệ thống nào, thay đổi một API/server/hệ thống sẽ ảnh hưởng đến đâu?

Định hướng tổng thể của hai hệ thống được mô tả như sau:

- **Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu:** tập trung vào bản đồ kiến trúc tổng thể của các hệ thống, ứng dụng, API và hạ tầng phục vụ dữ liệu. Định hướng tổ chức theo ba nhóm chức năng chính: (1) Quản trị truy cập và vận hành - gồm phân quyền theo vai trò, đăng nhập một lần, nhật ký kiểm toán, quản lý cơ cấu tổ chức; (2) Danh mục hệ thống và tích hợp - gồm danh mục ứng dụng, cổng dịch vụ API, tích hợp luồng sự kiện, quản lý quy trình nghiệp vụ; (3) Mô hình dữ liệu và metadata kiến trúc - gồm mô hình dữ liệu và ánh xạ, kho metadata kiến trúc, quản lý tài sản dữ liệu, lineage ở mức hệ thống. Ngoài ra, hệ thống bổ sung các nhóm chức năng về hạ tầng CNTT, phân tích tác động, luồng phê duyệt thay đổi kiến trúc, lộ trình triển khai, kho tài liệu kiến trúc, dashboard EA, danh mục dự án và quy chuẩn kỹ thuật. Mục tiêu là bảo đảm kiến trúc hệ thống được kiểm soát thống nhất, tránh chồng chéo và nhận diện được các phụ thuộc, tác động khi có thay đổi. Hệ thống được thiết kế theo hướng tích hợp với nền tảng hiện có của Bộ, không xây dựng lại các thành phần đã được đầu tư. Cụ thể, kế thừa và tích hợp với hệ thống đăng nhập một lần (SSO/IAM), nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu của Bộ, nền tảng quản lý quy trình nghiệp vụ, hệ thống quản lý người dùng tập trung, cơ chế nhật ký kiểm toán và hệ thống giám sát đã có; phần xây mới chỉ tập trung vào các nội dung đặc thù của quản trị kiến trúc như mô hình kiến trúc dữ liệu, phân tích tác động khi thay đổi, kho tài liệu kiến trúc có quản lý phiên bản và dashboard chuyên cho kiến trúc.

- **Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu:** tập trung vào quản trị dữ liệu thực tế đang được lưu trữ, khai thác và chia sẻ giữa các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu của Bộ. Nhóm chức năng bao gồm Data Lineage (theo dõi và minh bạch dòng chảy dữ liệu từ nguồn đến báo cáo), Data Quality (kiểm soát chất lượng dữ liệu Đúng, đủ, sạch, nhất quán), Data Privacy (bảo mật dữ liệu cá nhân và dữ liệu nhạy cảm theo phân loại), Data Security (an toàn truy cập dữ liệu: mã hóa, kiểm soát truy cập trái phép), Data Engine (tham số hóa hóa mục đích để tính toán, tổng hợp, kế thừa, phục vụ AI/ML và các quy tắc dùng chung). Mục tiêu là bảo đảm dữ liệu đúng, đủ, sạch, sống, truy vết được và dùng chung được trên toàn ngành. Hệ thống được xây dựng theo hướng kế thừa và tích hợp với các nền tảng dữ liệu hiện có của Bộ như kho dữ liệu dùng chung, IOC, hệ thống báo cáo điện tử, nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu; không đầu tư lại các chức năng lưu trữ, tổng hợp, phân tích và điều hành dữ liệu đã có, mà chỉ bổ sung các chức năng quản trị dữ liệu còn thiếu như quản lý metadata, phân quyền dữ liệu chi tiết đến từng trường, thư viện KPI dùng chung và công cụ kiểm soát chất lượng dữ liệu.

Bảng dưới đây phân định rõ những thành phần đã có sẵn trong hạ tầng của

Bộ, những thành phần được tận dụng/tích hợp vào hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu và những thành phần cần xây dựng mới trong phạm vi dự án:

Hệ thống	Bộ đã có	Tận dụng/tích hợp	Cần xây dựng mới
Phân hệ Quản trị kiến trúc dữ liệu	Hệ thống đăng nhập một lần (SSO/IAM); Quản lý người dùng tập trung; Nhật ký kiểm toán; Nền tảng quản lý quy trình nghiệp vụ; Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu; Hệ thống giám sát	Tích hợp SSO/IAM để dùng chung tài khoản; sử dụng quản lý quy trình nghiệp vụ làm bộ máy chạy luồng phê duyệt thay đổi kiến trúc; đọc danh sách API và kết nối từ nền tảng tích hợp; kế thừa nhật ký kiểm toán và giám sát	Danh mục ứng dụng toàn Bộ; mô hình dữ liệu và ánh xạ; kho metadata kiến trúc; phân tích tác động; luồng phê duyệt thay đổi kiến trúc; kho tài liệu kiến trúc có quản lý phiên bản; dashboard kiến trúc; kiến trúc tham chiếu và lộ trình; danh mục dự án; quy chuẩn kỹ thuật; quản lý hạ tầng và tài sản dữ liệu
Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu	Quản lý báo cáo và chia sẻ; Dashboard và cảnh báo; Quản lý danh mục dashboard và hiển thị module; Quản lý người dùng và phân quyền chức năng; Kho dữ liệu tổng hợp; nền tảng tích hợp dữ liệu	Tận dụng dashboard và báo cáo sẵn có để hiển thị chỉ số quản trị dữ liệu; kế thừa kho dữ liệu làm nguồn cho Lineage và Data Quality, Data Engine; sử dụng nền tảng tích hợp để cập nhật metadata tự động	Hệ thống quản lý Metadata và Từ điển dữ liệu; Data Lineage; Data Quality; Data Privacy; Data Security ; Data Engine

Với cách tiếp cận trên, hai phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu và Quản trị khung kiến trúc dữ liệu được thiết kế gắn kết với nền tảng hiện có của Bộ, vừa bảo đảm hiệu quả đầu tư, vừa rút ngắn thời gian triển khai và giảm thiểu rủi ro vận hành; đồng thời mở rộng khả năng quản trị dữ liệu một cách hệ thống mà nền tảng hiện tại chưa đáp ứng được. Ngoài ra, hệ thống cũng được thiết kế đảm bảo phù hợp và tuân thủ theo Khung kiến trúc tổng thể quốc gia số (phiên bản 1.0) và khung kiến trúc của Bộ VHTTDL.

Mô tả Mô hình:

1. Lớp tương tác và đo lường hiệu quả: bao gồm các nhóm người sử dụng hệ thống:

+ *Nhóm Cơ quan chuyên môn - CQTW:* Các cơ quan chuyên môn bao

gồm các Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, cơ quan trung ương của các tổ chức chính trị, Viện kiểm sát nhân dân tối cao, Tòa án nhân dân tối cao, các cơ quan của Quốc hội, các cơ quan Trung ương thuộc Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

+ *Nhóm người sử dụng nội bộ*: bao gồm Lãnh đạo Bộ, các đơn vị thuộc và trực thuộc Bộ, cùng đơn vị chuyên trách công nghệ thông tin/chuyển đổi số. Lãnh đạo Bộ khai thác hệ thống phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành, theo dõi thống kê, phân tích và hoạch định chính sách dựa trên dữ liệu. Các Cục, Vụ, đơn vị chuyên môn thực hiện cập nhật, quản lý và khai thác dữ liệu theo lĩnh vực được phân công như di sản văn hóa, nghệ thuật biểu diễn, điện ảnh, thể dục thể thao, du lịch và gia đình. Đơn vị kỹ thuật có trách nhiệm quản trị hệ thống, phân quyền người dùng, bảo đảm vận hành an toàn, liên tục và bảo mật.

+ *Nhóm người sử dụng tại địa phương*: bao gồm Sở VHTT&DL tại các tỉnh thành phố trên toàn quốc và các đơn vị sự nghiệp trực thuộc như bảo tàng, nhà hát, trung tâm thể thao, ban quản lý di tích... Nhóm này có nhiệm vụ cập nhật dữ liệu nghiệp vụ phát sinh tại địa bàn, khai thác báo cáo, thống kê phục vụ quản lý địa phương và thực hiện chế độ báo cáo điện tử về Bộ VHTTDL. Quyền truy cập được phân cấp theo địa giới hành chính và phạm vi chức năng.

+ *Nhóm tổ chức, cá nhân bên ngoài*: bao gồm doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực văn hóa, thể thao và du lịch; các tổ chức xã hội, hiệp hội nghề nghiệp; cùng người dân. Nhóm này chủ yếu sử dụng hệ thống thông qua cổng dịch vụ công và các tiện ích tra cứu dữ liệu mở để nộp hồ sơ trực tuyến, tra cứu thông tin, tiếp cận dữ liệu công khai theo quy định. Việc khai thác được kiểm soát theo nguyên tắc minh bạch, đúng thẩm quyền và bảo đảm an toàn dữ liệu.

+ *Nhóm tổ chức quốc tế*: các tổ chức quốc tế khác.

Các kênh giao tiếp và đo lường bao gồm công cụ đo lường hiệu quả và các kênh số như cổng thông tin, ứng dụng trên điện thoại thông minh, ứng dụng trên máy tính để bàn (Desktop), ứng dụng web, API gateway;

2. Lớp ứng dụng số và nghiệp vụ dùng chung:

- Phần mềm dùng chung & CSDL dùng chung: bao gồm 17 hệ thống và CSDL dùng chung của Bộ VHTT&DL theo Quyết định 4030/QĐ-BVHTTDL ngày 26/12/2023 như: CSDL Văn bản và điều hành tác nghiệp; CSDL Tổ chức cán bộ; CSDL thi đua khen thưởng; CSDL kế hoạch tài chính; CSDL Khoa học và Công nghệ; CSDL bảo vệ môi trường; CSDL Hợp tác quốc tế; CSDL Thanh tra, kiểm tra, phòng chống tham nhũng; CSDL dùng chung về nguồn lực của Bộ VHTTDL; CSDL dùng chung về hạ tầng của Bộ VHTTDL; CSDL dùng chung về hoạt động của Bộ VHTTDL; CSDL dùng chung về tài nguyên văn hóa của

Bộ VHTTDL; CSDL dùng chung về báo cáo, thống kê tổng hợp Bộ VHTTDL; Kho tài nguyên số nội sinh dùng chung Bộ VHTTDL; Kho dữ liệu điện tử dùng chung phục vụ giải quyết thủ tục hành chính; Kho dữ liệu mở dùng chung Bộ VHTTDL; Kho dữ liệu phân tích tổng hợp phục vụ chỉ đạo điều hành.

- Phần mềm chuyên ngành & CSDL chuyên ngành: là các CSDL chuyên ngành của các Cục và đơn vị chuyên ngành quản lý như: CSDL hiện vật; CSDL Bảo tàng Việt Nam; CSDL Di tích Việt Nam, CSDL Đăng ký quyền tác, ...

- Trục tích hợp của Bộ VHTT & DL: là trục tích hợp và chia sẻ của Bộ VHTT & DL cho phép kết nối các hệ thống và chia sẻ dữ liệu từ các hệ thống tới các Trung tâm dữ liệu Quốc gia, các hệ thống thông tin của các Bộ Ban ngành và tổ chức, doanh nghiệp và người dân có nhu cầu theo quy định.

- Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTT & DL bao gồm:

+ Giải pháp về quản trị khung kiến trúc dữ liệu;

+ Giải pháp về quản trị và quản lý dữ liệu.

3. Lớp dữ liệu và nền tảng lõi

Kho dữ liệu tổng hợp của Bộ VHTTDL: là kho lưu trữ dữ liệu tổng hợp CSDL các hệ thống, đơn vị chuyên ngành của Bộ VHTTDL.

Lớp dữ liệu và nền tảng dữ liệu được đặt tại Trung tâm dữ liệu Bộ VHTTDL là nơi triển khai **kho dữ liệu tổng hợp**, tích hợp dữ liệu từ các hệ thống dùng chung và hệ thống chuyên ngành, hình thành nguồn dữ liệu tập trung phục vụ khai thác, phân tích và điều hành. Dữ liệu bao gồm dữ liệu dùng chung, dữ liệu chuyên ngành, dữ liệu mở và dữ liệu phân tích, được tổ chức theo mô hình Data Lake/Data Warehouse.

Hệ thống, CSDL chuyên ngành: do các Cục, Vụ, đơn vị chuyên môn quản lý, bao phủ các lĩnh vực theo chức năng quản lý nhà nước được quy định trong Nghị định số 298/2026/NĐ-CP về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch gồm: văn hóa; gia đình; thể dục, thể thao; du lịch; báo chí; phát thanh và truyền hình; thông tấn; xuất bản, in, phát hành; thông tin điện tử; thông tin cơ sở và thông tin đối ngoại trong phạm vi cả nước.

- **Hệ thống, CSDL dùng chung:** gồm các hệ thống và cơ sở dữ liệu theo Quyết định 4030/QĐ-BVHTTDL, phục vụ quản lý điều hành nội bộ như văn bản điều hành, tổ chức cán bộ, tài chính, khoa học công nghệ, báo cáo thống kê, dữ liệu tài nguyên văn hóa, dữ liệu TTHC và các kho dữ liệu dùng chung.

Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu: Trục tích hợp, chia sẻ dữ liệu của Bộ (LGSP) đóng vai trò kết nối các hệ thống nội bộ, đồng thời liên thông với các nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu quốc gia (NDXP), các bộ, ngành và địa

phương, bảo đảm dữ liệu được trao đổi thông suốt, an toàn và theo quy định.

Ứng dụng và khai thác dữ liệu: Dữ liệu được khai thác thông qua các nền tảng dùng chung, hệ thống phân tích dữ liệu (BI/AI) và các công cụ hỗ trợ ra quyết định, phục vụ công tác chỉ đạo điều hành, thống kê, dự báo và cung cấp dịch vụ số.

4. Khả năng tương thích với các CSDL

- Hệ thống được thiết kế theo nguyên tắc không phụ thuộc vào một loại công nghệ CSDL cụ thể. Việc kết nối và thu thập metadata được thực hiện thông qua lớp tích hợp trung gian gồm:

+ Connector chuyên dụng cho từng loại CSDL.

Chuẩn JDBC/ODBC.

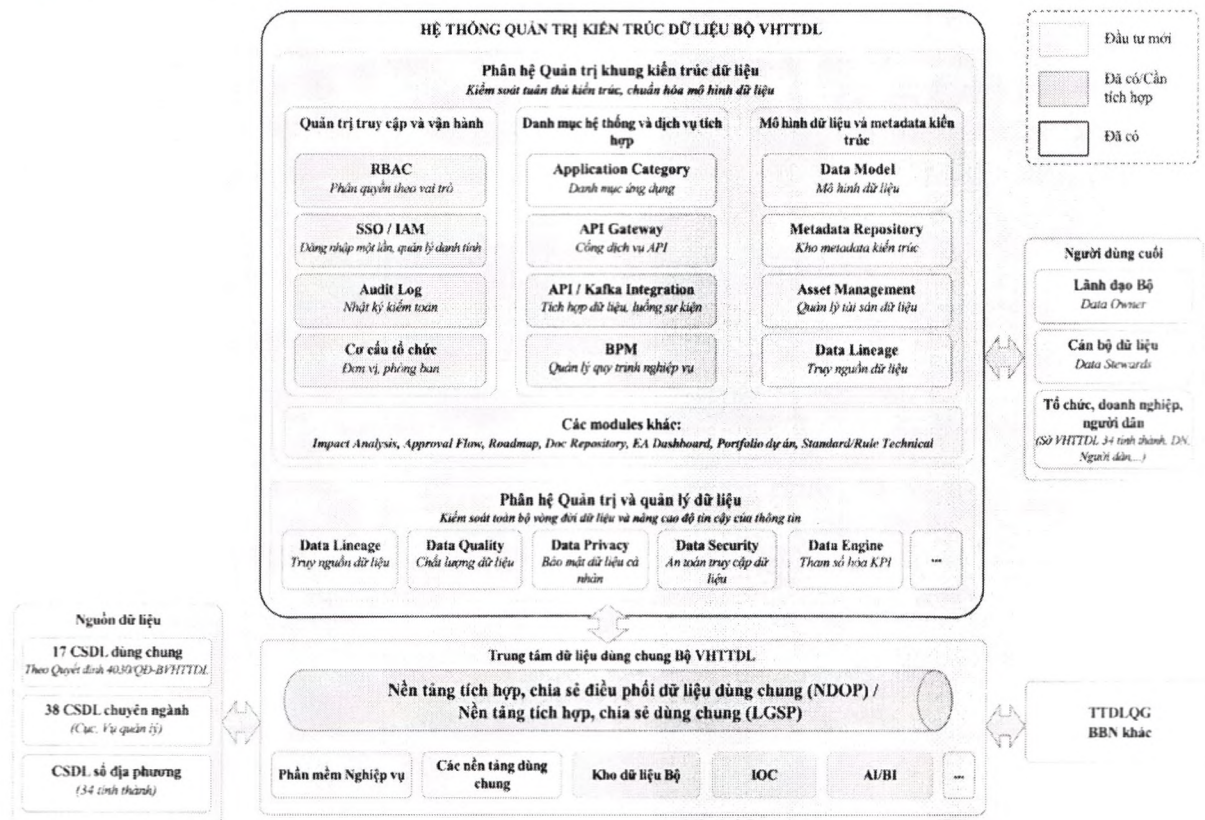
+ Metadata Collector/Agent đặt tại vùng mạng của đơn vị.

+ Bộ câu lệnh SQL thu thập metadata trong trường hợp CSDL cũ không hỗ trợ connector.

5. Công nghệ sử dụng

- Mô hình phần mềm tự thiết kế và phát triển hoàn toàn từ đầu, phần logic nghiệp vụ và kiến trúc ứng dụng, tận dụng sức mạnh của 1 số framework/infrastructure mã nguồn mở (React.js, Node.js, Java, PostgreSQL hoặc Oracle, Redis) giúp hệ thống không bị phụ thuộc vào một giải pháp đóng gói sẵn của bên thứ ba, đảm bảo quyền làm chủ hoàn toàn về luồng dữ liệu và mã nguồn.

1.3. Mô hình Logic



Hình 3. Mô hình logic hệ thống

Mô hình logic hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch được thiết kế theo kiến trúc tập trung, bảo đảm chuẩn hóa, quản lý và khai thác dữ liệu thống nhất trên toàn ngành. Trong đó:

(1) Nguồn dữ liệu và tích hợp

Dữ liệu được thu thập từ các nguồn gồm 17 CSDL dùng chung theo Quyết định 4030/QĐ-BVHTTDL, 38 CSDL chuyên ngành do các Cục, Vụ quản lý và CSDL của Sở VHTTDL tại 34 tỉnh, thành phố. Toàn bộ dữ liệu được kết nối thông qua trục tích hợp của Bộ VHTTDL, từ đó liên thông với các phần mềm chuyên ngành, phần mềm dùng chung và Trung tâm Dữ liệu Quốc gia.

(2) Lóp từ điển dữ liệu và Metadata (lỗi chuẩn hóa)

Là thành phần hạt nhân của mô hình logic, đóng vai trò là "Ngôn ngữ kiến trúc chung" của toàn Bộ. Hệ thống hỗ trợ thiết lập và quản lý cơ chế ánh xạ dữ liệu giữa các cơ sở dữ liệu chuyên ngành với Từ điển dữ liệu dùng chung của Bộ và Từ điển dữ liệu dùng chung quốc gia; quản lý tập trung thông qua Metadata Repository, làm cơ sở chuẩn hóa cấu trúc dữ liệu, thống nhất ngữ nghĩa dữ liệu và phục vụ kết nối, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống trong và ngoài Bộ thông qua LDOP/NDOP.

(3) Phân hệ Quản trị khung kiến trúc dữ liệu

Phân hệ nền tảng giúp kiểm soát tính tuân thủ kiến trúc, gắn kết dữ liệu với các hoạt động quản lý và điều hành thực tế, chia thành 4 nhóm chức năng cốt lõi:

- **Quản trị truy cập và vận hành:** Gồm phân quyền theo vai trò (RBAC), đăng nhập một lần và quản lý danh tính (SSO/IAM), nhật ký kiểm toán (Audit Log) và quản lý cơ cấu tổ chức phòng ban.

- **Danh mục hệ thống và dịch vụ tích hợp:** Gồm danh mục ứng dụng (Application Category), cổng dịch vụ API (API Gateway), tích hợp dữ liệu/luồng sự kiện (API/Kafka Integration) và quản lý quy trình nghiệp vụ (BPM).

- **Mô hình dữ liệu và metadata kiến trúc:** Gồm quản lý mô hình dữ liệu (Data Model), kho lưu trữ metadata kiến trúc (Metadata Repository), quản lý tài sản dữ liệu (Asset Management) và truy nguồn dữ liệu mức hệ thống (Data Lineage).

- **Số lượng dịch vụ chia sẻ dữ liệu (API) được chuẩn hóa thông qua Khung kiến trúc:**

Yếu tố	Ảnh hưởng
Kết quả thống kê	55 hệ thống hiện có bao nhiêu API và dịch vụ chia sẻ dữ liệu
Nhu cầu chia sẻ	Các đơn vị thực sự cần chia sẻ tập dữ liệu, nghiệp vụ nào
Phạm vi dự án	Chuẩn hóa API hiện hữu, phát triển API mới hay thực hiện cả hai
Mức độ ưu tiên	API dùng chung, dữ liệu mở, báo cáo điều hành hoặc liên thông quốc gia
Chất lượng API hiện hữu	Có tài liệu, mã nguồn, đầu mỗi vận hành và môi trường kiểm thử không
Công nghệ API	REST, SOAP, Web Service cũ, truyền file hay truy cập CSDL trực tiếp
Khả năng sửa hệ thống nguồn	Hệ thống còn người chủ quản, duy trì, hay đã quá cũ
Tiêu chuẩn áp dụng	OpenAPI, URI, mã lỗi, mô hình dữ liệu, versioning, SLA
Yêu cầu bảo mật	Xác thực, phân quyền, chữ ký số, dữ liệu cá nhân và dữ liệu mật
Hạ tầng tích hợp	Có API Gateway, IAM, giám sát, logging
Nhân lực và kinh phí	Số API có thể phân tích, sửa đổi, kiểm thử và nghiệm thu
Thời gian triển khai	Mỗi API có độ phức tạp và số hệ thống tham gia khác nhau

+ **Phân loại các dạng API:**

API được kiểm kê: Đã xác định và đưa vào danh mục;

API được đăng ký: Đã khai báo trong API Catalog;

API được chuẩn hóa: Đã đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật và nghiệp vụ;

API được triển khai: Đã chạy qua API Gateway;

API được khai thác: Có người dùng và giao dịch thực tế.

+ **Công thức định lượng:**

Tỷ lệ API chuẩn hóa = $\frac{\text{Tổng số API đáp ứng chuẩn}}{\text{Tổng số API thuộc phạm vi chuẩn hóa}} \times 100\%$

- **Các module phụ trợ khác:**

+ Phân tích tác động (Impact Analysis), luồng phê duyệt (Approval Flow), lộ trình triển khai (Roadmap), kho tài liệu (Doc Repository), dashboard kiến trúc (EA Dashboard), danh mục dự án (Portfolio dự án) và quy chuẩn kỹ thuật (Standard/Rule Technical).

(4) **Phân hệ Quản trị và quản lý dữ liệu**

Phân hệ chịu trách nhiệm kiểm soát toàn bộ vòng đời của dữ liệu và nâng cao độ tin cậy của thông tin toàn ngành, bao gồm các giải pháp:

- **Data Lineage:** Theo dõi và minh bạch hóa dòng chảy dữ liệu từ nguồn cấp, qua các bước xử lý cho đến hệ thống báo cáo khai thác.

- **Data Quality:** Đo lường, kiểm soát định kỳ chất lượng dữ liệu (bảo đảm tính đúng, đủ, nhất quán) trên toàn hệ thống.

- **Data Privacy:** Phân loại các trường dữ liệu nhạy cảm, thực hiện che giấu dữ liệu định danh cá nhân (PII Masking) và quản lý quy trình phê duyệt chia sẻ dữ liệu ra bên ngoài.

- **Data Security:** Kiểm soát an toàn truy cập dữ liệu thông qua cơ chế phân quyền chi tiết (Fine-grained access control) đến từng tập dữ liệu (dataset) và từng trường thông tin cụ thể.

- **Data Engine:** Công cụ tham số hóa các chỉ số KPI và các quy tắc nghiệp vụ dùng chung, giúp hệ thống tự động cập nhật đồng bộ tại mọi điểm sử dụng khi có sự thay đổi cấu hình.

(5) **Lớp khai thác và người dùng**

Hệ thống chuyển hóa dữ liệu đã chuẩn hóa thành giá trị sử dụng, cung cấp thông tin và công cụ điều hành cá nhân hóa cho ba nhóm đối tượng: Lãnh đạo Bộ (Data Owner), Cán bộ dữ liệu (Data Stewards) và các Tổ chức, doanh nghiệp, người dân (bao gồm các Sở VHTTDL địa phương) thông qua các công cụ báo cáo, dashboard và dịch vụ dữ liệu, phục vụ công tác chỉ đạo điều hành và cung cấp dịch vụ công

1.4. Định hướng và lộ trình triển khai Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu

Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch được định hướng triển khai với nền tảng công nghệ và mô hình triển khai **đảm bảo khả năng tích hợp, không đầu tư trùng lặp** với các hệ thống đã được Bộ đầu tư trong giai đoạn trước; chỉ bổ sung các thành phần phục vụ quản trị kiến trúc dữ liệu còn thiếu.

Dự án **không đầu tư lại** các nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu, kho dữ liệu, hệ thống giám sát, xác thực tập trung và các nền tảng dùng chung đã có của Bộ; đồng thời bảo đảm khả năng tích hợp, mở rộng và vận hành thống nhất trên toàn ngành.

Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu được triển khai theo lộ trình phù hợp với định hướng phát triển dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, bảo đảm kế thừa các hệ thống, nền tảng và cơ sở dữ liệu hiện có; từng bước hình thành môi trường quản trị dữ liệu thống nhất, hỗ trợ quản lý kiến trúc dữ liệu, giám sát chất lượng dữ liệu và điều phối chia sẻ dữ liệu trên phạm vi toàn ngành.

Lộ trình triển khai dự kiến gồm các nội dung chính sau:

- Rà soát, chuẩn hóa kiến trúc dữ liệu: Rà soát hiện trạng các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu; chuẩn hóa mô hình dữ liệu, metadata, danh mục dùng chung và các quy tắc quản trị dữ liệu theo Khung kiến trúc dữ liệu của Bộ.

- Thiết lập cơ chế quản trị dữ liệu: Thiết lập cơ chế quản trị, phân công vai trò quản lý dữ liệu; triển khai các chức năng quản lý metadata, quản lý chất lượng dữ liệu (Data Quality), truy vết dòng dữ liệu (Data Lineage), quản lý dữ liệu chủ (Master Data) và giám sát việc tuân thủ kiến trúc dữ liệu.

- Quản lý và hỗ trợ ánh xạ dữ liệu: Hệ thống hỗ trợ quản lý thông tin ánh xạ giữa các trường dữ liệu của cơ sở dữ liệu chuyên ngành với Từ điển dữ liệu dùng chung của Bộ và Từ điển dữ liệu dùng chung quốc gia; phục vụ kiểm soát tính thống nhất về cấu trúc, ngữ nghĩa và khả năng chia sẻ dữ liệu.

- Kết nối, điều phối và chia sẻ dữ liệu: Từng bước kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với Nền tảng chia sẻ, điều phối dữ liệu cấp Bộ (LDOP); hỗ trợ kiểm soát metadata, chất lượng dữ liệu và khả năng sẵn sàng chia sẻ trước khi kết nối với Trung tâm dữ liệu quốc gia thông qua NDOP theo quy định.

- Giám sát và vận hành: Giám sát, đánh giá chất lượng dữ liệu và hiệu quả vận hành hệ thống.

- Triển khai, mở rộng hệ thống: Từng bước mở rộng phạm vi quản trị đối với các cơ sở dữ liệu mới hình thành, bảo đảm đáp ứng yêu cầu phát triển Chính phủ số, kinh tế số và xã hội số.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI HẠ TẦNG TRIỂN KHAI

Bộ VHTT&DL thuê hạ tầng ảo hóa, dịch vụ của nhà cung cấp dịch vụ để triển khai dự án:

1) Nguyên tắc

Hạ tầng thuê phải đáp ứng yêu cầu vận hành hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu tập trung, bảo đảm:

- Khả năng mở rộng linh hoạt;
- Vận hành liên tục 24/7;
- Đáp ứng yêu cầu về ATTT cấp độ 3 và đảm bảo an toàn, an ninh mạng;
- Phù hợp định hướng Chính phủ số và chiến lược “Cloud First”.

2) Các thành phần hạ tầng cần thuê và khả năng kế thừa, tái sử dụng

Dự án thuê hạ tầng của nhà cung cấp dịch vụ, đảm bảo khả năng tích hợp với các thành phần hiện có tại Bộ VHTTDL gồm:

- Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu (LGSP/API Gateway);
- Hệ thống quản lý định danh và xác thực tập trung (SSO/IAM);
- Hạ tầng máy chủ ảo hóa, lưu trữ và mạng nội bộ;
- Kho dữ liệu dùng chung, Dashboard điều hành;
- Hệ thống quản lý người dùng và phân quyền tập trung;
- Các nền tảng tích hợp dữ liệu, API, message queue và các dịch vụ nền dùng chung khác;
- Hệ thống sao lưu, giám sát và bảo đảm an ninh mạng hiện có.

Hạ tầng triển khai, vận hành hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ VHTT&DL bao gồm các máy chủ để triển khai các giải pháp và các thiết bị và giải pháp ATTT bổ sung để đảm bảo ATTT cấp độ 3 cho hệ thống.

Theo mô hình kiến trúc và giải pháp kỹ thuật sơ bộ, dự kiến hạ tầng cho hệ thống sẽ như sau:

ST T	Máy chủ ảo hóa	Số lượng (dự kiến)	vCPU (cho mỗi máy)	RA M (cho mỗi máy)	Local-SSD (GB)	Lưu trữ SSD (GB)	Loại lưu trữ
1	App Datagov + EA(HA)	2	64	128	256	1000	Shared Storage
2	DB DataGov + EA(HA)	2	64	128	256	2000	Shared Storage
3	MONITORING SERVER	1	16	32	128	500	Shared Storage
4	REDIS SENTIEL GOV EA	3	16	64	128	500	Shared Storage

III. YÊU CẦU KHÁC

1. Yêu cầu về Hỗ trợ Quản trị, vận hành hệ thống thông tin

Cán bộ trực hỗ trợ kỹ thuật trong giờ hành chính để đảm bảo hướng dẫn/ hỗ trợ kịp thời các vấn đề về mặt kỹ thuật hoặc nghiệp vụ hoặc lỗi do người dùng thao tác trong quá trình khai thác, sử dụng hệ thống (Hỗ trợ Bộ & 34 tỉnh/thành phố).

Nội dung công việc quản trị, vận hành Hệ thống Quản trị kiến trúc dữ liệu của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch được triển khai thuê dịch vụ theo hướng dẫn tại Điều 7 Thông tư số 39/2026/TT-BKHCN ngày 01/7/2026 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định lập và quản lý chi phí trong hoạt động đầu tư, mua sắm, thuê dịch vụ cho chuyển đổi số sử dụng ngân sách nhà nước, phù hợp với quy mô hệ thống và để bảo đảm hệ thống được giám sát vận hành, hoạt động thông suốt, không bị gián đoạn trong suốt thời gian thuê.

2. Yêu cầu về Đào tạo, tập huấn và chuyển giao công nghệ

Tổ chức các lớp đào tạo, tập huấn, chuyển giao công nghệ cho cán bộ quản trị, cán bộ xử lý nghiệp vụ; góp phần nâng cao nhận thức, năng lực quản trị và tổ chức triển khai thống nhất, hiệu quả. Dự kiến 1 lớp cho cán bộ quản trị (10 người) và 4 lớp nghiệp vụ (Tạm tính: 1 lớp cấp Bộ, 34 tỉnh chia làm 3 lớp, 50 người/lớp).