

HƯỚNG DẪN

Lập, thẩm tra, thẩm định hồ sơ áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) đối với dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi

Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 258/QĐ-TTg ngày 17/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Lộ trình áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 347/QĐ-BXD ngày 02/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng công bố hướng dẫn chi tiết áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) đối với công trình dân dụng và công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;

Căn cứ Quyết định số 348/QĐ-BXD ngày 02/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng công bố hướng dẫn chung áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM);

Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30 tháng 8 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

Sở Xây dựng hướng dẫn Lập, thẩm tra, thẩm định hồ sơ áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) đối với dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi, như sau:

1. Quy định chung:

1.1. Mục đích:

Hướng dẫn các chủ đầu tư, các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động xây dựng; các cơ quan thẩm định về trình tự, nội dung, thành phần hồ sơ lập, thẩm tra, thẩm định hồ sơ áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) đối với dự án áp dụng BIM trong đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi.

1.2. Nguyên tắc áp dụng:

- Hướng dẫn này là tạm thời cho đến khi có hướng dẫn do Bộ Xây dựng, các Bộ quản lý công trình xây dựng chuyên ngành ban hành theo quy định tại khoản 6 Điều 8 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ.

- Nội dung và thể thức trình bày của các định dạng hồ sơ được đề cập trong Hướng dẫn có thể được điều chỉnh cho phù hợp tùy yêu cầu của công trình hoặc của chủ đầu tư, đơn vị quản lý dự án, nhưng phải bảo đảm các yêu cầu tối thiểu của Hướng dẫn này.

2. Thành phần hồ sơ và nội dung thực hiện

2.1. Thành phần tài liệu, hồ sơ áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM)

Ngoài các hồ sơ trình thẩm định, cấp phép xây dựng theo quy định, chủ đầu tư (hoặc người đề nghị thẩm định) có trách nhiệm cung cấp dữ liệu BIM của công trình theo các định dạng gốc và định dạng chuẩn IFC 4.0 hoặc các định dạng mở khác phù hợp với đặc thù, tính chất của công trình bằng các thiết bị lưu trữ phổ biến; dữ liệu BIM có thể bao gồm nhiều tệp tin nhưng dung lượng của 2 mỗi tệp tin không quá 500MB; nội dung dữ liệu BIM phải có các thông tin thể hiện được vị trí, hình dạng không gian ba chiều của công trình, các kích thước chủ yếu, hệ thống kỹ thuật. Trong đó lưu ý một số hồ sơ sau:

- Yêu cầu về thông tin trao đổi của chủ đầu tư (EIR), bao gồm xác định mục tiêu, nội dung áp dụng BIM cho dự án, phạm vi công việc và sản phẩm, các nội dung về kỹ thuật và quản lý; Biểu mẫu EIR tham khảo Mẫu 1 kèm theo Văn bản này.

- Hồ sơ phê duyệt dự toán chi phí áp dụng BIM và công tác đánh giá, lựa chọn nhà thầu thực hiện BIM;

- Kế hoạch thực hiện BIM (BEP): Kế hoạch chi tiết do đơn vị tư vấn thiết kế/BIM lập sau khi trúng thầu, trên cơ sở yêu cầu EIR của Chủ đầu tư. BEP cần nêu rõ cách thức tổ chức thực hiện BIM trong dự án: phân công nhân sự và vai trò (BIM Manager, điều phối viên, v.v.), lịch trình triển khai các công việc BIM tích hợp với tiến độ dự án, danh mục các mô hình sẽ phát triển, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng (mức độ phát triển mô hình - LOD cho từng giai đoạn), phương thức trao đổi dữ liệu (sử dụng CDE - Môi trường dữ liệu chung, công cụ phối hợp), kế hoạch kiểm soát chất lượng (ví dụ: lịch kiểm tra va chạm, nghiệm thu mô hình nội bộ) và quy trình quản lý thông tin, tài liệu; Biểu mẫu đề cương BEP tham khảo Mẫu 2 kèm theo Văn bản này.

- Mô hình, dữ liệu BIM. Tùy theo yêu cầu của thiết kế cơ sở, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở, hồ sơ hoàn thành công trình, khi áp dụng mô hình BIM, tệp tin BIM cần phải đáp ứng một số yêu cầu tối thiểu sau: thể hiện được kiến trúc công trình, các kích thước chủ yếu; hình dạng không gian ba chiều các kết cấu chính của công trình; hệ thống đường dây, đường ống; khớp nối hạ tầng.

- Bản vẽ 2D và khối lượng chủ yếu của các bộ phận công trình được trích xuất từ tệp tin BIM theo yêu cầu bước thiết kế; bảng so sánh khối lượng được xác định từ thiết kế; các biên bản đánh giá xử lý xung đột, va chạm, khối lượng chủ yếu của các bộ phận công trình được trích xuất từ tệp tin BIM có xác nhận các bên liên quan.

- Báo cáo kết quả thẩm tra thể hiện nội dung đánh giá tính thống nhất của mô hình BIM với các kết quả tính toán, thiết kế thể hiện tại hồ sơ thực hiện thủ tục hành chính.

- Kết quả kiểm tra, đánh giá, nghiệm thu mô hình BIM của chủ đầu tư: Đây là văn bản do Chủ đầu tư lập sau khi đã kiểm tra và nghiệm thu mô hình BIM, ghi nhận kết quả kiểm tra chất lượng mô hình BIM so với các yêu cầu đặt ra. Văn bản này là cơ sở để khẳng định mô hình BIM đã đáp ứng các yêu cầu của Chủ đầu tư trước khi hồ sơ được trình thẩm định. Biểu mẫu văn bản nghiệm thu BIM tham khảo Mẫu 3 kèm theo Văn bản này.

2.2. Nội dung thực hiện của Chủ đầu tư đối với hồ sơ áp dụng mô hình thông tin xây dựng (BIM)

a) Chủ đầu tư thực hiện đánh giá và cung cấp kết quả đánh giá về:

- Sự phù hợp dự toán chi phí áp dụng BIM và năng lực, kinh nghiệm nhà thầu thực hiện BIM được lựa chọn.

- Sự phù hợp kết quả thực hiện, mô hình, dữ liệu BIM so với yêu cầu của chủ đầu tư (EIR).

- Sự phù hợp quá trình triển khai so với Kế hoạch thực hiện BIM (BEP).

- Sự chính xác về hệ tọa độ, sự phù hợp về định dạng, dung lượng tệp tin dữ liệu BIM.

- Sự phù hợp, tính thống nhất của mô hình BIM với các kết quả tính toán, thiết kế (bao gồm khối lượng chủ yếu của các bộ phận công trình).

- Nội dung thực hiện đánh giá mô hình BIM của tư vấn thẩm tra thiết kế.

Kết quả thực hiện của chủ đầu tư thông qua Văn bản kết quả kiểm tra, đánh giá, nghiệm thu mô hình BIM.

b) Thực hiện thẩm tra: Chủ đầu tư tổ chức thực hiện việc thẩm tra thiết kế theo quy định. Kết quả thẩm tra thiết kế xây dựng công trình cần có đánh giá của đơn vị tư vấn thẩm tra về tính thống nhất của mô hình BIM với các kết quả tính toán, thiết kế thể hiện tại hồ sơ thực hiện thủ tục hành chính.

c) Chủ đầu tư có trách nhiệm cập nhật tệp tin BIM trong hồ sơ thiết kế vào cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng theo quy định tại điểm c khoản 4 Điều 8 Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ.

2.3. Nội dung đánh giá của cơ quan thẩm định đối với hồ sơ áp dụng mô hình thông tin xây dựng (BIM)

- Sự phù hợp kết quả thực hiện của chủ đầu tư nêu tại điểm a khoản 2.2 Văn bản này

- Sự phù hợp kết quả thẩm tra theo nội dung nêu tại điểm b khoản 2.2 Văn bản này.

Nội dung đánh giá của cơ quan thẩm định đối với hồ sơ áp dụng mô hình thông tin xây dựng (BIM) được thực hiện đồng thời với thông báo kết quả thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng, thẩm định báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng, thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở

3. Trách nhiệm của cơ quan, đơn vị liên quan

3.1. Các cơ quan, đơn vị liên quan tổ chức triển khai việc áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM) theo đúng quy định, triển khai các nội dung theo Hướng dẫn này nhằm đáp ứng yêu cầu:

- Việc áp dụng BIM trong quá trình thiết kế nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm thiết kế; tăng cường quá trình trao đổi thông tin giữa cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng, chủ đầu tư, tổ chức tư vấn, nhà thầu thi công xây dựng; trong quá trình thi công xây dựng nhằm hỗ trợ xây dựng phương án tổ chức thi công, tổ chức và quản lý các nguồn lực trong quá trình xây dựng, kiểm soát chất lượng xây dựng; trong quá trình nghiệm thu, bàn giao đưa công trình vào sử dụng nhằm hỗ trợ quá trình nghiệm thu, phục vụ cho giai đoạn quản lý, vận hành công trình xây dựng.

- Đối với các cơ quan quản lý nhà nước, việc sử dụng mô hình BIM như là công cụ để hỗ trợ trong quá trình thực hiện nhiệm vụ quản lý nhà nước (thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo kinh tế kỹ thuật, thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở; cấp phép xây dựng; quản lý xây dựng; kiểm tra công tác nghiệm thu trong quá trình thi công và khi hoàn thành công trình...).

3.2. Giao Phòng Quản lý hoạt động xây dựng chủ trì theo dõi việc triển khai hướng dẫn này, kịp thời tham mưu Giám đốc Sở Xây dựng xử lý các vấn đề phát sinh có liên quan.

Trong quá trình thực hiện Hướng dẫn này, nếu có phát sinh vướng mắc, đề nghị các cơ quan, tổ chức, cá nhân kịp thời phản ánh về Sở Xây dựng (thông qua Phòng Quản lý hoạt động xây dựng) để được hướng dẫn./.

Nơi nhận:

- UBND tỉnh (b/cáo);
- UBND các huyện, thị xã, thành phố;
- BQL KKT Dung Quất và các KCN Q.Ngãi;
- BQLDA ĐTXD các CT: Giao thông, DD&CN tỉnh;
- Các Chủ đầu tư;
- Giám đốc, các PGĐ Sở;
- Các tổ chức, cá nhân tham gia HĐXD;
- Các phòng, ban Sở;
- Website Sở XD (để đăng tải);
- Lưu: VT, QLHĐXD (DanhNT).

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Phúc Nhân

PHỤ LỤC: MẪU BIỂU THAM KHẢO
(kèm theo Hướng dẫn số /HD-SXD ngày /6/2025 của Sở Xây dựng)

Mẫu 1: Nội dung chính đề cương Yêu cầu Thông tin của Chủ đầu tư (EIR)

1. Mục tiêu áp dụng BIM: *Mô tả các mục tiêu chính mà Chủ đầu tư mong muốn đạt được khi áp dụng BIM (ví dụ: kiểm soát chi phí hiệu quả hơn, rút ngắn thời gian thiết kế, tối ưu vận hành sau xây dựng, v.v.).*
2. Phạm vi và đối tượng áp dụng BIM: *Xác định phạm vi công việc sẽ ứng dụng BIM (gói thầu, hạng mục công trình cụ thể) và giai đoạn áp dụng (thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật, thi công, vận hành,...). Nêu mức độ chi tiết thông tin (Level of Development – LOD) dự kiến cho mô hình ở mỗi giai đoạn.*
3. Sản phẩm và hồ sơ BIM cần bàn giao: *Liệt kê các sản phẩm BIM mà tư vấn cần cung cấp: ví dụ mô hình 3D các bộ môn (kiến trúc, kết cấu, MEP), bản vẽ 2D trích từ mô hình, mô phỏng 4D, mô hình phát hiện xung đột, bảng tính khối lượng, v.v., cùng tiến độ bàn giao tương ứng*
4. Yêu cầu kỹ thuật: *Chỉ rõ phần mềm BIM sẽ sử dụng (Revit, Civil 3D, Tekla... phiên bản bao nhiêu), định dạng file cần nộp (file gốc, IFC, PDF, v.v.), hệ tọa độ chung cho mô hình (điểm gốc, cao độ chuẩn), tiêu chuẩn hoặc thư viện mô hình sẽ áp dụng (nếu có). Xác định yêu cầu về mức độ chi tiết (LOD) cho từng giai đoạn thiết kế.*
5. Yêu cầu quản lý thông tin và quy trình phối hợp: *Mô tả cách thức tổ chức quản lý dữ liệu BIM: sử dụng CDE (Common Data Environment) nào để lưu trữ và chia sẻ dữ liệu; quy trình cập nhật, phê duyệt thông tin giữa các bên; tần suất họp phối hợp BIM (ví dụ: họp BIM mỗi tuần một lần); quy định về đặt tên file, phiên bản, phân quyền truy cập dữ liệu.*
6. Nhân sự và năng lực BIM yêu cầu: *Yêu cầu về năng lực của đội ngũ thực hiện BIM của nhà thầu (chứng chỉ, kinh nghiệm dự án tương tự), chỉ định các vị trí chính như BIM Manager, BIM Coordinator cần có trong dự án. Nếu cần, yêu cầu nhà thầu cung cấp danh sách nhân sự BIM chủ chốt.*
7. Kiểm tra và nghiệm thu BIM: *Quy định về việc kiểm tra chất lượng mô hình BIM: các bên sẽ kiểm tra những nội dung gì, ai chịu trách nhiệm kiểm tra (ví dụ: Nhà thầu tự kiểm tra trước, Chủ đầu tư kiểm tra độc lập sau); các mốc nghiệm thu trung gian và nghiệm thu cuối cùng đối với mô hình BIM. Nêu rõ rằng nhà thầu phải khắc phục mọi lỗi xung đột hoặc sai khác giữa mô hình và bản vẽ trước khi nộp hồ sơ.*
8. Yêu cầu khác (nếu có): *Bất kỳ yêu cầu bổ sung nào của Chủ đầu tư liên quan đến BIM, ví dụ: bảo mật dữ liệu mô hình, quyền sở hữu dữ liệu, yêu cầu tích hợp mô hình BIM vào hệ thống FM (quản lý cơ sở vật chất) sau này, v.v.*

Mẫu 2: Nội dung chính đề cương Kế hoạch thực hiện BIM (BEP)

1. Thông tin chung dự án: *Tên dự án, quy mô, Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế chính, các đơn vị tư vấn phụ (nếu có), phiên bản EIR được sử dụng làm cơ sở lập BEP.*

2. Mục tiêu BIM của dự án: *Xác nhận lại mục tiêu áp dụng BIM của dự án (theo EIR) để tất cả các bên hiểu rõ định hướng.*

3. Tổ chức nhân sự BIM: *Sơ đồ tổ chức nhóm thực hiện BIM, nêu tên và chức vụ các nhân sự chính: BIM Manager (quản lý chung BIM), BIM Coordinator (điều phối mô hình giữa các bộ môn), nhóm thiết kế kiến trúc, kết cấu, MEP, etc. Kèm thông tin liên hệ của từng người.*

4. Trách nhiệm và phạm vi công việc: *Mô tả trách nhiệm cụ thể của từng bên trong việc triển khai BIM. Ví dụ: đơn vị kiến trúc chịu trách nhiệm mô hình kiến trúc, đơn vị kết cấu chịu trách nhiệm mô hình kết cấu; BIM Manager chịu trách nhiệm hợp nhất mô hình, kiểm tra va chạm; Chủ đầu tư cung cấp thông tin đầu vào và phê duyệt các sản phẩm BIM.*

5. Phạm vi mô hình và LOD: *Xác định cho từng giai đoạn thiết kế, mức độ chi tiết của mô hình BIM cho mỗi bộ môn. Ví dụ: thiết kế cơ sở yêu cầu LOD 200 cho kiến trúc và kết cấu, thiết kế kỹ thuật LOD 300, thiết kế thi công LOD 350-400, v.v. Nêu rõ mô hình nào sẽ được phát triển (kiến trúc, kết cấu, MEP, hạ tầng) và nội dung chi tiết đến đâu (thể hiện những cấu kiện nào, thông tin thuộc tính nào).*

6. Tiêu chuẩn và phần mềm: *Danh sách các tiêu chuẩn BIM, thư viện đối tượng sẽ áp dụng; các phần mềm sẽ sử dụng cho từng bộ môn (ví dụ: Autodesk Revit cho kiến trúc, kết cấu; Tekla cho kết cấu thép; Navisworks để kiểm tra va chạm; v.v.), và phiên bản cụ thể.*

7. Quy trình phối hợp và trao đổi thông tin: *Mô tả cách thức các mô hình bộ môn sẽ được kết hợp thành mô hình tổng hợp, tần suất trao đổi mô hình (ví dụ: các bộ môn upload mô hình lên CDE hàng tuần, BIM Coordinator sẽ phối hợp và phát hiện va chạm hàng tuần), cách thức phản hồi các vấn đề (issue) trên mô hình. Quy định về đặt tên file mô hình, cấu trúc thư mục trên CDE, quy trình phê duyệt mô hình qua các giai đoạn.*

8. Kế hoạch kiểm soát chất lượng: *Lập kế hoạch cho các đợt kiểm tra va chạm (clash detection) – ví dụ dùng Navisworks/Solibri, tần suất kiểm tra (hàng tuần/hàng giai đoạn), xác định ai chịu trách nhiệm tổng hợp xung đột và phân giao cho bộ môn xử lý. Đề ra checklist các hạng mục cần kiểm tra chất lượng mô hình (ví dụ: mô hình đầy đủ theo EIR, không trùng lặp phần tử, đúng hệ tọa độ, v.v.). Kế hoạch thử nghiệm mô hình: ví dụ, kiểm tra thử khả năng trích xuất báo cáo khối lượng, xuất IFC có lỗi không.*

9. Tiến độ thực hiện BIM: *Lập timeline tích hợp giữa tiến độ thực hiện các công việc BIM và tiến độ chung của dự án. Xác định các mốc thời gian chính: hoàn thành mô hình bước thiết kế cơ sở, thời điểm bắt đầu thẩm tra BIM, hoàn thành mô hình thiết kế kỹ thuật, v.v. Ràng buộc các mốc này với mốc nộp hồ sơ cho cơ quan thẩm định, mốc khởi công,... đảm bảo triển khai BIM không làm chậm tiến độ tổng thể.*

10. Kế hoạch đào tạo/hỗ trợ (nếu cần): *Nếu dự án yêu cầu, lên kế hoạch đào tạo cơ bản về BIM cho các bên chưa có kinh nghiệm, hoặc kế hoạch các buổi họp kỹ thuật để thống nhất hiểu biết về BIM giữa các bên.*

11. Quy định về bàn giao và quản lý dữ liệu: *Xác định rõ tại mỗi mốc bàn giao, nhà thầu phải bàn giao những gì (file mô hình định dạng gốc + IFC, bản vẽ, báo cáo, video mô phỏng,...). Quy định việc lưu trữ dữ liệu BIM: đơn vị nào lưu trữ chính, thời gian lưu trữ, định dạng lưu trữ lâu dài (IFC, PDF). Các biện pháp bảo mật dữ liệu (nếu cần).*

12. Kế hoạch tích hợp BIM vào giai đoạn sau: *Nếu dự án có giai đoạn vận hành, bảo trì ứng dụng BIM, nêu định hướng về Mô hình thông tin phục vụ quản lý vận hành (AIM), yêu cầu cập nhật thông tin thiết bị, bảo trì vào mô hình hoàn công.*

Mẫu 3: Biên bản kiểm tra, đánh giá và nghiệm thu mô hình BIM
(Chủ đầu tư lập sau khi nhận bàn giao mô hình BIM)
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Quảng Ngãi, ngày tháng năm 20....

BIÊN BẢN
NGHIỆM THU MÔ HÌNH

1. Dự án: ... *(tên đầy đủ dự án, hạng mục)*
2. Đơn vị thực hiện mô hình BIM: ... *(tên Nhà thầu tư vấn thiết kế/BIM)*
3. Thời gian nghiệm thu: ... *(ngày, tháng, năm tiến hành kiểm tra nghiệm thu mô hình BIM)*
4. Thành phần tham gia: ... *(đại diện Chủ đầu tư, đại diện đơn vị tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát hoặc đơn vị thẩm tra – nếu cần)*
5. Nội dung kiểm tra mô hình BIM: *Chủ đầu tư (hoặc đơn vị được ủy quyền) tiến hành kiểm tra các nội dung sau đối với mô hình BIM do Nhà thầu nộp:*
6. Mô hình BIM được xây dựng đúng phạm vi công việc và mục tiêu đã đề ra trong EIR (đúng yêu cầu Chủ đầu tư về nội dung và mục đích sử dụng).
7. Chi phí BIM và năng lực nhà thầu BIM đã lựa chọn phù hợp với phạm vi, yêu cầu đặt ra *(đảm bảo nhà thầu có đủ năng lực và chi phí được duyệt đủ để thực hiện các nội dung BIM)*.
8. Kết quả mô hình, dữ liệu BIM phù hợp với EIR: *Mô hình và các thông tin xuất từ mô hình đáp ứng đầy đủ các yêu cầu thông tin mà Chủ đầu tư đề ra (đủ các hạng mục, thuộc tính thông tin cần thiết)*.
9. Quá trình triển khai tuân thủ BEP: *Việc phát triển mô hình BIM tuân thủ đúng Kế hoạch thực hiện BIM đã thống nhất (ví dụ: cập nhật mô hình đúng các mốc thời gian, quy trình phối hợp thông tin được thực hiện đầy đủ như trong BEP)*.
10. Kiểm tra kỹ thuật mô hình: *Hệ tọa độ chung của mô hình chính xác; định dạng và dung lượng tệp tin BIM đúng theo yêu cầu (định dạng IFC, mỗi file < 500MB, không tách mô hình tùy tiện)*.
11. So sánh với hồ sơ thiết kế truyền thống: *Mô hình BIM và các bản vẽ, số liệu thiết kế truyền thống phù hợp, thống nhất với nhau. Các kích thước,*

thông số chính trên mô hình trùng khớp với thuyết minh, bản vẽ 2D; khối lượng tự động từ mô hình không sai lệch đáng kể so với bảng tính tay.

12. Xung đột, va chạm kỹ thuật: *Các xung đột giữa các bộ môn (kiến trúc, kết cấu, MEP...) đã được phát hiện và xử lý. Không còn va chạm lớn trong mô hình BIM (đã hiệu chỉnh mô hình theo biên bản xử lý va chạm ngày... nếu có).*

13. Báo cáo thẩm tra của tư vấn thiết kế: *(Nếu có thẩm tra độc lập) Báo cáo thẩm tra thiết kế đã có nội dung đánh giá sự phù hợp của mô hình BIM, các khuyến nghị của tư vấn thẩm tra về BIM (nếu có) đã được nhà thầu thiết kế tiếp thu, hiệu chỉnh.*

14. Kết quả kiểm tra: *(Kết luận chung về chất lượng mô hình BIM: Đạt yêu cầu hoặc liệt kê những điểm chưa đạt yêu cầu cần bổ sung, sửa chữa).*

Kết luận nghiệm thu: Căn cứ kết quả kiểm tra, Chủ đầu tư chấp thuận mô hình BIM do Nhà thầu nộp (đạt yêu cầu theo EIR và hồ sơ thiết kế) hoặc chưa chấp thuận (nêu rõ lý do và yêu cầu Nhà thầu hoàn thiện thêm). Nếu chấp thuận, ghi rõ Chủ đầu tư sẽ sử dụng mô hình BIM này cho bước tiếp theo (trình thẩm định, lưu hồ sơ dự án...).

Các thành phần tham gia nghiệm thu.

Đại diện Chủ đầu tư
(ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)

Đại diện Nhà thầu bàn giao mô hình BIM
(ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)