

QUY ĐỊNH KỸ THUẬT VỀ TÍCH HỢP DỮ LIỆU TÀI SẢN GẮN LIỀN VỚI ĐẤT TRONG KHÔNG GIAN BA CHIỀU VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU ĐỊA CHÍNH 2D HIỆN CÓ

Nguyễn Thị Thảo*, Trịnh Thị Tố Uyên
Trần Thị Minh Đức, Hoàng Thị Tâm, Nguyễn Thị Chi
Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

Tóm tắt

Tài sản gắn liền với đất đóng vai trò quan trọng trong công tác quản lý đất đai. Tuy nhiên, cho đến nay tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất chưa được đo vẽ, thành lập và lưu trữ trong cơ sở dữ liệu địa chính; Chưa hình thành được phương pháp thu nhận, xử lý, trình bày, quản lý trong cơ sở dữ liệu. Vấn đề này tác động rất lớn đến việc quản lý, đăng ký tài sản gắn liền với đất của các cơ quan nhà nước. Chính vì vậy, việc thu nhận, xử lý, tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất với cơ sở dữ liệu 2D hiện có là một phần việc quan trọng không thể thiếu. Bài báo đưa các quy định kỹ thuật về tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất trong không gian ba chiều với cơ sở dữ liệu 2D hiện có. Việc đưa ra quy định kỹ thuật về tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất trong không gian ba chiều đáp ứng yêu cầu cấp thiết của việc cập nhật, làm giàu thông tin dữ liệu, tạo ra các nguồn thông tin toàn diện, chính xác phục vụ khai thác và quản lý, đăng ký tài sản gắn liền với đất của các cơ quan nhà nước hiện nay.

Từ khóa: Quy định kỹ thuật; Tích hợp dữ liệu; Tài sản gắn liền với đất; 3D.

Abstract

Technical regulations on integration data of land-attached assets in three-dimensional space with existing 2D cadastre database

Land-attached assets play an important role in land management. However, up to now, land-attached assets under the ground have not been measured, established, and stored in the cadastral database; The method of receiving, processing, presenting, and managing in the database has not yet been established. This issue greatly impacts the management and registration of land-attached assets of state agencies. Therefore, acquiring, processing, and integrating land-attached asset data with the existing 2D database is an important and indispensable part. The article provides technical regulations on integrating land-attached assets data in three-dimensional space with the existing 2D database. The issuance of technical regulations on integrating data on land-attached assets in three-dimensional space meets the urgent need to update and enrich data information, creating comprehensive and accurate information sources to serve the exploitation, management, and registration of land-attached assets of current state agencies.

Keywords: Technical regulations; Integrating data; Land-attached asset; 3D.

BBT nhận bài: 24/12/2024; Phản biện xong: 06/01/2025; Chấp nhận đăng: 26/3/2025

*Tác giả liên hệ, Email: thaont.vigac@gmail.com

DOI: <http://doi.org/10.63064/khtnmt.2025.656>

1. Đặt vấn đề

Luật Đất đai năm 2024 đã đề cập đến quản lý, sử dụng không gian thửa đất và tài sản gắn liền với đất. Tuy nhiên, trong quản lý đất đai hiện nay mới chỉ đề cập đến dữ liệu về tài sản gắn liền với đất phần trên mặt đất, dữ liệu tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất chưa có quy định. Chính vì vậy, việc nghiên cứu, đánh giá các vấn đề liên quan đến dữ liệu không gian về tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất cần được thực hiện trong thời gian tới. Ứng dụng thu nhận, xử lý dữ liệu về tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất bằng các kỹ thuật công nghệ mới phục vụ tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất trong không gian 3 chiều với cơ sở dữ liệu (CSDL) địa chính 2D là phù hợp với xu hướng tiên bộ kỹ thuật công nghệ hiện nay [5].

Cần phải xác định rằng dữ liệu địa chính 3D được phát triển dựa trên thửa đất 2D hiện tại. Xét về quyền không gian của sử dụng đất, mô hình không gian 3D của bất động sản được trình bày dưới dạng khối đa diện với cấu trúc bốn lớp khác với quyền không gian trên mặt phẳng giữa bên trong và bên ngoài các cạnh thửa đất 2D. Khái niệm truyền thống về địa chính 2D được tăng cường bằng cách phân chia việc sử dụng không gian đất theo chiều dọc, để phù hợp với mật độ dân số gia tăng tại các khu vực đô thị. Địa chính ba chiều sẽ đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội về việc quản lý chính xác bất động sản (đất đai và nhà ở). Các dữ liệu hiện tại chưa quản lý được không gian 3D chính xác, chưa phục vụ quy hoạch không gian hiệu quả cho mục tiêu phát triển theo chiều cao và chiều sâu.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Dữ liệu

- Dữ liệu thực tiễn về các loại tài sản gắn liền với đất trên và dưới mặt đất: Có thể tiếp cận trực tiếp và không thể tiếp cận trực tiếp trong không gian 3D.

- CSDL địa chính 2D về các loại tài sản gắn liền với đất.

- Dữ liệu thứ cấp:

+ Luật Đất đai năm 2024;

+ Nghị định số 101/2024/NĐ-CP Quy định về điều tra cơ bản đất đai, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất và hệ thống thông tin đất đai.

+ Thông tư số 09/2024/TT-BTNMT Quy định về nội dung, cấu trúc, kiểu thông tin CSDL quốc gia về đất đai và yêu cầu kỹ thuật đối với phần mềm ứng dụng của hệ thống thông tin quốc gia về đất đai

+ Thông tư số 10/2024/TT-BTNMT Quy định về hồ sơ địa chính, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất.

+ Thông tư số 17/2019/TT-BTNMT Quy định kỹ thuật thành lập mô hình số độ cao bằng công nghệ quét Lidar mặt đất trên trạm cố định.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu, tài liệu

Tiến hành thu thập dữ liệu tài sản gắn liền thửa đất tại khu vực thử nghiệm, dữ liệu thu thập bao gồm bản đồ địa chính, sổ mục kê, sổ địa chính, sổ theo dõi biến động đất đai, thu thập nội dung phiếu điều tra thông tin về tài sản gắn liền thửa đất phần dưới mặt đất mà máy móc không thể

Nghiên cứu

đo đạc được, các bản vẽ thiết kế, bản vẽ hoàn công của các công trình xây dựng. Tiến hành thu thập các dữ liệu đo đạc, khảo sát, thu thập xử lý dữ liệu về tài sản gắn liền với đất bằng các công nghệ UAV, Lidar mặt đất, Georadar.

2.2.2. Phương pháp phân tích, đánh giá và chuẩn hóa dữ liệu

Hoàn thiện CSDL 2D hiện có: Căn cứ quy định kỹ thuật (ở trong nước) đã được ban hành và dữ liệu thu thập được tiến hành hoàn thiện CSDL 2D bằng các phần mềm ArcGIS.

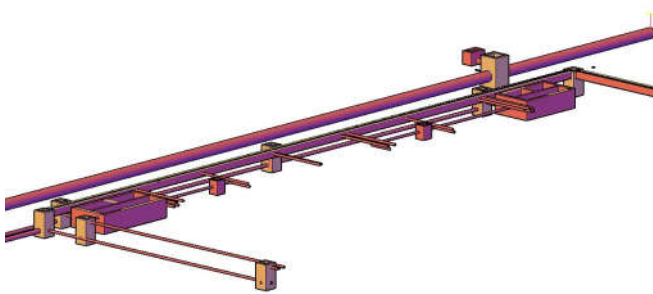
Việc chuyển đổi định dạng dữ liệu sẽ dùng phần mềm FME để thực hiện.

Chuẩn hóa dữ liệu không gian: Tiến hành bằng phần mềm ArcGIS.

Chuẩn hóa dữ liệu thuộc tính: Từ những tài liệu thu thập, kiểm tra các thông tin của thửa đất, tài sản gắn liền với đất và so sánh thông tin thuộc tính trên hồ sơ, phiếu điều tra.

2.2.3. Phương pháp tổng hợp: Sử dụng để tổng hợp các số liệu, dữ liệu đã được thu thập trong quá trình đo đạc khảo sát. Số liệu, dữ liệu sẽ được hệ thống lại theo các tiêu chí phù hợp với yêu cầu đầu vào của mô hình tích hợp trong không gian 3 chiều.

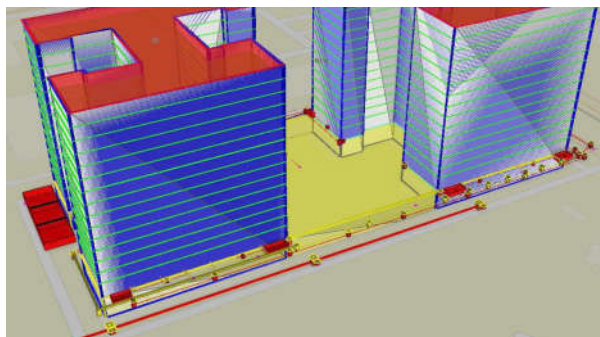
2.2.4. Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng phần mềm ArcGIS Pro, AutoCAD để mô hình hóa các đối tượng tài sản gắn liền thửa đất trong môi trường 3D.



Hình 1: Mô hình hóa dữ liệu tài sản gắn liền với đất trên và dưới mặt đất

2.2.5. Phương pháp tích hợp dữ liệu

Sử dụng phần mềm ArcGIS Pro để biểu diễn mô hình tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền đất trong môi trường 3D. Tích hợp đối tượng tài sản trên mặt đất, hầm để xe và các công trình hạ tầng ngầm dưới mặt đất với cơ sở dữ liệu địa chính.



Hình 2: Tích hợp đối tượng tài sản trên mặt đất, hầm để xe và các công trình hạ tầng ngầm dưới mặt đất với cơ sở dữ liệu địa chính

2.2.6. Phương pháp chuyên gia

Dựa trên kinh nghiệm thực tiễn và những bài học rút ra từ các đề tài trước đó, phương pháp này được coi là cách tiếp cận hiệu quả trong việc xây dựng quy trình kỹ thuật cụ thể. Phương pháp chuyên gia giúp nhóm tác giả nhận diện và giảm thiểu các sai sót có thể xảy ra trong quá trình nghiên cứu, đặc biệt là những khó khăn trong thực tiễn thi công. Để nâng cao hiệu quả và tính thiết thực của nghiên cứu, nhóm sẽ tổ chức các hội thảo khoa học với chủ đề: “Quy định kỹ thuật tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất 3D lên 2D phục vụ yêu cầu quản lý, đăng ký tài sản”. Hội thảo này sẽ nhận được các ý kiến chuyên sâu từ các chuyên gia, nhà quản lý và các cơ quan, ban ngành liên quan.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đề xuất quy định kỹ thuật tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất trong không gian 3 chiều với cơ sở dữ liệu 2D hiện có

Để đảm bảo tích hợp được dữ liệu tài sản gắn liền với đất vào CSDL địa chính hiện có, dữ liệu tài sản sau khi thu thập được phải được chuẩn hóa, hoàn thiện theo các yêu cầu kỹ thuật, các thông số kỹ thuật đã được quy định trong các văn bản quy phạm pháp luật, tuân thủ với yêu cầu kỹ thuật của phần mềm quản lý CSDL. Các bước thực hiện tích hợp bao gồm chuẩn hóa dữ liệu, chuyển đổi dữ liệu và tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất vào hệ thống CSDL đảm bảo độ chính xác, an toàn và bảo mật dữ liệu.

3.1.1. Quy định về cơ sở toán học

Chuẩn hóa về cơ sở toán học đối với dữ liệu tài sản gắn liền với đất là một

bước quan trọng nhằm đảm bảo tính chính xác, đồng nhất và dễ dàng trong việc quản lý và phân tích dữ liệu. Sau khi thu thập dữ liệu cần xác định các loại tài sản (nhà ở, công trình, đất đai) và các thuộc tính liên quan (diện tích, giá trị, vị trí). Phân chia dữ liệu thành các nhóm như dữ liệu không gian (hình dạng, kích thước, vị trí,...) và dữ liệu phi không gian (thông tin về chủ sở hữu, giá trị,...). Chuyển đổi dữ liệu không gian về đúng định dạng, hệ quy chiếu, hệ tọa độ theo quy định. Chuẩn hóa dữ liệu không gian và thời gian áp dụng cho dữ liệu tài sản gắn liền với đất: Hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia, hệ độ cao quốc gia áp dụng cho dữ liệu không gian đất đai được thực hiện theo quy định Hệ quy chiếu và Hệ tọa độ quốc gia VN-2000; Hệ quy chiếu thời gian: Ngày, tháng, năm theo Dương lịch; Giờ, phút, giây theo múi giờ UTC + 07:00 (Coordinated Universal Time).

3.1.2. Quy định về định dạng dữ liệu

Yêu cầu về định dạng tích hợp, chia sẻ dữ liệu tài sản gắn liền với đất theo chuẩn định dạng dữ liệu đất đai: Định dạng dữ liệu phải thuận tiện trong chia sẻ dữ liệu thông qua các dịch vụ trao đổi, chia sẻ dữ liệu hoặc các thiết bị lưu trữ. Chia sẻ CSDL đất đai với các CSDL của các bộ ngành khác,... Dữ liệu tài sản gắn liền với đất được xây dựng ở định dạng MDB, SHP.

Chuẩn định dạng dữ liệu sử dụng trong trao đổi, chia sẻ dữ liệu đất đai: Đối với dữ liệu không gian đất đai áp dụng theo ngôn ngữ định dạng GML hoặc định dạng GeoJSON; Đối với dữ liệu thuộc tính đất đai áp dụng theo ngôn ngữ định dạng mở rộng XML hoặc định dạng JSON; Đối với dữ liệu đất đai phi cấu trúc thì giữ nguyên

Nghiên cứu

theo định dạng lưu trữ dữ liệu khi trao đổi dữ liệu.

3.1.3. Quy định về cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu tài sản gắn liền với đất

Yêu cầu dữ liệu tài sản gắn liền với đất phải được chuẩn hóa không gian, thuộc tính theo mô hình cấu trúc, kiểu thông tin của nhóm dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính địa chính trong CSDL đất đai hiện hành. Mô hình cấu trúc, kiểu thông tin thuộc tính của các đối tượng tài sản gắn liền với đất chuẩn hóa theo phụ lục I, Thông tư 09/2024/TT-BTNMT. Mô tả và bổ sung thêm các thông tin về không gian, thuộc tính cho các đối tượng tài sản 3D.

3.1.3.1. Quy định về cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu tài sản gắn liền với đất phần trên mặt đất

Trong CSDL địa chính hiện hành thông tin nhà ở, tài sản gắn liền với đất được ghi nhận trên bản đồ địa chính, trên giấy chứng nhận và trong CSDL địa chính. Tuy nhiên dữ liệu không gian của nhà ở, tài sản được thể hiện dưới dạng hình chiếu của nhà ở, tài sản đó xuống mặt phẳng. Như vậy, những dữ liệu 2 chiều này chưa mô tả đầy đủ và trực quan những thông tin cần có về nhà ở và tài sản gắn liền với đất. Lớp nhà ở bao gồm các đối tượng vật lý tạo ra một tòa nhà (không có các thành phần kiến trúc bên trong). Tòa nhà là một đối tượng 3 chiều được tạo ra từ các đối tượng hình học cơ bản GM_solid và GM_

MultiSurface. Các thuộc tính của lớp này giúp người sử dụng có thể mô phỏng hầu hết các hình dạng bên ngoài của tòa nhà. Trong mô hình tòa nhà phần giao nhau của tòa nhà và bề mặt địa hình được thể hiện bằng đối tượng GM_MultiCurve. Lớp tòa nhà liên kết với lớp địa chỉ để xác định địa chỉ của mỗi căn nhà. Mỗi một căn nhà lại được chia ra thành nhiều thành phần khác nhau. Mỗi một thành phần của tòa nhà có thể được thể hiện bằng các đối tượng hình học GM_Point hoặc GM_Surface.

Các thông tin thuộc tính dữ liệu về nhà ở riêng lẻ, khu nhà chung cư, nhà hỗn hợp, dữ liệu về căn hộ, hạng mục sở hữu chung ngoài căn hộ; Dữ liệu về công trình xây dựng, hạng mục của công trình xây dựng, công trình ngầm; Dữ liệu về rừng sản xuất là rừng trồng, cây lâu năm đã được mô tả trong các hồ sơ, tài liệu và được quy định cụ thể trong Nghị định 101/2024/NĐ-CP của Chính phủ [4] ở dạng 2D. Đối với hạng mục tài sản ở dạng 3D vẫn tuân thủ các quy định hiện hành. Tuy nhiên nhóm tác giả đã bổ sung các mô tả chi tiết cho các đối tượng kiến trúc bên trong tòa nhà, các đối tượng tài sản gắn liền với đất ở định dạng 3D,... Ví dụ các bảng dưới đây mô tả các thuộc tính của đối tượng kiến trúc cấu tạo nên mô hình tòa nhà.

+ Tên lớp dữ liệu:
DuLieuDoiTuongKienTruc

Bảng 1. Thuộc tính của đối tượng kiến trúc

Trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin	Kiểu giá trị		Độ dài trường	Mô tả
		Tiếng Việt	Tiếng Anh		
Diện tích	dienTich	double	Số thực		Diện tích của đối tượng kiến trúc
Thể tích	theTich	double	Số thực		Thể tích của đối tượng kiến trúc
Loại	Loại	characterString	Chuỗi giá trị	30	Mô tả làm rõ loại đối tượng kiến trúc

Tòa nhà có thể có không gian sử dụng chung và sử dụng riêng, cần phải có lớp không gian mô phỏng hình khối bên trong của từng đối tượng kiến trúc. Để mô phỏng không gian 3 chiều có thể sử dụng

GM_MultiSurface hoặc GM_solid. Bảng dưới đây liệt kê các thuộc tính của lớp không gian.

+ Tên lớp dữ liệu:
DuLieuKhongGianSuDungDat

Bảng 2. Thuộc tính của lớp không gian sử dụng đất

Trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin	Kiểu giá trị		Độ dài trường	Mô tả
		Tiếng Việt	Tiếng Anh		
Diện tích	dienTich	Số thực		double	Diện tích của không gian
Thể tích	theTich	Số thực		double	Thể tích của không gian

Mỗi một thành phần của tòa nhà có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều thành phần kiến trúc khác nhau. Mỗi thành phần kiến trúc có thể được thể hiện bằng các đối tượng hình học như *GM:MultiSurface* hoặc *GM:_solid*. Các thành phần kiến trúc có thể là tường, trần, sàn, mái, cửa và các đối tượng khác.

3.1.3.2. Quy định về cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất

Qua nghiên cứu các quy định pháp luật và các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước, nhóm tác giả đề xuất cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất gồm: Hệ thống đường cấp ngầm, hệ thống điện, hệ thống đường ống cấp, thoát nước, hệ thống bể ngầm, hồ ga,... Lớp công trình ngầm mô tả hình dạng vật lý bên ngoài (không có cấu trúc bên trong) của một kiến trúc nằm dưới bề mặt đất. Lớp công trình ngầm gồm các đối tượng 3 chiều được tạo ra bởi đối tượng hình học *GM:Solid* hoặc *GM:MultiSurface*. Trong mô hình dữ liệu địa chính 3 chiều phân giao nhau của công trình ngầm và bề mặt địa hình được thể hiện thông qua đối tượng *GM:MultiCurve*. Không gian ngầm là không gian dưới mặt đất được sử

dụng cho mục đích xây dựng công trình ngầm. Mỗi công trình ngầm sử dụng một hoặc nhiều không gian ngầm. Lớp không gian ngầm mô tả hình khối không gian của công trình ngầm. Không gian ngầm trong CSDL được mô tả bằng đối tượng *GM:MultiSurface* hoặc *GM:Solid*. Thuộc tính của lớp không gian ngầm tương tự như thuộc tính của lớp không gian trong mô hình tòa nhà. Một số đối tượng tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3. Loại tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất

Mã	Giá trị
1	Đường ống cấp nước
2	Đường ống thoát nước
3	Đường cáp điện
4	Đường cáp viễn thông
5	Bể chứa nước ngầm
6	Hồ ga thoát nước
7	Bãi đỗ xe
8	Đường dẫn
9	Nhà kho

Nghiên cứu

- Kiểu dữ liệu không gian: Dữ liệu dạng vùng (GM_Surface, GM_Multisurface):

Bảng 4. Kiểu dữ liệu không gian dạng vùng (GM_Surface, GM_Multisurface)

Trường thông tin		Kiểu dữ liệu		Độ dài trường	Mô tả
Tên trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin	Tiếng Việt	Tiếng Anh		
Mã đối tượng	taiSanNgamID	Chuỗi ký tự	CharacterString		Là dãy ký tự xác định duy nhất đối tượng trong một bảng dữ liệu, được khởi tạo tự động và sử dụng làm khóa chính trong mô hình dữ liệu quan hệ.
Mã đơn vị hành chính cấp xã	maDVHCTXa	Chuỗi ký tự	CharacterString	5	Là mã số đơn vị hành chính theo quy định của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành bảng danh mục và mã số các đơn vị hành chính Việt Nam.
Mã loại tài sản gắn liền với đất	loaiTaiSanGanLienVoiDatDuoiBeMatdat	Số nguyên	Integer	2	Được xác định trong bảng mã: “Loại tài sản gắn liền với đất”
Tên tài sản	tenTaiSanNgam	Chuỗi ký tự	CharacterString	255	Tên tài sản
Dữ liệu đồ họa	geo	Dữ liệu dạng vùng	GM_Surface, GM_Multisurface		Là dữ liệu đồ họa của đối tượng

- Dữ liệu thuộc tính về đường ống cấp nước, thoát nước:

Bảng 5. Dữ liệu về đường ống cấp nước, thoát nước

Trường thông tin		Kiểu dữ liệu		Độ dài trường	Mô tả
Tên trường thông tin	Ký hiệu trường thông tin	Tiếng Việt	Tiếng Anh		
Mã đối tượng	taiSanDuongOngID	Chuỗi ký tự	CharacterString		Là dãy ký tự xác định duy nhất đối tượng trong một bảng dữ liệu, được khởi tạo tự động và sử dụng làm khóa chính trong mô hình dữ liệu quan hệ.
Mã đơn vị hành chính cấp xã	maDVHCTXa	Chuỗi ký tự	CharacterString	5	Là mã số đơn vị hành chính theo quy định của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành bảng danh mục và mã số các đơn vị hành chính Việt Nam.
Mã loại tài sản gắn liền với đất	loaiTaiSanGanLienVoiDat	Số nguyên	Integer	2	Được xác định trong bảng mã: “Loại tài sản gắn liền với đất dưới bề mặt đất”

Tên tài sản	tenDuongOng	Chuỗi ký tự	CharacterString	255	Tên đường ống: Ống cấp nước (CN) hay ống thoát nước thải (TN); Ống thoát nước mưa (NM).
Chất liệu	Chatlieu		Text	255	Là chất liệu của đường ống: Bê tông, nhựa,...
Đường kính	Duongkinh		Short integer	255	Là đường kính của đường ống hoặc chiều rộng và sâu. Đường kính của đường ống được tính bằng đơn vị (mm).
Độ dốc	Dodoc		Short integer		Là độ dốc của đoạn ống, đơn vị tính là (mm).
Chiều dòng chảy	chieudongchay		Float		Là thông tin về chiều của dòng chảy.
Độ sâu	Dosau		Float		Là thông tin về độ sâu của ống cấp nước.
Địa điểm	Diadiem		Text		Vị trí của tuyến công trình ngầm.
Ngày xây dựng	Ngayxaydung		Date		Ngày xây dựng công trình.
Cơ quan quản lý	CoquanQL		Text		Cơ quan quản lý.

3.1.3.3. Quy định về thu nhận đối tượng tài sản gắn liền với đất.

- Kiểu dữ liệu hình học (geo) của từng đối tượng tài sản tuân theo quy định mô hình cấu trúc dữ liệu. Mỗi đối tượng tài sản chỉ được nhận một trong ba kiểu dữ liệu GM_Surface, GM_Curve và GM_Point với chỉ tiêu thu nhận tại Bảng 6.

Bảng 6. Chỉ tiêu thu nhận ứng với từng kiểu dữ liệu hình học đối tượng tài sản gắn liền với đất

Kiểu dữ liệu hình học (geo)	Tỷ lệ 1:1.000		Tỷ lệ 1: 500	
	Diện tích	Chiều rộng	Diện tích	Chiều rộng
GM_Surface	$\geq 15 \text{ m}^2$	$\geq 0,5 \text{ m}$	$\geq 3,75 \text{ m}^2$	$\geq 0,25 \text{ m}$
GM_Curve	$\geq 15 \text{ m}^2$	$< 0,5 \text{ m}$	$\geq 3,75 \text{ m}^2$	$< 0,25 \text{ m}$
GM_Point	$< 15 \text{ m}^2$		$< 3,75 \text{ m}^2$	

- Thu nhận chiều cao và độ sâu đối tượng tài sản: Thu nhận giá trị độ cao, độ sâu của các đối tượng tài sản (độ cao H(Z)). Riêng các đối tượng nhà, công trình kinh tế - văn hóa - xã hội, địa vật độc lập có thu nhận vào thuộc tính PolygonZ, PolylineZ, PointZ và chieuCao của đối tượng tài sản.

- Thu nhận thuộc tính của đối tượng tài sản: Các công trình kinh tế - văn hóa - xã hội, các tòa nhà độc lập vẽ theo tỷ lệ được xây dựng ở LOD1, 2, 3 phải được xác định độ cao và chiều cao đối tượng,

3.1.4. Tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất 3D vào cơ sở dữ liệu địa chính 2D

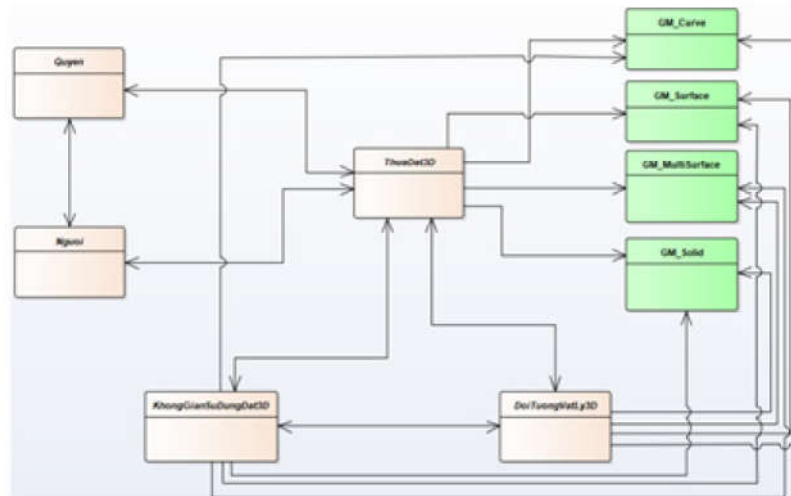
Yêu cầu về các giải pháp kỹ thuật

Nghiên cứu

công nghệ tích hợp dữ liệu: Đáp ứng yêu cầu về thiết kế nội dung, cấu trúc của CSDL; Tương thích với hạ tầng công nghệ thông tin; Đáp ứng về giải pháp truy cập và dịch vụ phân phối dữ liệu; Đáp ứng về giải pháp chia sẻ, tích hợp dữ liệu;... (Quy định tại Phụ lục IV, Thông tư 09/2024/TT-BTNMT [1]). Sử dụng công cụ và kỹ thuật tích hợp dữ liệu phù hợp để chuyển dữ liệu bao gồm cập nhật, đồng bộ hóa và xử lý trùng lặp dữ liệu. Các công cụ phục vụ tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất vào CSDL địa chính có thể kể đến một số công cụ như FME, ArcGIS, QGIS,...

Theo nhóm tác giả Trần Mỹ Hào [6], mỗi một đối tượng pháp lý (ví dụ: Thửa đất) có một hoặc nhiều chủ sở hữu, sử dụng. Đối tượng vật lý được tạo thành

từ một hoặc nhiều các thành phần nhỏ hơn như nhà cửa, công trình xây dựng, hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Trong mô hình dữ liệu địa chính 3 chiều tất cả các đối tượng vật lý và đối tượng pháp lý đều có một mã đối tượng duy nhất (objectID). Khi một đối tượng pháp lý được tạo ra đồng thời hình thành một mã đối tượng gán cho đối tượng pháp lý đó. Tương tự như vậy khi có một đối tượng vật lý được phát sinh thì cũng phát sinh mã cho đối tượng vật lý đó (mã tòa nhà, mã đường ống cấp nước,...). Nếu một đối tượng vật lý được tạo ra mà phần pháp lý của nó có dạng hình học tương tự thì chỉ tạo ra đối tượng vật lý, đối tượng pháp lý sẽ được thể hiện bằng cách tham chiếu qua đối tượng vật lý.



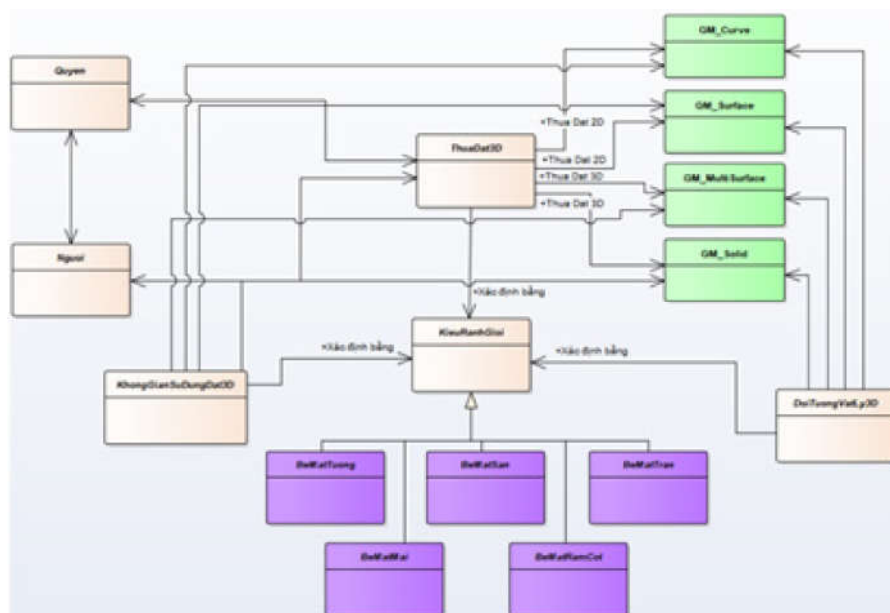
Hình 3: Mô hình tích hợp các đối tượng vật lý và pháp lý vào mô hình dữ liệu

Để tích hợp đối tượng pháp lý và đối tượng vật lý có thể sử dụng phương pháp tương đối (relative method). Phương pháp này được sử dụng khi một mô hình của đối tượng vật lý được xây dựng. Khi đó một mã đối tượng (objectID) được tích hợp

từng đối tượng của đối tượng vật lý trong mô hình. Sau đó các đối tượng pháp lý sẽ liên kết với phần vật lý tương ứng của nó thông qua mã đối tượng. Nếu các thành phần của đối tượng pháp lý không thể tham chiếu qua phần vật lý tương ứng sẽ sử dụng

phương pháp tuyệt đối (absolute method). Phương pháp tuyệt đối được sử dụng khi đối tượng pháp lý không trùng với đối tượng vật lý. Mặc dù đối tượng pháp lý không nhất thiết phải trùng với phần vật lý

của nó ví dụ như phần sở hữu chung hoặc không gian công cộng. Trong trường hợp này phần không gian của đối tượng pháp lý được xác định thông qua các điểm đo đạc trong không gian 3 chiều (X,Y,Z).



Hình 4: Cấu trúc không gian của đối tượng sử dụng đất 3D

Trong mô hình trên, mặt khối (GM_Solid) được sử dụng để tạo ra các đối tượng không gian 3D như thửa đất 3D. Các mặt khác như (GM_Surface, GM_Multisurface) mặt sàn, trần, tường dùng để tạo ra các đối tượng phức tạp như căn hộ, tầng hầm, tầng mái đòi hỏi thông tin có mức độ chi tiết cao. Các đối tượng vật lý khác cũng được xây dựng dựa trên cách tiếp cận này.

Sử dụng phần mềm ArcGIS để thiết kế cấu trúc mô hình tích hợp dựa vào phân loại tài sản và công năng của đối tượng tài sản gắn liền thửa đất, từ đó đề xuất các quy định về cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất. Mô hình tích hợp gồm các nhóm dữ liệu.

Name	Type
DULIEUKHONGGIAN	Personal Geodatabase Feature Dat...
DULIEUPHIKHONGGIAN	Personal Geodatabase Feature Dat...
DULIEUTAI SAN	Personal Geodatabase Feature Dat...
DULIEUTHUOCTINH	Personal Geodatabase Feature Dat...

Name	Type
BenuocNgam	Personal Geodatabase Feature Class
Bephot	Personal Geodatabase Feature Class
CapNuoc	Personal Geodatabase Feature Class
DienChieusang	Personal Geodatabase Feature Class
DienSH	Personal Geodatabase Feature Class
Gatruyenthong	Personal Geodatabase Feature Class
KhongGianThuDatDuoMatDat	Personal Geodatabase Feature Class
TaiSanTrenMatDat	Personal Geodatabase Feature Class
ThoatNuoc	Personal Geodatabase Feature Class
TruyenthongInternet	Personal Geodatabase Feature Class

Hình 5: Tổ chức các lớp, nhóm lớp dữ liệu tài sản gắn liền thửa đất trong CSDL địa chính

Qua quá trình nghiên cứu và thử nghiệm nhóm tác giả đề xuất quy trình tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền thửa đất trong không gian 3 chiều lên CSDL địa chính trong không gian 2 chiều gồm các bước công việc chính như sau:

Nghiên cứu

- Bước 1. Chuẩn hóa về cơ sở toán học
- Bước 2. Chuẩn hóa về định dạng dữ liệu
- Bước 3. Chuẩn hóa về cấu trúc, kiểu thông tin dữ liệu
- Bước 4. Lựa chọn công nghệ tích hợp
- Bước 5. Tích hợp dữ liệu
- Bước 6. Kiểm tra, thẩm định, nghiệm thu chất lượng sản phẩm
- Bước 7. Giao nộp sản phẩm

3.2. Thảo luận

Các văn bản quy phạm pháp luật và cả những công trình nghiên cứu gần đây mới chỉ giới thiệu sơ lược về các loại tài sản gắn liền với đất, những loại tài sản này thường được mô tả trên hồ sơ, các bản vẽ hoàn công,... chưa có một công trình nào quy định rõ các yêu cầu kỹ thuật, mô tả các thuộc tính, thông số kỹ thuật của các loại tài sản gắn liền với đất ở phần dưới mặt đất trong CSDL địa chính, CSDL đất đai, đặc biệt là cách biểu diễn mô hình tài sản gắn liền với đất phần dưới mặt đất ở dạng 3D thì lại càng ít có.

Trên cơ sở tham khảo, kế thừa các kết quả nghiên cứu, ứng dụng công nghệ GIS để tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với thửa đất, nhóm tác giả đã hoàn thiện các yêu cầu kỹ thuật đối với mỗi loại tài sản gắn liền với đất như các mô tả về nhà ở, nhà chung cư, các công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình xây dựng, các hạng mục công trình xây dựng có liên quan,... ; Đề xuất quy trình thực hiện từ bước thu thập chuẩn hóa dữ liệu, chuyển đổi dữ liệu về định dạng thống nhất đồng thời cách thức tải dữ liệu vào hệ thống CSDL đảm bảo tính tương thích, thống nhất, dễ dàng chia sẻ thông tin trong hệ thống và với các CSDL khác phục vụ tốt cho công tác quản

lý nhà nước về quyền sử dụng đất và các loại tài sản gắn liền với đất.

Mặc dù còn một số hạn chế, những kết quả của nghiên cứu này là cơ sở để tiếp tục phát triển và cải tiến phương pháp tích hợp các đối tượng địa lý nói chung và tích hợp dữ liệu về tài sản gắn với thửa đất. Đây sẽ là tài liệu tham khảo có giá trị cho các nhà khoa học, các nhà quản lý cũng như là kinh nghiệm thực tiễn quý báu để triển khai các dự án tương tự ở các khu vực khác. Nghiên cứu này cũng mở ra hướng tiếp cận tích hợp và ứng dụng các công nghệ tiên tiến của ngành Đo đạc Trắc địa - Bản đồ trong lĩnh vực quản lý đất đai.

4. Kết luận

Nội dung bài báo đã đề xuất quy định kỹ thuật tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền với đất trong không gian 3 chiều với CSDL 2D hiện có. Các nội dung đã được nghiên cứu trên cơ sở tổng hợp tham khảo, kế thừa sử dụng các quy định kỹ thuật (ở trong nước) đã được ban hành, các báo cáo kết quả nghiên cứu, thực nghiệm của các tác giả ở trong và ngoài nước. Chính vì vậy, nhóm tác giả tin tưởng rằng các quy trình kỹ thuật trên có tính khoa học và tính khả thi cao. Quy định kỹ thuật tích hợp dữ liệu tài sản gắn liền thửa đất trong không gian 3 chiều với CSDL 2D được đề xuất với một số giải pháp kỹ thuật nhằm nâng cao độ chính xác và hiệu quả áp dụng công nghệ phục vụ thành lập bản đồ tài sản gắn liền với đất bên dưới bề mặt đất ở tỷ lệ lớn, sẵn sàng đáp ứng yêu cầu tích hợp với CSDL địa chính phục vụ công tác quản lý đất đai và nhu cầu của các lĩnh vực khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2024). *Thông tư 09/2024/TT-BTNMT, Quy định về quy định về nội dung, cấu trúc, kiểu thông tin cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai và yêu cầu kỹ thuật đối với phần mềm ứng dụng của Hệ thống thông tin quốc gia về đất đai.*
- [2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2024). *Thông tư 10/2024/TT-BTNMT, Quy định về hồ sơ địa chính, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sử hữu tài sản gắn liền với đất.*
- [3]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2024). *Thông tư 17/2019/TT-BTNMT, Quy định kỹ thuật thành lập mô hình số độ cao bằng công nghệ quét Lidar mặt đất trên trạm cố định.*
- [4]. Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2024). *Nghị định 101/2024/NĐ-CP, Quy định về điều tra cơ bản đất đai, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sử hữu tài sản gắn liền với đất và hệ thống thông tin đất đai.*
- [5]. Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2024). *Luật Đất đai năm 2024.*
- [6]. Trần Mỹ Hào và cộng sự (2018). *Nghiên cứu xây dựng mô hình cơ sở dữ liệu địa chính 3 chiều phục vụ công tác quản lý nhà nước về đất đai.*