

Thiết lập môi trường dữ liệu chung cho các bên khi áp dụng mô hình thông tin công trình

Establishing a common data environment for parties when applying the construction information modelling

> **VƯƠNG THỊ THÙY DƯƠNG**

Trường Đại học Xây dựng Miền Trung; Email: vuongthithuyduong@muce.edu.vn

TÓM TẮT:

Khi áp dụng mô hình thông tin công trình, tất cả các chủ thể liên quan đến bất kỳ dự án hoặc một tài sản tiến hành cộng tác làm việc tại Môi trường dữ liệu chung. Do đó, nghiên cứu này tập trung vào việc làm rõ các chủ thể liên quan cũng như hướng dẫn thiết lập Môi trường dữ liệu chung cho từng chủ thể. Bằng phương pháp nghiên cứu lý thuyết, nghiên cứu cung cấp các thông tin chi tiết về các Bên bao gồm Bên khai thác thông tin, Bên điều chuyển thông tin, Bên tạo lập thông tin; và đặc biệt là cách thức thiết lập Môi trường dữ liệu chung cho từng Bên khi áp dụng Mô hình thông tin công trình.

Từ khóa: Mô hình hóa thông tin công trình, Môi trường dữ liệu chung, Bên khai thác thông tin, Bên điều chuyển thông tin, Bên tạo lập thông tin.

ABSTRACT:

When implementing Building Information Modelling, all parties involved in a project or asset collaboratively work within a Common Data Environment. Therefore, this study aims to clarify the roles of the involved parties and provide comprehensive guidance on establishing a Common Data Environment for each party. Through theoretical research methods, the article delves into the roles of each party, including the Appointing Party, Lead Appointed Party, and Appointed Party; and particularly offers recommendations for effectively establishing a Common Data Environment for each party during the implementation of Building Information Modelling.

Keywords: Building Information Modelling, Common Data Environment, Appointing Party, Lead Appointed Party, Appointed Party.

1. MỞ ĐẦU

Ngày 31 tháng 07 năm 2020, Bộ trưởng Bộ Xây dựng ký quyết định số 1004/QĐ-BXD chính thức phê duyệt “Kế hoạch Chuyển đổi số ngành Xây dựng giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030” trên cơ sở “Một số nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm phát triển Chính phủ điện tử giai đoạn 2019-2020, định hướng đến năm 2025” được ban hành tại Nghị quyết số 17/NQ-CP được ban hành ngày 07

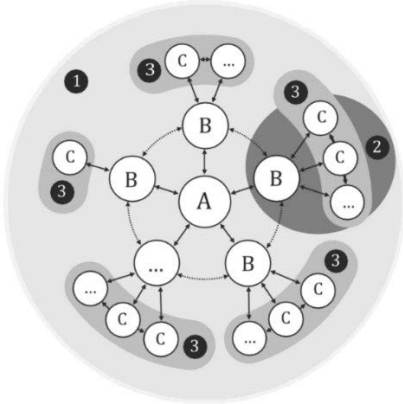
tháng 03 năm 2019 và “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” được phê duyệt tại Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03 tháng 06 năm 2020. Nhằm đạt được mục tiêu kép của Chương trình Chuyển đổi số quốc gia bao gồm phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số đồng thời hình thành các doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam có năng lực đi ra toàn cầu thì ngành Xây dựng cũng không thể đứng ngoài công cuộc chuyển đổi số này. Hiện nay, giải pháp được ngành Xây dựng Việt Nam lựa chọn và áp dụng trong công cuộc chuyển đổi số cho hoạt động xây dựng trên cả nước chính là Mô hình thông tin công trình (Building information modelling – BIM) được chính thức ban hành tại Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17 tháng 03 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ “Phê duyệt Lộ trình áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng”.

Lượng thông tin được tạo nên từ khi lên ý tưởng dự án đến khi chấm dứt sử dụng, tiến hành tháo dỡ phá bỏ công trình là rất lớn, do đó khi áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng với mục tiêu đảm bảo cải thiện sự hợp tác giữa các bên liên quan tham gia, hạn chế tối đa những sai lầm, những chậm trễ tốn kém không đáng có bởi sự thống nhất và minh bạch trong thông tin thì các bên cùng làm việc trên môi trường dữ liệu chung (Common Data Environment – CDE) hay môi trường dữ liệu nguồn [4, 6]. Một giải pháp và quy trình CDE nên được sử dụng để quản lý thông tin trong suốt quá trình quản lý tài sản và chuyển giao dự án, chẳng hạn như trong giai đoạn chuyển giao dự án thì giải pháp và quy trình CDE hỗ trợ tiến trình Phối hợp tạo lập thông tin và tiến trình Chuyển giao mô hình thông tin trong quản lý thông tin. Vì vậy, việc nghiên cứu thiết lập CDE cho các chủ thể liên quan khi áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng nhằm đảm bảo hiệu quả quản lý thông tin có liên quan đến tạo lập, chia sẻ, chuyển giao thông tin là rất cần thiết.

2. CÁC BÊN VÀ CÁC NHÓM THAM GIA KHI ÁP DỤNG MÔ HÌNH THÔNG TIN CÔNG TRÌNH

Theo ISO 19650-1:2018 định nghĩa, *Mô hình thông tin công trình* là sử dụng một thể hiện kỹ thuật số có thể chia sẻ được của một đối tượng được xây dựng (bao gồm không giới hạn là các tòa nhà, cầu, đường, các nhà máy chế biến, ...) nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các tiến trình thiết kế, xây dựng và vận hành để hình thành nên cơ sở đáng tin cậy phục vụ cho việc ra quyết định [1, 6]. Áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng cần có sự tham gia của tất cả thành viên (Actor) gồm các cá nhân, các đơn vị và các tổ chức liên quan đến toàn bộ vòng đời tài sản (vòng đời công trình xây dựng). *Thành viên* (Actor) có thể được hiểu là *Bên* (Party) được đề cập đến tại ISO 19650-1,2. *Thành viên* được ISO 19650-1:2018 định nghĩa là cá nhân,

tổ chức hoặc đơn vị thuộc tổ chức tham gia vào tiến trình xây dựng. Cần lưu ý rằng đơn vị thuộc tổ chức có thể là bộ phận, nhóm đội và tiến trình xây dựng xảy ra trong giai đoạn chuyển giao và giai đoạn vận hành. ISO 19650-2:2018 xác định có 03 loại thành viên tức gồm 03 bên và có 03 nhóm được hình thành khi áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng được thể hiện tại Hình 1 dưới đây.



Hình 1. Giao diện các bên và các nhóm khi áp dụng BIM [2]

Trong đó: [2, 4, 6]

- A (appointing party): bên chỉ định hay còn gọi là bên khai thác thông tin;

- B (lead appointed party): điều phối bên được chỉ định hay còn gọi là bên chuyển giao thông tin hoặc bên điều chuyển thông tin;

- C (appointed party): bên được chỉ định hay còn gọi là bên tạo lập thông tin;

- ... (variable amount): số lượng B (Bên điều chuyển/chuyển giao thông tin) có thể thay đổi;

- 1 (project team): Nhóm dự án;

- 2 (illustration of a delivery team): minh họa của một Nhóm chuyển giao thông tin;

- 3 (task team(s)): (các) Nhóm nhiệm vụ hay còn gọi là Nhóm tạo lập thông tin;

- \longleftrightarrow (information requirements and information exchange): yêu cầu thông tin và trao đổi thông tin bên trong Nhóm chuyển giao thông tin và với Bên khai thác thông tin;

- \longleftrightarrow (information coordination): phối hợp thông tin giữa các nhóm chuyển giao. Phối hợp thông tin với mối quan hệ ngang hàng không ai hơn ai giữa các Bên điều chuyển/chuyển giao thông tin khi được Bên khai thác thông tin yêu cầu.

Bên khai thác thông tin (A) là bên nhận thông tin liên quan đến công việc, hàng hóa hoặc dịch vụ từ một Bên điều chuyển thông tin (B) [1]. Bên khai thác thông tin có thể là chủ đầu tư, chủ sở hữu tài sản, người sử dụng tài sản, quản lý tài sản, quản lý nhà nước. Bên khai thác thông tin tiến hành chỉ định các cá nhân đủ năng lực thuộc nội bộ của Bên khai thác thông tin đảm nhận chức năng quản lý thông tin đại diện cho Bên khai thác thông tin khi bắt đầu một dự án mới. Nếu Bên khai thác thông tin không có nhân sự để thực hiện chức năng này thì có thể chỉ định một Bên điều chuyển thông tin hoặc một Bên thứ ba để đảm nhận toàn bộ hoặc một phần chức năng quản lý thông tin, và trong trường hợp này Bên khai thác thông tin sẽ thiết lập một phạm vi công việc cụ thể cho bên được thuê. Đại diện cho Bên khai thác thông tin thực hiện chức năng quản lý thông tin chính là Giám đốc BIM.

Bên điều chuyển thông tin (B) là bên chịu trách nhiệm điều phối thông tin trao đổi hoặc giữa các Nhóm tạo lập thông tin (3) hoặc giữa một Nhóm chuyển giao thông tin (2) và Bên khai thác thông tin (A) [1]. Bên điều chuyển thông tin là bên được chỉ định bởi Bên khai thác thông tin. Để đảm bảo quản lý thông tin hiệu quả trong suốt

thỏa thuận thông tin, Bên điều chuyển thông tin chỉ định các cá nhân trong tổ chức của họ để đảm nhận chức năng quản lý thông tin đại diện cho Bên điều chuyển thông tin (chủ nhiệm BIM/chủ trì BIM) [5]. Ngoài ra, Bên điều chuyển thông tin có thể chỉ định một Bên tạo lập thông tin hoặc một Bên thứ ba để đảm nhận toàn bộ hoặc một phần chức năng quản lý thông tin và trong trường hợp này Bên điều chuyển thông tin cần thiết lập một phạm vi công việc. Thực hiện chức năng quản lý thông tin đại diện cho Bên điều chuyển thông tin chính là Chủ nhiệm BIM [3].

Bên tạo lập thông tin (C) là bên cung cấp thông tin liên quan đến công việc, hàng hóa hoặc dịch vụ và đây là bên được chỉ định bởi Bên điều chuyển thông tin. Bên tạo lập thông tin có thể được hiểu là bất kỳ cá nhân, tổ chức, đơn vị nào tạo lập ra thông tin có liên quan đến dự án chẳng hạn như tổng thầu, thầu phụ, đơn vị cung ứng, đơn vị tư vấn. Chủ trì BIM chính là cá nhân đảm nhận trách nhiệm quản lý thông tin đại diện cho Bên tạo lập thông tin [1, 3, 5].

Nhóm dự án là nhóm gồm Bên khai thác thông tin và tất cả các nhóm chuyển giao thông tin tức bao gồm tất cả mọi người tham gia vào dự án [1, 3, 5].

Nhóm chuyển giao thông tin là nhóm bao gồm Bên điều chuyển thông tin và các Nhóm tạo lập thông tin liên quan của họ, chẳng hạn như tổng thầu và các nhà thầu phụ và đơn vị cung ứng của tổng thầu. Lưu ý rằng một nhóm chuyển giao có thể có quy mô bất kỳ, từ một cá nhân thực hiện tất cả các chức năng cần thiết cho đến các nhóm thực hiện nhiệm vụ phức tạp; quy mô và cấu trúc của từng nhóm chuyển giao thông tin phụ thuộc vào quy mô và độ phức tạp của các hoạt động quản lý tài sản hoặc chuyển giao dự án. Nhiều nhóm chuyển giao thông tin có thể được chỉ định đồng thời và/hoặc tuần tự liên quan đến một tài sản hoặc dự án độc lập tương ứng với phạm vi và độ phức tạp của các hoạt động quản lý tài sản hoặc chuyển giao dự án. Một nhóm chuyển giao thông tin có thể gồm nhiều nhóm tạo lập thông tin thuộc tổ chức của Bên điều chuyển thông tin và bất kỳ các bên tạo lập thông tin nào. Một nhóm chuyển giao thông tin nên được tập hợp bởi Bên khai thác thông tin thay vì Bên điều chuyển thông tin [1, 3, 5].

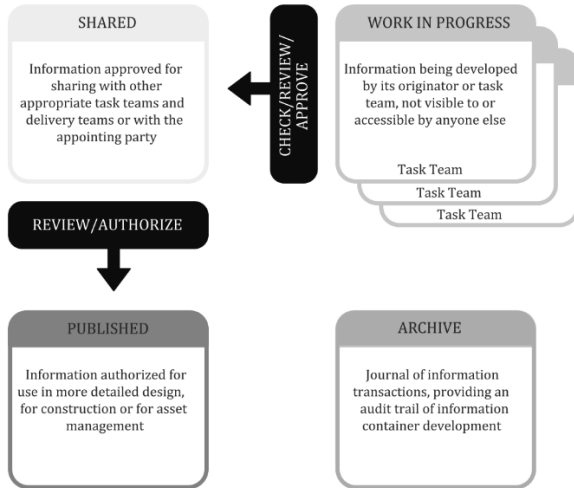
Nhóm tạo lập thông tin là nhóm gồm một người hoặc một nhóm người được tập hợp để thực hiện một nhiệm vụ cụ thể, ví dụ như bộ môn kiến trúc, bộ môn kết cấu, thầu phụ thi công một bộ phận cụ thể của công trình [1, 3, 5].

3. THIẾT LẬP MÔI TRƯỜNG DỮ LIỆU CHUNG CHO CÁC BÊN KHI ÁP DỤNG MÔ HÌNH THÔNG TIN CÔNG TRÌNH

Toàn bộ thông tin trong mô hình thông tin không phải luôn được lưu giữ tại một nơi, đặc biệt là đối với những dự án/tài sản lớn hoặc phức tạp hoặc đối với những đội nhóm làm việc phân tán trên diện rộng [2]. Phương pháp làm việc hợp tác dựa trên các gói thông tin cho phép quy trình làm việc diễn ra trong CDE được phân phối trên các hệ thống máy tính hoặc nền tảng công nghệ khác nhau. Nếu như tất cả các bên cùng làm việc trên một CDE duy nhất khi áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng thì có thể dẫn đến rủi ro tranh chấp, khiếu kiện về sau nếu như bên quản trị CDE dùng chung này tự ý điều chỉnh các quyền truy cập; chỉnh sửa thông tin; hay thậm chí là xóa bỏ thông tin. Do đó, để đảm bảo được tính đồng nhất về nguồn thông tin đã thỏa thuận cho bất kỳ một dự án hoặc tài sản cụ thể nào đó nhằm để thu thập, quản lý và phổ biến các gói thông tin (IC – information container) thông qua một tiến trình quản lý thì mỗi một Bên tham gia (Bên khai thác thông tin, Bên điều chuyển thông tin và Bên tạo lập thông tin) nên thiết lập CDE của riêng mình [3].

CDE của mỗi Bên đều bao gồm 4 trạng thái: (1) Công việc đang tiến hành (Work in progress – WIP); (2) Được chia sẻ (Shared); (3) Được phát hành (Published); (4) Lưu trữ (Archive) như được thể hiện

tại Hình 2. Các IC trong CDE của mỗi bên di chuyển giữa các trạng thái khác nhau phải thông qua các bước: Kiểm tra/Xem lại/Chấp thuận (Check/Review/Approve) hoặc Xem lại/Công nhận (Review/Authorize) [1, 7]. Tất cả các IC sau khi được công nhận phát hành tại trạng thái Được phát hành, thì sau một khoảng thời gian nhất định sẽ được đưa về trạng thái Lưu trữ để cung cấp một nhật ký về tất cả các giao dịch IC và cung cấp bằng chứng kiểm toán về sự phát triển các IC về sau, nhất là khi xảy ra các tranh chấp, khiếu nại giữa các bên.



Hình 2. Môi trường dữ liệu chung (nguồn: [1])

Mỗi IC trong CDE hoặc của Bên khai thác thông tin, hoặc của Bên điều chuyển thông tin, hoặc của Bên tạo lập thông tin phải đảm bảo:

- Mỗi IC chỉ có một mã ID duy nhất bao gồm các trường được tách rời bằng dấu phân cách trên cơ sở quy ước đã được thống nhất và được ghi chép lại;
- Mỗi trường được gán một giá trị từ tiêu chuẩn mã hóa đã được thống nhất và dẫn chứng bằng tài liệu;
- Mỗi IC được gán các thuộc tính gồm: (1) Trạng thái, (2) Phiên bản, (3) Phân loại;
- Thiết lập truy cập có kiểm soát ở cấp độ IC.

3.1. Môi trường dữ liệu chung của Bên khai thác thông tin

CDE của Bên khai thác thông tin hay còn gọi là CDE dự án sẽ được họ thiết lập (triển khai, thiết lập cấu hình và hỗ trợ) ngay sau khi tiêu chuẩn thông tin của dự án, các phương pháp và quy trình tạo lập thông tin của dự án, thông tin tham khảo và nguồn chia sẻ của dự án được hình thành để phục vụ toàn bộ các yêu cầu của dự án và hỗ trợ phối hợp tạo lập thông tin. CDE của Bên khai thác thông tin cần được thiết lập trước khi chọn thầu cho thỏa thuận thông tin với Bên điều chuyển thông tin đầu tiên của dự án. CDE của Bên khai thác nên được thiết lập sẵn trước khi phát hành hồ sơ mời thầu để thông tin mời thầu có thể được chia sẻ trên CDE với các đơn vị tham gia đấu thầu một cách an toàn.

Bên khai thác thông tin tự chịu trách nhiệm đảm bảo CDE này được triển khai, định cấu hình và hỗ trợ trong suốt dự án hoặc Bên khai thác thông tin có thể ủy quyền việc này cho một bên thứ ba. Khi ủy quyền cho một bên thứ ba, sự ủy quyền này được coi như là một thỏa thuận thông tin riêng biệt trước khi bắt đầu lựa chọn bất kỳ Bên điều chuyển thông tin nào khác. Hoặc sau khi đã lựa chọn được Bên điều chuyển thông tin thì Bên khai thác thông tin có thể ủy quyền cho một Bên điều chuyển nào đó để tiếp quản công việc lưu trữ, quản lý hoặc hỗ trợ CDE của họ. Trong cả hai trường hợp này, Bên khai thác thông tin nên quy định một chỉ dẫn kỹ thuật các yêu cầu chức năng và phi chức năng đối với bên thứ ba hoặc Bên điều chuyển đã lựa chọn được.

CDE của Bên khai thác thông tin được thiết lập cấu hình và thử nghiệm kết nối với CDE của Bên điều chuyển thông tin nhằm kiểm tra hiệu quả hoạt động cũng như khả năng truy cập thích hợp của chủ nhiệm BIM vào CDE này. Người chịu trách nhiệm quản trị CDE của Bên khai thác thông tin chính là Giám đốc BIM.

- *Tại trạng thái Công việc đang tiến hành:*

- + Chứa các IC đang được tạo lập bởi Bên khai thác thông tin;
- + Trường trạng thái trong mã ID của các IC tại đây đều là S0;
- + Chỉ những thành viên của Bên khai thác thông tin mới được quyền truy cập.

- *Tại trạng thái Được chia sẻ:*

- + Chia sẻ nội bộ Bên khai thác thông tin: Chứa tất cả thông tin cần trao đổi giữa các thành viên của Bên khai thác thông tin trong tiến trình tạo lập thông tin và đối với những thông tin này thì tất cả các thành viên của Bên khai thác thông tin đều được quyền truy cập;
- + Chia sẻ ra ngoài bên ngoài Bên khai thác thông tin: Chứa các IC do Chủ nhiệm BIM chia sẻ để yêu cầu Giám đốc BIM nghiệm thu. Đối với các IC này, ngoài Chủ nhiệm BIM có quyền truy cập thì chỉ có Giám đốc BIM của Bên khai thác thông tin mới có quyền truy cập vào các IC này để tiến hành nghiệm thu.

- *Tại trạng thái Được phát hành:*

- + Phát hành nội bộ Bên khai thác thông tin: Chứa thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ mà tất cả thành viên Bên khai thác thông tin được phép sử dụng để tạo lập thông tin; Chứa các IC nội bộ của Bên khai thác thông tin mà đã được Giám đốc BIM nghiệm thu; Tất cả thành viên của Bên khai thác thông tin được quyền truy cập vào phát hành nội bộ này;

- + Phát hành ra ngoài Bên khai thác thông tin: Chứa thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ được Bên khai thác thông tin thiết lập nhằm mục đích chia sẻ với Bên điều chuyển thông tin; Chứa IC do Chủ nhiệm BIM chia sẻ để xin được nghiệm thu và đã được Giám đốc BIM nghiệm thu; Chỉ có Giám đốc BIM và Chủ nhiệm BIM được quyền truy cập vào phát hành ra ngoài này.

- *Tại trạng thái Lưu trữ:*

- + Lưu trữ: Tất cả thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ phát hành nội bộ cũng như phát hành ra ngoài Bên khai thác thông tin; Các IC nội bộ của Bên khai thác thông tin tạo đã được Giám đốc BIM nghiệm thu; Các IC do Chủ nhiệm BIM chia sẻ để xin được nghiệm thu và đã được Giám đốc BIM nghiệm thu; Các IC mà Giám đốc BIM chia sẻ cho các Bên điều chuyển thông tin để thực hiện các thỏa thuận thông tin tiếp theo;

- + Chỉ có Giám đốc BIM mới được quyền truy cập vào đây.

3.2. Môi trường dữ liệu chung của Bên điều chuyển thông tin

Theo khuyến nghị của ISO 19650-2:2018, Nhóm chuyển giao thông tin cũng có thể triển khai thiết lập CDE của riêng họ và CDE này góp phần hình thành nên CDE của Bên khai thác thông tin mà không thể thay thế cho CDE của Bên khai thác thông tin. Khi đó CDE này có thể được xem là CDE của Bên điều chuyển thông tin. Để tham gia dự thầu, Bên điều chuyển thông tin thiết lập CDE của họ khi xác định kế hoạch huy động nguồn lực của Nhóm chuyển giao thông tin, tức ngay sau khi khả năng và năng lực của Nhóm chuyển giao thông tin được lập nên.

CDE của Bên điều chuyển thông tin được thiết lập cấu hình và thử nghiệm kết nối với CDE của Bên khai thác thông tin và CDE của Bên tạo lập thông tin. Thực hiện bước thử nghiệm này nhằm mục đích kiểm tra các giải pháp CDE của Bên điều chuyển thông tin có hoạt động như mong đợi hay không, các Chủ trì BIM có thể truy cập CDE của Bên điều chuyển thông tin một cách thích hợp hay không. CDE của Bên điều chuyển thông tin cũng bao gồm 04 trạng thái như được trình bày tại Hình 2. Mọi hoạt động diễn ra trên CDE của Bên điều chuyển thông tin được quản trị bởi Chủ nhiệm BIM.

- *Tại trạng thái Công việc đang tiến hành:*
 + Chứa các IC đang được tạo lập bởi Bên điều chuyển thông tin;
 + Trường trạng thái trong mã ID của các IC tại đây đều là S0;
 + Chỉ những thành viên của Bên điều chuyển thông tin mới được quyền truy cập.

- *Tại trạng thái Được chia sẻ:*
 + Chia sẻ nội bộ Bên điều chuyển thông tin: Chứa tất cả thông tin cần trao đổi giữa các thành viên của Bên điều chuyển thông tin và đối với những thông tin này thì tất cả các thành viên của Bên điều chuyển thông tin đều được quyền truy cập;

+ Chia sẻ ra ngoài bên ngoài Bên điều chuyển thông tin: Chứa các IC do Chủ trì BIM chia sẻ để yêu cầu Chủ nhiệm BIM nghiệm thu. Đối với các IC này, ngoài Chủ trì BIM có quyền truy cập thì chỉ có Chủ nhiệm BIM của Bên điều chuyển thông tin mới có quyền truy cập vào các IC này để tiến hành nghiệm thu.

- *Tại trạng thái Được phát hành:*
 + Phát hành nội bộ Bên điều chuyển thông tin: Chứa thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ mà tất cả thành viên của Bên điều chuyển thông tin được phép sử dụng để tạo lập thông tin; Chứa các IC nội bộ của Bên điều chuyển thông tin mà đã được Chủ nhiệm BIM nghiệm thu; Tất cả thành viên của Bên điều chuyển thông tin được quyền truy cập vào phát hành nội bộ này;

+ Phát hành ra ngoài Bên điều chuyển thông tin: Chứa thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ được Bên điều chuyển thông tin thiết lập nhằm mục đích chia sẻ với Bên tạo lập thông tin. Thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ này được hình thành từ thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ mà Bên khai thác thông tin chia sẻ với Bên điều chuyển thông tin cũng như thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ khác của nội bộ từng Bên điều chuyển thông tin thiết lập để chia sẻ với Bên tạo lập thông tin; Chỉ có Chủ nhiệm BIM và Chủ trì BIM được quyền truy cập vào phát hành ra ngoài này.

- *Tại trạng thái Lưu trữ:*
 + Lưu chiếu: Tất cả thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ phát hành nội bộ cũng như phát hành ra ngoài Bên điều chuyển thông tin; Các IC nội bộ của Bên điều chuyển thông tin đã được Chủ nhiệm BIM nghiệm thu; Các IC do Chủ trì BIM chia sẻ để xin được nghiệm thu và đã được Chủ nhiệm BIM nghiệm thu; Các IC đã được Chủ nhiệm BIM của từng Bên điều chuyển thông tin đưa ra khỏi CDE mà họ chịu trách nhiệm quản trị.

+ Chỉ có Chủ nhiệm BIM mới được quyền truy cập vào đây.

3.3. Môi trường dữ liệu chung của Bên tạo lập thông tin

Để kiểm soát thông tin được tạo lập và chuyển giao cũng như góp phần hình thành nên CDE của dự án thì Bên tạo lập thông tin cũng thiết lập CDE của riêng mình và CDE này có thể gọi là CDE của bộ môn, chẳng hạn CDE bộ môn kiến trúc, CDE bộ môn kết cấu, ... hoặc cũng có thể hiểu là CDE của Nhóm tạo lập. CDE của Bên tạo lập thông tin cũng bao gồm 04 trạng thái (Công việc đang tiến hành, Được chia sẻ, Được phát hành và Lưu trữ) và CDE của Bên tạo lập thông tin được quản trị bởi Chủ trì BIM. CDE của từng bộ môn được thiết lập đảm bảo các yêu cầu như sau:

- *Tại trạng thái Công việc đang tiến hành:*
 + Chứa các IC đang được tạo lập bởi bộ môn đó;
 + Mã ID của các IC trong trạng thái này đều phải bắt đầu bằng S0;
 + Chỉ những thành viên của bộ môn này mới được quyền truy cập.

- *Tại trạng thái Được chia sẻ:*
 + Chứa tất cả thông tin cần trao đổi giữa các thành viên của bộ môn trong tiến trình tạo lập thông tin mà không nhất thiết phải là IC;
 + Tất cả các thành viên của bộ môn này được quyền truy cập.

- *Tại trạng thái Được phát hành:*
 + Chứa thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ mà tất cả thành viên của bộ môn được phép sử dụng để tạo lập thông tin.

Thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ này được hình thành từ thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ mà Bên điều chuyển thông tin chia sẻ cho Bên tạo lập thông tin cũng như thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ khác của nội bộ từng bộ môn;

+ Chứa các IC đã được Chủ trì BIM nghiệm thu;
 + Tất cả các thành viên của bộ môn này được quyền truy cập nhưng chỉ có Chủ trì BIM mới được quyền bổ sung, điều chỉnh, sửa đổi nội dung thông tin trong IC để đảm bảo thông tin trong IC đáp ứng mức nhu cầu thông tin được yêu cầu tạo lập.

- *Tại trạng thái Lưu trữ:*
 + Lưu chiếu: Tất cả thông tin tham khảo và các nguồn chia sẻ của bộ môn; Các IC đã được Chủ trì BIM nghiệm thu; Các IC đã được Chủ trì BIM của từng bộ môn đưa ra khỏi CDE mà họ chịu trách nhiệm quản trị;

+ Chỉ có Chủ trì BIM mới được quyền truy cập.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu chỉ ra rằng môi trường dữ liệu chung được thiết lập hoặc cho Bên khai thác thông tin, hoặc cho Bên điều chuyển thông tin, hoặc cho Bên tạo lập thông tin đều bao gồm 04 trạng thái đó là: Công việc đang tiến hành, Được chia sẻ, Được phát hành và Lưu trữ. Hơn nữa, để các gói thông tin trong CDE của từng Bên thay đổi trạng thái từ Công việc đang tiến hành sang Được chia sẻ thì phải thông qua các bước kiểm tra/xem lại/chấp thuận; hoặc chuyển từ trạng thái Được chia sẻ sang Được phát hành thì cần phải tiến hành xem lại/công nhận. Tuy nhiên, chi tiết triển khai thiết lập tại CDE của mỗi Bên tương ứng với từng trạng thái là hoàn toàn khác biệt nhau. Mọi tương quan giữa các Bên khi áp dụng BIM để quản lý thông tin dự án xây dựng cũng như quy trình chu chuyển các IC giữa các Bên trong CDE không được đề cập đến một cách chi tiết trong nghiên cứu này. Và đây cũng chính là nội dung nghiên cứu tiếp theo của tác giả có liên quan đến CDE. Thông qua việc làm rõ các Bên, các Nhóm cũng như nội dung hướng dẫn thiết lập CDE cho các Bên, nghiên cứu giúp cho tất cả các chủ thể tham gia vào hoạt động xây dựng trong bối cảnh yêu cầu áp dụng BIM có thể hiểu rõ hơn về cách thức và nội dung cần thực hiện để tạo lập CDE cho riêng mình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] International Organization for Standard (2018) ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles
- [2] International Organization for Standard (2018) ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling – Part 2: Delivery phase of the assets;
- [3] Khuôn khổ mô hình thông tin công trình (BIM) của Vương Quốc Anh, website: <https://www.ukbimframework.org>
- [4] Nguyễn Phước Thiện (2023). Mô hình thông tin công trình (BIM) – Áp dụng cho các dự án tòa nhà tại Việt Nam;
- [5] Vương Thị Thùy Dương, Trần Quang Phú, Võ Lê Duy Khánh, Trần Thị Quỳnh Như, Nguyễn Nguyễn Khang (2023). Quản lý thông tin dự án đầu tư xây dựng (Áp dụng BIM theo ISO 19650). Nhà xuất bản Xây dựng, 256 trang
- [6] Vương Thị Thùy Dương, Võ Lê Duy Khánh, Trần Quang Phú, Trần Thị Quỳnh Như, Nguyễn Nguyễn Khang (2023). Applying Building information modelling (BIM) from a project lifecycle perspective. Proceeding Conference: International Conference “Construction Science and Technology toward Sustainable Development”, pp. 56-62, DOI: 10.59382/pro.intl.con-ibst.2023.ses1-2
- [7] Vương Thị Thùy Dương, Võ Lê Duy Khánh, Trần Quang Phú, Trần Thị Quỳnh Như, Nguyễn Nguyễn Khang (2023). Môi trường dữ liệu chung theo ISO 19650. Tạp chí xây dựng, Số 10/2023, trang 108-112.