

# BIM ngày càng được ứng dụng rộng rãi

## > QUÝ ANH

BIM (Building Information Modeling, mô hình thông tin công trình) là việc sử dụng công nghệ để chuyển đổi các thông tin của công trình sang thông tin số, thể hiện dưới dạng mô hình không gian phục vụ quá trình thiết kế, thi công và quản lý vận hành, khai thác sử dụng công trình. Do những lợi ích thiết thực mà BIM mang lại, tại Việt Nam, nhiều chủ đầu tư, tư vấn, nhà thầu xây lắp... đã và đang quan tâm, xem xét, triển khai áp dụng BIM trong các dự án.

### ỨNG DỤNG BIM HIỆU QUẢ ĐẾN Đâu?

Từ năm 2016, tại quyết định 2500/QĐ-TTg, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt Đề án Áp dụng mô hình thông tin công trình trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình (Đề án BIM), với mục tiêu tiết kiệm, minh bạch, quản lý, kiểm soát chất lượng công trình; Xây dựng hành lang pháp lý, tạo sự đồng thuận trong việc ứng dụng BIM trong hoạt động xây dựng. Bộ Xây dựng chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành, địa phương tổ chức triển khai thực hiện Đề án BIM.

Bước đầu cho thấy, ứng dụng BIM đã giúp các chủ thể tham gia dự án, gồm chủ đầu tư, tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát, nhà thầu rút ngắn tiến độ thi công, tiết kiệm chi phí thông qua việc tối ưu hóa và xử lý trước các khó khăn trong giai đoạn thiết kế, thi công, kiểm soát chặt chẽ khối lượng thực hiện...

Chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng BIM trong thiết kế cống sông Kiên tại TP Rạch Giá, tỉnh Kiên Giang, ông Ngô Quốc Minh (Công ty CP Tư vấn Thủy lợi 2) cho biết: Công ty đã tận dụng tối đa các lợi thế của BIM trong việc thiết kế công trình. Cụ thể, đội ngũ thiết kế phác thảo mô hình 3D cống Sông Kiên trên phần mềm 3D revit. Nhờ đó, công tác thiết kế cũng như phê duyệt trong quá trình thiết kế sơ bộ được triển khai một cách nhanh gọn và chính xác.

Hơn thế, mỗi một thay đổi trong quá trình thiết kế đều được xử lý thông tin một cách hết sức đồng bộ, kết nối được cùng một lúc tất cả các bộ môn tham gia thiết kế dự án như kiến trúc, kết cấu, cơ khí, dự toán công trình..., tránh được những xung đột không cần thiết mà trước đây rất hay xảy ra nếu không thiết kế bằng công nghệ BIM. Việc xử lý thông tin đồng bộ giúp cho các kỹ sư thiết kế có thể chọn ra được những giải pháp tối ưu nhất cho công trình.

Ông Ngô Quốc Minh nhận định: Việc sử dụng BIM đem lại hiệu quả cao trong công tác thiết kế, giúp giảm sai sót, là công cụ tốt để tối ưu giải pháp kinh tế kỹ thuật, thuyết phục chủ đầu tư.

Tương tự, đề cập đến lợi ích trực tiếp của việc ứng dụng BIM trong thiết kế cầu Hoàng Văn Thụ tại Hải Phòng, ông Lê Hùng Cường (Tổng công ty Tư vấn thiết kế giao thông vận tải - TEDI) cho biết: BIM giúp nhà thiết kế có hình ảnh trực quan, chính xác về công trình, góp phần tăng năng suất, chất lượng thiết kế. BIM đồng thời tổng hợp và cập nhật nhanh chóng khối lượng, đẩy nhanh làm việc theo nhóm và đáp ứng xu thế hội nhập.

Từ kinh nghiệm này, ông Cường đề xuất đẩy mạnh ứng dụng BIM trong đầu tư xây dựng công trình giao thông bởi BIM cho phép mô hình chính xác kết cấu thép phức tạp,



Ứng dụng mô hình BIM hạ tầng tại dự án Vincy Ocean Park.

giảm thiểu sai sót trong quá trình gia công chế tạo và lắp đặt công trình.

Ông Cường kiến nghị, cần có định mức thiết kế phù hợp với các dự án áp dụng BIM; thay đổi cách tính khối lượng, áp định mức hiện tại để phù hợp với BIM...

Chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng BIM tại dự án Vincy Ocean Park (Hà Nội), đại diện đơn vị tư vấn thiết kế INNO cho biết: INNO đã triển khai BIM đồng bộ tất cả các bộ môn, bao gồm cả hạ tầng.

Cụ thể, INNO xây dựng môi trường dữ liệu chung (CDE) trên nền tảng BIM360, bảo đảm dữ liệu luôn luôn ở trạng thái mới nhất và được kiểm soát phiên bản. Các dữ liệu phục vụ quá trình triển khai như bộ thư viện, family, chi tiết đều được cập nhật lên CDE. Qua đó, có thể so sánh phiên bản, kiểm soát thay đổi và cho phép thao tác với mô hình BIM trên nhiều nền tảng web, mobile.

Đặc biệt, việc ứng dụng mô hình BIM hạ tầng đem lại nhiều lợi ích trong khớp nối hạ tầng – công trình. BIM cho phép thống kê được chính xác khối lượng các thành phần của kết cấu hạ tầng; Có thể kiểm tra và xử lý giao cắt từ bước thiết kế đến bước quản lý. Giai đoạn xử lý các bên có thể đưa ra nhiều phương án xử lý và chọn phương án tốt nhất, sau đó đưa lại lên nền web để quản lý.

Từ thực tế triển khai BIM, đại diện INNO cho rằng, đối

với tư vấn thiết kế, áp dụng BIM giúp kiểm soát được tốt phương án thiết kế, quản lý được vấn đề xung đột, khối lượng trong thiết kế, tương tác được với các bên liên quan. Đối với nhà thầu thi công, giảm được chi phí phát sinh công trường, ứng dụng các thiết bị tự động trong thi công. Đối với chủ đầu tư, có thể kiểm soát khối lượng, quản lý tốt mô hình trong vận hành, khai thác, duy tu, bảo dưỡng, kiểm soát được thất thoát. Đối với cơ quan quản lý Nhà nước có thể quản lý đấu nối, hiện trạng, quản lý mô hình BIM trên GIS.

Ngoài ra, ứng dụng BIM cũng rất hiệu quả trong quản lý đô thị trong mô hình đô thị thông minh.

### THUẬN LỢI VÀ THÁCH THỨC

Tại Việt Nam, BIM cũng là giải pháp quan trọng để tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 của ngành Xây dựng. Tuy nhiên, ghi nhận trên thực tế, việc ứng dụng BIM vẫn đang có những thuận lợi và khó khăn nhất định.

Ông Trần Mạnh Long - Giám đốc Văn phòng Kiến trúc 3, Tổng công ty Tư vấn Xây dựng Việt Nam (VNCC) cho biết: Nhà Quốc hội Lào do VNCC và Công ty CP Tư vấn đầu tư và thiết kế xây dựng Việt Nam thiết kế. Ngay từ đầu, các bên tham gia dự án gồm chủ đầu tư, ban quản lý dự án, các đơn vị tư vấn và các nhà thầu cùng thống nhất mục tiêu, các

yêu cầu, tiến trình thực hiện BIM.

Dự án xác định và phân loại các ứng dụng BIM theo mức độ ưu tiên. Theo đó, dự án bắt buộc sử dụng các ứng dụng ưu tiên cao như Design Authoring (xuất bản hồ sơ), Design review (kiểm tra phương án thiết kế), 3D Coordination (phối hợp thiết kế 3D, xử lý xung đột), Quantity takeoff (xuất khối lượng phục vụ dự toán), Construction Simulation (mô phỏng thi công), Handover and Building Management (thông tin thiết bị bàn giao và phục vụ bảo hành bảo trì).

Các bên phối hợp thực hiện ứng dụng BIM trong thiết kế; trao đổi thông tin và dữ liệu; cấu trúc thư mục để xuất; kiểm soát chất lượng và kiểm soát xung đột...

Ông Trần Mạnh Long chia sẻ: Việc ứng dụng BIM tại dự án Nhà Quốc hội Lào hiệu quả bởi có định hướng nhất quán cũng như sự ủng hộ của các bên tham gia dự án. Các bên đều có các chuyên gia giàu kinh nghiệm, chuyên môn cao và có hiểu biết, năng lực ứng dụng BIM...

Trụ sở Viettel tại Hà Nội cũng là một công trình ứng dụng BIM trong quá trình triển khai dự án. Ông Nguyễn Lê Hà, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng trụ sở Viettel cho biết: Tại dự án đã áp dụng một số ứng dụng BIM, như Design review, 3D Coordination, Shop Drawing trong triển khai và xuất bản vẽ chi tiết thi công sau phối hợp trực tiếp

trên phần mềm Revit; Asset/Space Management trong thu thập thông tin tài sản và không gian theo chuẩn COBIE (tiêu chuẩn quốc tế về việc quản lý thông tin tài sản)...

Dự án đồng thời ứng dụng Facility Management trong quy trình cập nhật và nghiệm thu dữ liệu phục vụ quản lý vận hành; QR code mã tài sản; BIM 360 docs (CDE) cho giải pháp quản lý thông tin và dữ liệu tập trung (online hosting)...

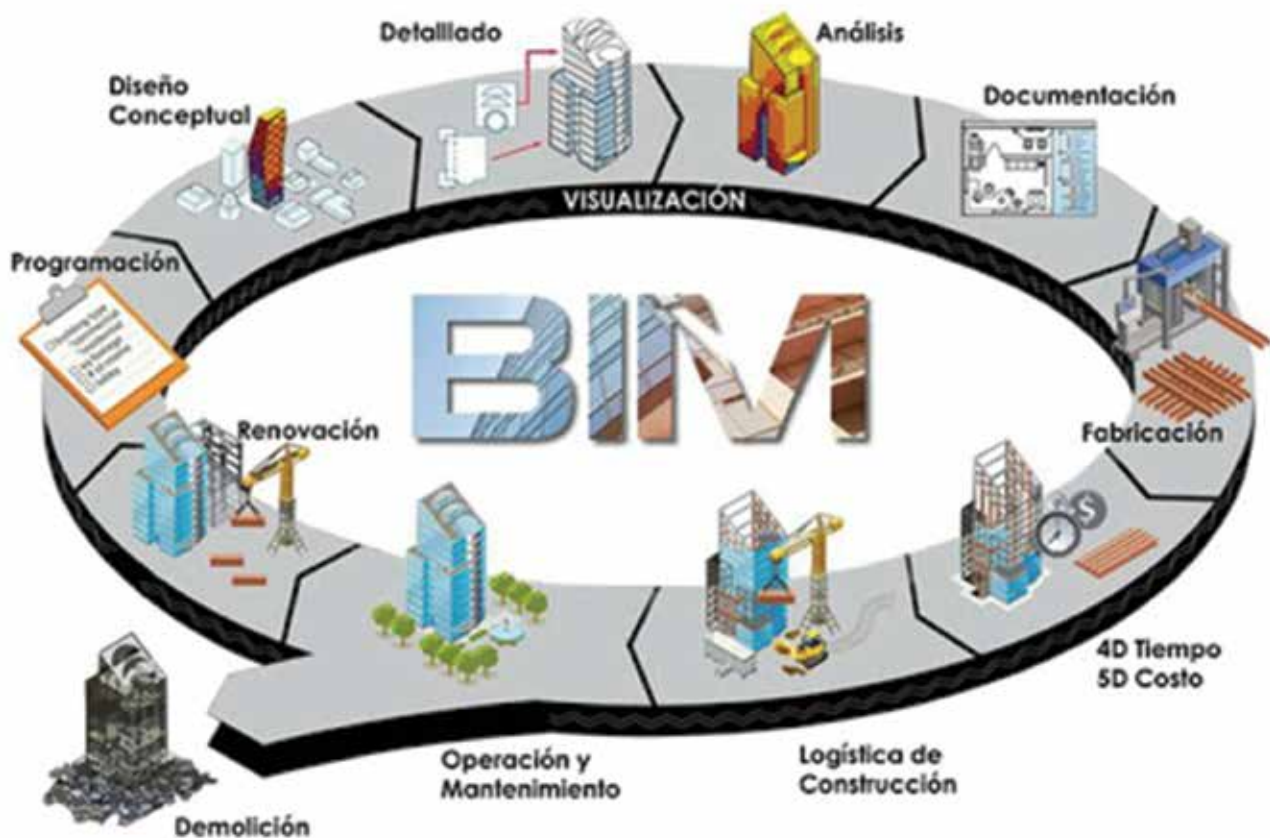
Tuy nhiên, dự án cũng gặp không ít khó khăn trong triển khai ứng dụng BIM. Đó là trình độ áp dụng BIM của các bên tham gia dự án chênh lệch nhau nhiều, thậm chí một số đơn vị lần đầu tiên sử dụng các công cụ phối hợp như BIM 360 docs, BIM glue. Tư vấn giám sát ban đầu không tin tưởng và không chấp nhận nghiệm thu dựa trên mô hình 3D cũng như hồ sơ trên 360 Docs.

### THỨC ĐẨY ỨNG DỤNG BIM

Giờ đây, BIM vừa là xu thế, vừa là nhu cầu ứng dụng lớn đối với các kiến trúc sư, kỹ sư, các đơn vị tư vấn, nhà thầu... Do vậy, giới chuyên môn đề xuất phát hành giao thức BIM (Protocol) chính thức cho Việt Nam, kèm theo đó là các hướng dẫn tận thời và phát triển đầy đủ thành tiêu chuẩn BIM quốc gia; triển khai đào tạo BIM trong chương



Cầu Hoàng Văn Thụ - Hải Phòng



*BIM ngày càng được ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam*

trình giáo dục đại học; hoàn thiện cơ chế pháp lý, đào tạo, cấp chứng chỉ BIM cho BIM manager, BIM coordinator; đẩy mạnh áp dụng BIM kết hợp với các giải pháp công trình xanh, tối ưu hóa thiết kế; nghiên cứu BIM trong vận hành, quản lý tài sản...

Ông Tạ Ngọc Bình (Tổ chuyên gia, Ban Chỉ đạo Đề án BIM) cho biết: Triển khai Đề án, thời gian qua, Bộ Xây dựng tập trung vào 3 nội dung: Thứ nhất là nâng cao nhận thức. Bộ đã hoàn thành soạn thảo và ban hành khung các tài liệu hướng dẫn, gồm: Tiêu chuẩn ISO 19650, hướng dẫn chung, hướng dẫn tạm thời; hướng dẫn chi tiết áp dụng BIM cho công trình hạ tầng kỹ thuật và áp dụng BIM cho công trình dân dụng; các tài liệu như kế hoạch thực hiện BIM (BEP), hồ sơ yêu cầu thông tin (EIR)...

Thứ hai, Bộ tổ chức đào tạo, bồi dưỡng nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ cho các đối tượng nhằm bảo đảm việc áp dụng BIM rộng rãi. Các đối tượng chính gồm nhà quản lý cao cấp trong cơ quan quản lý Nhà nước, nhà đầu tư, các đầu mối phụ trách về BIM trong ban quản lý dự án, đơn vị tư vấn, quản lý dự án; cán bộ của các đơn vị tư vấn và nhà thầu...

Ngoài ra, Đề án BIM cũng hỗ trợ ứng dụng BIM tại các công trình áp dụng thí điểm, tổ chức giám sát, đánh giá việc thực hiện BIM. Mới đây nhất, một số nội dung liên quan đến BIM đã được đưa vào kế hoạch chuyển đổi số ngành Xây dựng.

Thứ ba, Bộ Xây dựng chú trọng xây dựng hành lang pháp lý để thúc đẩy áp dụng BIM. Cụ thể là đưa BIM vào hệ thống các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật, định mức kinh tế kỹ thuật có liên quan...

Với mong muốn góp một tiếng nói để các cơ quan quản lý Nhà nước thúc đẩy lộ trình phát triển BIM tại Việt Nam, Nguyễn Thị Duyên - Chủ tịch Hiệp hội Tư vấn Xây dựng Việt Nam cho rằng: BIM không chỉ đem đến lợi ích cụ thể tại từng dự án mà còn là một cách tạo dựng thương hiệu hiệu quả, tăng điểm trong hồ sơ đấu thầu của doanh nghiệp. Trong giai đoạn đầu, Nhà nước cần có chính sách khuyến khích cho những đơn vị ứng dụng BIM trong hoạt động xây dựng.

Bà Duyên kỳ vọng: Khoảng 5 năm nữa, BIM sẽ được ứng dụng phổ biến như ISO. Khi đó, các nhà tư vấn, nhà thầu Việt Nam đủ sức làm được các công trình lớn mà Chính phủ, Bộ Xây dựng kỳ vọng. ❖