

Đề xuất giải pháp triển khai nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường phục vụ phát triển đô thị thông minh ở Việt Nam

○ ThS. HOÀNG THU TRANG, KS. HOÀNG HỒNG NGHĨA, ThS. NGUYỄN NGỌC VŨ
Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu tài nguyên môi trường

Theo Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030 phê duyệt tại Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 1/8/2018) đã ưu tiên các nội dung: Quy hoạch ĐTTM; xây dựng và quản lý đô thị thông minh; cung cấp các tiện ích cho các tổ chức, cá nhân với cơ sở nền tảng là hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị và hệ thống hạ tầng ICT, trong đó bao gồm cơ sở dữ liệu không gian đô thị thông minh.

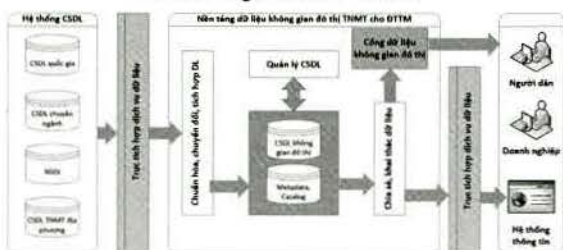
Tại Đề án này, Thủ tướng Chính phủ đã giao nhiệm vụ cho Bộ TN&MT “hướng dẫn, chỉ đạo, tổ chức triển khai xây dựng hệ thống dữ liệu không gian đô thị”. Để triển khai nhiệm vụ, ngoài việc xác lập được cơ sở khoa học và thực tiễn của việc xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực TN&MT, cần có các nghiên cứu để xuất các giải pháp xây dựng, triển khai nền tảng này.

Nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực TN&MT

Khái niệm nền tảng dữ liệu không gian đô thị (DLKGĐT) có thể được hiểu là hệ thống thông tin bao gồm 2 thành phần: (1) CSDL KGĐT (thống nhất dữ liệu nền địa lý, dữ liệu đất đai và tài sản gắn liền với đất, dữ liệu địa chất và các dữ liệu không gian khác trên nền tảng GIS) và (2) Hệ thống quản lý, chia sẻ dữ liệu và các dịch vụ dữ liệu KGĐT.

Như vậy, nền tảng DLKGĐT TN&MT có thể được hiểu là nền tảng dữ liệu KGĐT trong đó CSDL KGĐT bao gồm các lớp thông tin của các lĩnh vực TN&MT phục vụ phát triển ĐTTM.

Hình 1: Mô hình kiến trúc mức khái niệm của nền tảng DLKGĐT TN&MT

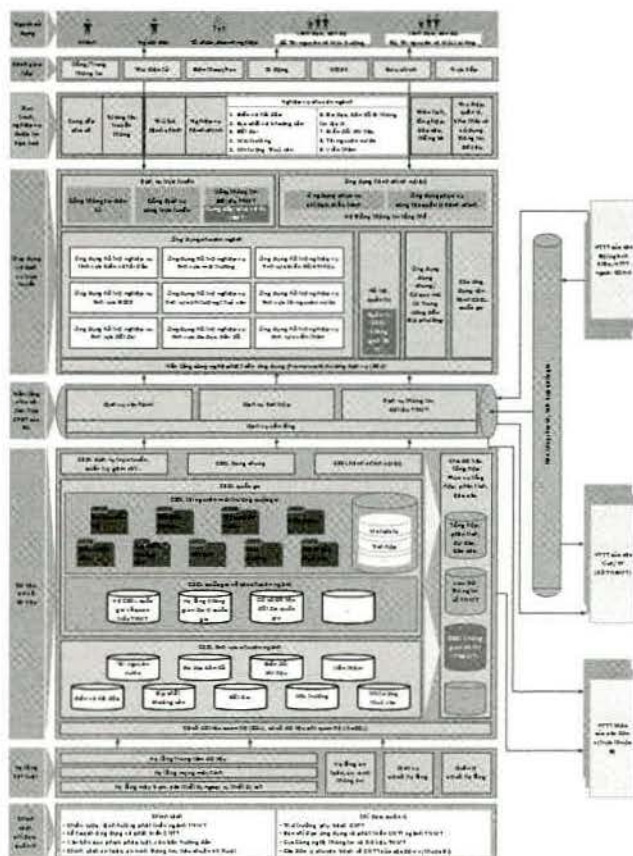


Hình 1 là mô hình kiến trúc mức khái niệm của nền tảng DLKGĐT TN&MT: (1) *Dữ liệu đầu vào* là các dịch vụ dữ liệu được chia sẻ từ các CSDL quốc gia, chuyên ngành về TN&MT và hạ tầng dữ liệu không gian quốc gia qua các nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu; (2) *Chuẩn hóa, chuyển đổi, tích hợp dữ liệu* thực hiện việc chuẩn hóa, chuyển đổi và tích hợp dữ liệu đầu vào để tổng hợp thành CSDL KGĐT; (3) *Quản lý CSDL* bao gồm các chức năng quản lý CSDL KGĐT; (4) *Chia sẻ, khai thác dữ liệu*: kết nối, chia sẻ dữ liệu KGĐT cho các hệ thống thông tin, dịch vụ ĐTTM khai thác, sử dụng; (5) *Cổng dữ liệu KGĐT* là một thành phần của Cổng thông tin dữ liệu TN&MT.

Đề xuất kiến trúc nền tảng DLKGĐT TN&MT

Vị trí, vai trò của nền tảng DLKGĐT TN&MT trong kiến trúc CPĐT ngành TN&MT (phiên bản 2.0) được thể hiện trong Hình 2: (1) *CSDL KGĐT (TN&MT)* thuộc Kho dữ liệu tổng hợp phục vụ tổng hợp, phân tích, báo cáo bao gồm các lớp thông tin TN&MT phục vụ phát triển ĐTTM; (2) Hệ thống quản lý, chia sẻ dữ liệu và các dịch vụ dữ liệu KGĐT được gồm 2 nhóm ứng dụng: Quản trị CSDL KGĐT thuộc

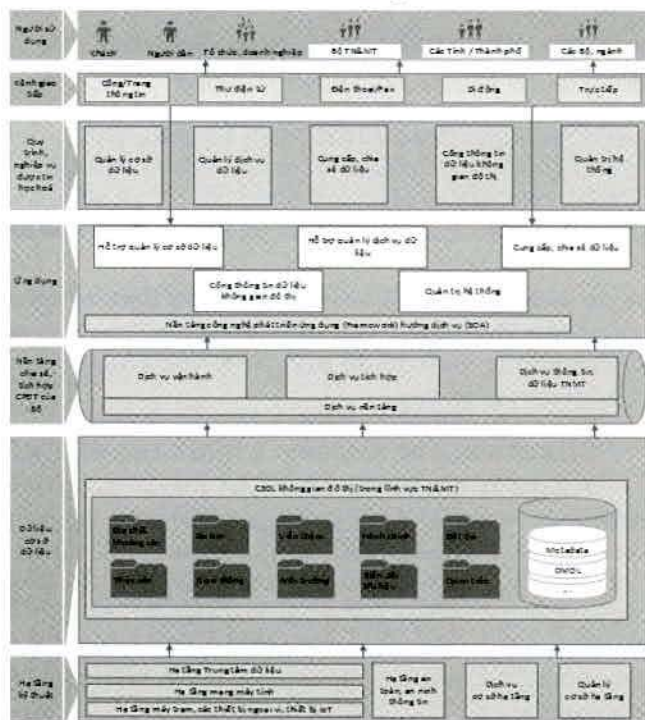
Hình 2: Vị trí, vai trò của nền tảng DLKGĐT TN&MT trong Kiến trúc CPĐT ngành TN&MT



nhóm Hỗ trợ quản trị có chức năng quản trị hệ thống CSDL KGĐT và Cổng dữ liệu KGĐT thuộc Cổng thông tin dữ liệu TN&MT có chức năng cung cấp, chia sẻ dữ liệu KGĐT.

Mô hình kiến trúc được đề xuất cho nền tảng DLKGĐT TN&MT như Hình 3:

Hình 3: Mô hình kiến trúc nền tảng DLKGĐT TN&MT



Người sử dụng: Lãnh đạo, cán bộ nghiệp vụ của Bộ TN&MT, các bộ, ngành và địa phương quản lý, khai thác hệ thống CSDL KGĐT phục vụ phát triển ĐTTM.

Kênh giao tiếp: Cổng dữ liệu KGĐT, thư điện tử, điện thoại/fax, di động, trực tiếp.

Quy trình nghiệp vụ được tin học hóa: Quản lý CSDL; quản lý dịch vụ dữ liệu; cung cấp, chia sẻ dữ liệu; cổng thông tin DLKGĐT và quản trị hệ thống.

Ứng dụng: Hệ thống quản lý, chia sẻ dữ liệu KGĐT bao gồm các nhóm chức năng: (1) Hỗ trợ quản lý CSDL; (2) Quản lý dịch vụ dữ liệu; (3) Cung cấp, chia sẻ dữ liệu; (4) Cổng dữ liệu KGĐT và (5) Quản trị hệ thống.

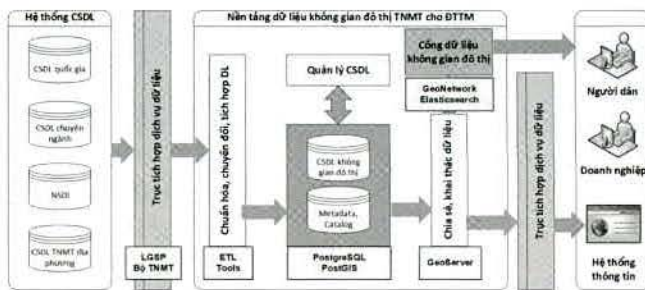
Nền tảng chia sẻ, tích hợp dữ liệu của Bộ (LGSP): kết nối, tích hợp, chia sẻ thông tin, dữ liệu phục vụ tổng hợp, xây dựng CSDL KGĐT.

Dữ liệu, cơ sở dữ liệu: CSDL KGĐT bao gồm các nhóm lớp thông tin sau: Địa chất khoáng sản; địa hình; viễn thám; hành chính; đất đai; thủy văn; giao thông; môi trường; BDKH; quan trắc.

Đề xuất các giải pháp triển khai nền tảng DLKGĐT TN&MT

Để triển khai nền tảng DLKGĐT TN&MT, cần thực hiện các nhóm giải pháp sau: Thu thập, lưu trữ, quản lý dữ liệu KGĐT; chia sẻ, khai thác DLKGĐT; công nghệ phục vụ xây dựng, triển khai nền tảng DLKGĐT TN&MT. Các giải pháp cụ thể đề xuất để triển khai, thử nghiệm nền tảng DLKGĐT TN&MT trong Hình 4.

Hình 4: Các giải pháp đề xuất triển khai, thử nghiệm nền tảng DLKGĐT TN&MT



Tích hợp dịch vụ, dữ liệu: Dữ liệu, dịch vụ được tích hợp, chia sẻ thông qua các dịch vụ dữ liệu. Đối với dữ liệu danh mục, metadata, sử dụng các chuẩn danh mục, metadata (ISO 19115, ISO 19139, Dublin Core, ISO 19110). Đối với dữ liệu, sử dụng các chuẩn dịch vụ dữ liệu và chuẩn dịch vụ bản đồ (Arcgis REST services, WMS, WFS, WCS, WMTS, GML, KML, CSW, ...).

Sử dụng Nền tảng tích hợp dữ liệu của Bộ TN&MT (LGSP) để tích hợp dữ liệu trong phạm vi ngành TN&MT. Đối với các thông tin, dữ liệu của các bộ, ngành, sử dụng nền tảng tích hợp dữ liệu quốc gia (NDXP).

Chuẩn hóa, chuyển đổi dữ liệu: Sử dụng các công cụ ETL để chuẩn hóa, chuyển đổi các dữ liệu, dịch vụ dữ liệu từ các nguồn dữ liệu vào trong hệ thống CSDL KGĐT.

Quản trị hệ thống CSDL KGĐT: Sử dụng kết hợp hệ quản trị PostgreSQL và PostGIS để lưu trữ, quản lý thông tin, dữ liệu.

Chia sẻ, khai thác dữ liệu: Đối với các dịch vụ dữ liệu không gian, sử dụng GeoServer để xây dựng GIS Server phục vụ quản lý, chia sẻ.

Cổng dữ liệu KGĐT: Sử dụng Elasticsearch phục vụ xây dựng hệ thống tìm kiếm tổng thể và GeoNetwork để xây dựng, triển khai cổng dữ liệu KGĐT.

Kết luận

Trong phạm vi đề tài nghiên cứu KH&CN cấp Bộ "Nghiên cứu xây dựng nền tảng dữ liệu không gian đô thị trong lĩnh vực TN&MT phục vụ phát triển đô thị thông minh" (mã số: TNMT.2021.04.01), nhóm tác giả đã thực hiện nghiên cứu, đề xuất mô hình kiến trúc và các giải pháp phục vụ xây dựng, triển khai nền tảng DLKGĐT TN&MT phục vụ phát triển ĐTTM ở Việt Nam. Các nội dung đề xuất này sẽ giúp Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu TN&MT tham mưu cho Bộ TN&MT triển khai các nhiệm vụ đã được Thủ tướng Chính phủ giao thực hiện tại Quyết định số 950/QĐ-TTg.

Tài liệu tham khảo

1. Quyết định số 950/QĐ-TTg ngày 1/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển đô thị thông minh bền vững Việt Nam giai đoạn 2018 - 2025 và định hướng đến năm 2030;
2. Quyết định số 829/QĐ-BTTTT ngày 31/5/2019 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông Ban hành Khung tham chiếu ICT phát triển đô thị thông minh (phiên bản 1.0);
3. Quyết định số 3196/QĐ-BTNTM ngày 16/12/2019 của Bộ trưởng Bộ TN&MT ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử ngành TN&MT, phiên bản 2.0. ■