

Áp dụng BIM cho dự án cải tạo xây dựng chung cư cũ hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tại thành phố Hải Phòng

BIM implementation for old residential buildings renovation project toward sustainable development in Hai Phong City

Tô Thị Hương Quỳnh

Tóm tắt

Những năm vừa qua, Hải Phòng đã nỗ lực đưa ra nhiều chiến lược và quyết định để cải tạo, xây dựng chung cư cũ (CCC) là những căn nhà tập thể đã được xây dựng từ những năm 1970, hiện đã hết niên hạn sử dụng và xuống cấp nghiêm trọng. Tuy nhiên, chi phí đầu tư cải tạo xây dựng chung cư cũ tăng cao nhưng thu nhập của người đang thuê/sở hữu tăng không đáng kể, đã khiến cho các dự án cải tạo xây dựng CCC đang tạm dừng triển khai. Sử dụng phương pháp thống kê, phân tích, tổng hợp tài liệu, bài báo để xuất giải pháp áp dụng BIM cho cả vòng đời dự án cải tạo xây dựng CCC nhằm hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tại Hải Phòng. Các giải pháp được đề xuất cho dự án từ khâu thiết kế, thi công xây dựng công trình cho tới vận hành bảo trì nhằm rút ngắn tiến độ thực hiện dự án, tối ưu hóa chi phí và đảm bảo chất lượng công trình. Những rủi ro do những rào cản thách thức cho áp dụng BIM tại Việt Nam cũng được bài báo nghiên cứu và đề xuất các giải pháp cụ thể.

Từ khóa: BIM, cải tạo xây dựng, chung cư cũ, Hải Phòng, phát triển bền vững

Abstract

In recent years, promulgating several strategies and decision, Hai Phong City has made efforts to renovate and construct old residential buildings (ORB). They are collective houses built in the 1970s, and have serious deterioration. However, the investment capital requirement for renovating and constructing ORB has increased significantly but the income of renters/owners has not increased correspondingly. It is the reason why ORB renovation and construction projects to be temporarily suspended. Using statistical methods, analysis and synthesis of documents, the article proposes solutions for applying BIM throughout the entire life cycle of ORB construction renovation projects towards the goal of sustainable development in Hai Phong. Solutions are proposed for the project from design, and construction to operation and maintenance to shorten project implementation progress, optimize costs and ensure project quality. The risks caused by barriers to applying BIM in Vietnam are also researched and specific solutions are proposed.

Key words: BIM, renovation and construction, old residential buildings, Hai Phong, sustainable development

TS. Tô Thị Hương Quỳnh

Bộ môn Kinh tế nghiệp vụ, Khoa Kinh tế và quản lý xây dựng,
Trường Đại học Xây dựng Hà Nội
Email: quynhth@huce.edu.vn
Tel: 085 9581 602

Ngày nhận bài: 13/5/2024

Ngày sửa bài: 21/5/2024

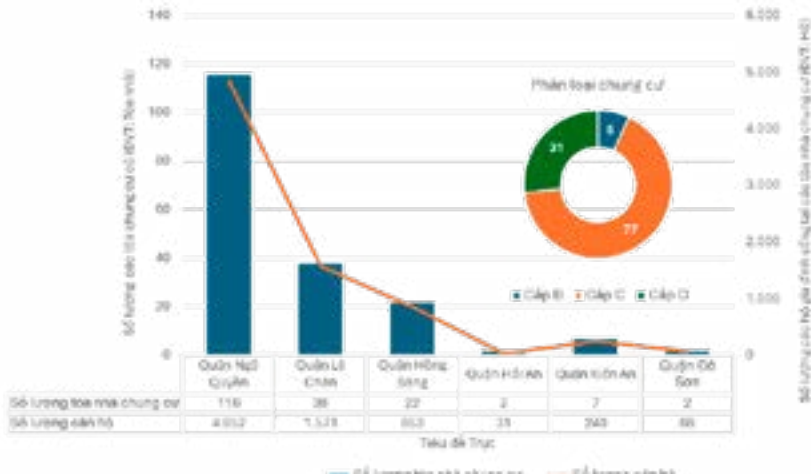
Ngày duyệt đăng: 02/7/2024

1. Giới thiệu

Lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững Việt Nam đến 2030 được Thủ tướng chính phủ ban hành năm 2019 đã nêu rõ: “Mục tiêu 11.1: Đến năm 2030, đảm bảo tất cả mọi người dân được tiếp cận với những dịch vụ cơ bản và dịch vụ nhà ở phù hợp, an toàn, trong khả năng chi trả; xóa bỏ các khu ổ chuột, xây mới, nâng cấp, cải tạo các khu nhà ở không đảm bảo chất lượng (Mục tiêu 11.1 toàn cầu)” [1]. Có thể thấy rằng, Việt Nam đã xếp nhà ở là vấn đề quan trọng nhất khi xem xét tới nội dung mục tiêu số 11 “Sustainable cities and communities” trong 17 mục tiêu phát triển bền vững toàn cầu. Những năm vừa qua, Chính phủ đã nỗ lực đưa ra nhiều chiến lược và quyết định để thực hiện mục tiêu 11.1 nêu trên, trong đó có chính sách cải tạo, xây dựng chung cư cũ là những căn nhà tập thể đã được xây dựng từ những năm 1970, hiện đã hết niên hạn sử dụng và xuống cấp nghiêm trọng. Tại các thành phố lớn như Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Hải Phòng đã tiến hành đánh giá hiện trạng và xếp loại những tòa chung cư cũ (CCC). Kết quả đánh giá và thực trạng cho thấy, có rất nhiều tòa CCC đã xếp hạng C, D, là mức xuống cấp nghiêm trọng, có thể gây nguy hiểm cho người dân bất cứ lúc nào. Mặc dù chính quyền các thành phố nêu trên đã có kế hoạch và lộ trình cải tạo xây dựng lại các CCC này. Tuy nhiên, cho đến nay, tỉ lệ CCC được cải tạo xây dựng lại vẫn còn rất thấp, chỉ chưa tới 2% [2].

Nhiều nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu và kết luận rằng, nguyên nhân của tình trạng nêu trên chủ yếu là do mâu thuẫn về mặt lợi ích giữa nhà đầu tư – chủ sở hữu CCC và quy định của Nhà nước về các chỉ tiêu quy hoạch, sử dụng đất, phát triển hạ tầng [2]. Chi phí đầu tư cải tạo xây dựng ngày càng tăng cao không những do trượt giá, mà còn do những yêu cầu ngày một khắt khe về phát triển đồng bộ hạ tầng (cây xanh, đờ xe...), phòng cháy chữa cháy, vật liệu bền vững... Trong khi đó, không chế về chiều cao, mật độ xây dựng, diện tích tái định cư tại chỗ lớn... đã khiến cho lợi ích dự án mang lại không đủ hấp dẫn các nhà đầu tư. Từ năm 2017, thành phố Hải Phòng đã bắt đầu thực hiện chiến lược cải tạo xây dựng CCC trên địa bàn thành phố. Đến nay, 18 CCC đã được phá dỡ để xây mới 07 tòa chung cư trong tổng số 205 CCC. Mặc dù hầu hết các CCC tại Hải Phòng thuộc sở hữu Nhà nước, do đó khâu giải phóng mặt bằng tương đối thuận lợi. Tuy nhiên, đó cũng là khó khăn của thành phố khi cần bố trí ngân sách để cải tạo những CCC thuộc quản lý của mình, do đó chưa tới 10% (18/205 tòa) CCC được cải tạo xây dựng [3]. Với người dân, khi thành phố xây dựng lại CCC, do phải thu hồi chi phí đầu tư, giá thuê chung cư bắt buộc phải tăng lên. Đây là khó khăn lớn cho những người thu nhập thấp đã thuê CCC, trong số họ có những hộ thu nhập còn dưới mức đơn giá thuê mới đang được dự thảo [4].

Để giảm chi phí đầu tư xây dựng, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, ứng dụng BIM trong toàn bộ vòng đời dự án đầu tư xây dựng công trình sẽ mang lại hiệu quả không nhỏ cho các bên hữu quan của dự án [5]. Việc nghiên cứu ứng dụng BIM cũng phù hợp với xu thế số hóa ngành xây dựng mà Bộ Xây dựng đã đề ra tại “Lộ trình áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng áp dụng đối với các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công, đầu tư theo phương thức đối tác công tư, dự án sử dụng vốn khác” [6]. Theo đó, từ 2023 với các dự án nhóm I, từ 2025 với các dự án nhóm II trở lên sử dụng nguồn vốn này



Hình 1. Số lượng và chất lượng chung cư cũ tại thành phố Hải Phòng tính tới năm 2021(Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7], [8])

sẽ bắt buộc áp dụng BIM. Do đó, nghiên cứu áp dụng BIM cho dự án cải tạo xây dựng chung cư cũ hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tại thành phố Hải Phòng là vấn đề hoàn toàn cấp thiết.

2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo sử dụng phương pháp nghiên cứu thống kê, phân tích và tổng hợp tài liệu trong và ngoài nước có liên quan để nghiên cứu thực trạng chung cư cũ trên địa bàn thành phố Hải Phòng cũng như ứng dụng công nghệ BIM trong các dự án cải tạo, xây dựng chung cư cũ hướng tới mục tiêu phát triển bền vững, phù hợp với bối cảnh và thực trạng tại thành phố Hải Phòng.

3. Kết quả nghiên cứu

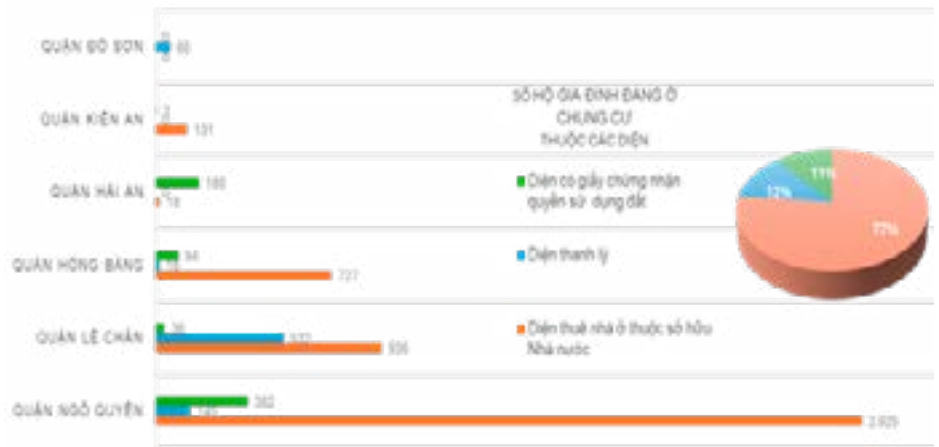
3.1. Thực trạng chung cư cũ trên địa bàn thành phố Hải Phòng

Trong những năm 1960-1990 Hải Phòng đã có nhiều khu nhà ở tập thể (CCC) được xây dựng nhằm thỏa mãn nhu cầu nhà ở của người dân. Cho tới nay, những CCC đang dần xuống cấp nghiêm trọng, ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống và an toàn của người dân. Từ năm 2017 trở về trước, dù đã có nhiều nỗ lực, thành phố mới chỉ hoàn thành cải tạo sửa chữa một số CCC và triển khai xây dựng mới chung cư Đ2 Đồng Quốc Bình. Từ năm 2017 tới nay, bằng phương thức xây dựng – chuyển giao BT (Build- Transfer), một số dự án như U19 Lam Sơn; U1, U2, U3 Lê Lợi; HH1-HH2, HH3-HH4 Đồng Quốc Bình, đã và đang triển khai thành công. Tuy nhiên, hiện nay

phương thức BT đã không còn hiệu lực, dẫn tới Hải Phòng đã đưa ra kế hoạch sử dụng ngân sách địa phương để cải tạo xây dựng CCC. Theo báo cáo tổng hợp của Viện Quy hoạch Hải Phòng thực hiện năm 2021, cho tới nay, trên địa bàn thành phố Hải Phòng hiện còn tới 187 CCC các loại, hiện tập trung chủ yếu tại các quận trung tâm như các quận Ngô Quyền, Lê Chân, Hồng Bàng (Hình 1) [7].

Người dân sinh sống tại các căn hộ CCC này chủ yếu là thuộc diện thuê nhà ở thuộc sở hữu nhà nước (hình 2), trong đó, hầu hết các căn hộ đều có diện tích nhỏ từ dưới 28m² cho tới thấp hơn 31m² (hình 3) dẫn tới giá thuê nhà ở hiện đang chỉ ở mức 350.000 – 450.000 đồng/tháng. Những căn hộ CCC còn lại thuộc diện đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (hình 4) và đã thanh lý chưa được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (hình 5).

Trong 2 loại hình căn hộ nêu trên, chỉ có căn hộ đã thanh lý chưa được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất có quy mô nhỏ dưới 31m² (hình 4), còn lại căn hộ đã cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đều có quy mô từ 31m² trở lên (Hình 5). Đây là điểm thuận lợi cho chính quyền thành phố khi thực hiện tái định cư tạm thời và xác định diện tích cần đền bù (với các hộ đã có chứng nhận quyền sử dụng đất hoặc thanh lý). Tuy nhiên, cũng là sự khó khăn khi thiết kế căn hộ tại dự án cải tạo xây mới với diện tích phù hợp để không khiến cho chi phí thuê cả căn hộ của người dân tăng



Hình 2. Tổng hợp số hộ gia đình đang ở chung cư cũ thuộc các diện khác nhau tại thành phố Hải Phòng (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])

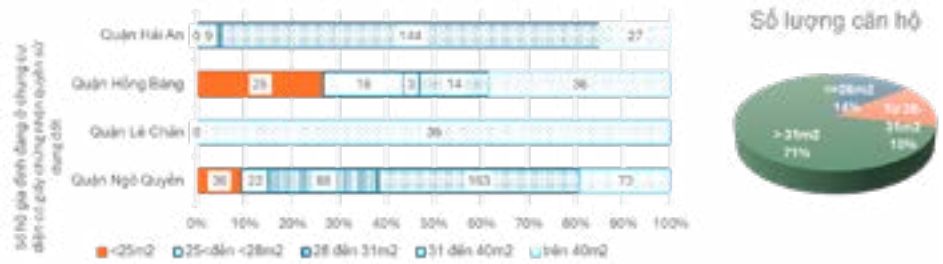


Hình 3. Số hộ gia đình đang ở chung cư cũ thuộc diện thuê nhà thuộc sở hữu Nhà nước (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])

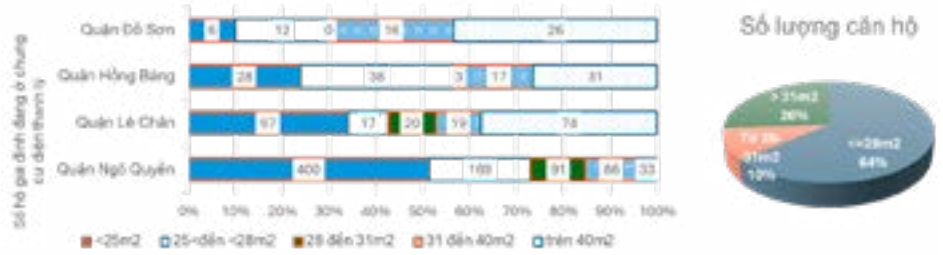
lên quá cao, vượt quá khả năng chi trả của người dân.

Với tổng số 7.528 căn hộ cần thiết để tái định cư tại sáu quận trên địa bàn, Viện Quy hoạch Hải Phòng đã thực hiện thiết kế giải pháp quy hoạch dự kiến xây mới 7.662 căn hộ tại 7 dự án xây mới và 37 dự án cải tạo CCC (hình 6, hình 7). Qua tính toán sơ bộ cho thấy, ngân sách thành phố cần bố trí khoảng 8.311 tỷ đồng để xây mới và 370 tỷ đồng để cải tạo các CCC trong giai đoạn 2021 -2025 (hình 7). Đây là gánh nặng không nhỏ lên ngân sách của thành phố, nếu tính cả chi phí hỗ trợ thuê nhà cho đối tượng thu nhập thấp, thành phố sẽ phải huy động tổng cộng hơn 12.000 tỷ đồng. Do đó, Hải Phòng đã quyết định dừng dự án cải tạo xây dựng CCC Vạn Mỹ (Quận Ngô Quyền) để đền bù cho các hộ dân đã có chứng nhận quyền sử dụng đất hoặc thanh lý chuyển sang mua nhà ở xã hội do các doanh nghiệp đầu tư.

Tuy nhiên, đây không phải là giải pháp bền vững khi chi phí bồi thường dự kiến cho hơn 400 hộ dân có chứng nhận quyền sử dụng đất là từ 395 triệu đến hơn 1,2 tỷ đồng/hộ (trung bình hơn 600 triệu đồng/hộ). Hơn 1.000 hộ có quyết định thanh lý dự kiến được bồi thường hỗ trợ từ hơn 380 triệu đồng đến hơn 786 triệu đồng/hộ (trung bình hơn 489 triệu đồng/hộ). Các hộ còn lại thuê nhà thuộc sở hữu nhà nước khoảng hơn 4.200 hộ sẽ được hỗ trợ từ hơn 108 triệu đồng đến hơn 591 triệu đồng/hộ (trung bình hơn 235 triệu đồng/hộ). Như vậy, dự kiến Hải Phòng cũng sẽ phải chi khoảng hơn 1.773 tỷ đồng ngân sách để bồi thường giải phóng mặt bằng CCC [3] mà vẫn không giải quyết được vấn đề cung cấp nhà ở cho những hộ dân đang thuê nhà (chiếm 77% - Hình 2). Thêm vào đó, nếu như các hộ dân này đều muốn tái định cư tại chỗ (do các dự án CCC hiện hữu đều chủ yếu ở các quận trung tâm như Ngô Quyền, Hồng Bàng,



Hình 4. Số hộ gia đình đang ở chung cư cũ thuộc diện có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])



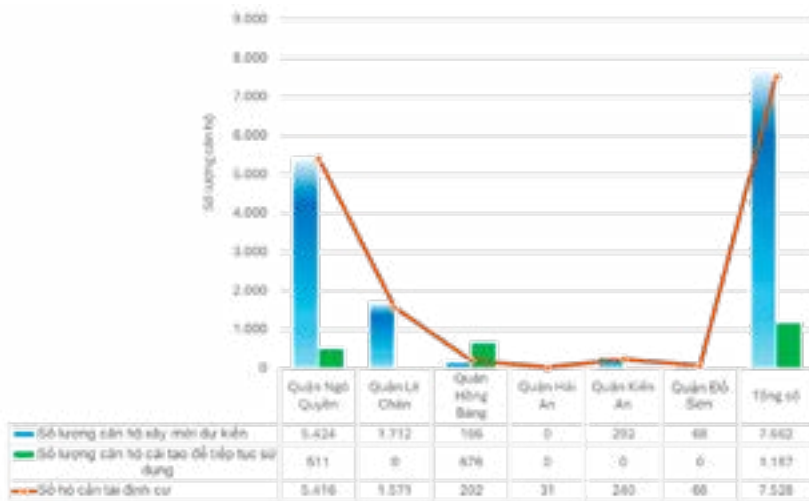
Hình 5. Số hộ gia đình đang ở chung cư cũ thuộc diện thanh lý (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])

Lê Chân), thì với khoản chi phí đền bù như trên, họ khó có thể mua được căn hộ thương mại ở khu vực trung tâm với diện tích căn hộ dự kiến từ 52-100m².

3.2. Ứng dụng mô hình thông tin công trình BIM hướng tới mục tiêu phát triển bền vững

Trên thế giới, công nghệ Mô hình hóa thông tin công trình (Building information modeling – BIM) đã được nghiên cứu từ những năm 70. Công nghệ BIM đã được các nhà khoa học thế giới chứng minh về hiệu quả mang lại trong suốt vòng đời công trình, từ giai đoạn quy hoạch, cho tới thiết kế ý tưởng, thiết kế chi tiết, phân tích các giải pháp thiết kế về năng lượng/kết cấu/thông gió, lập hồ sơ thiết kế, tối ưu quá trình gia công và xây dựng công trình [9-11]. Không những thế, công nghệ BIM còn mang lại nhiều lợi ích khi được áp dụng trong giai đoạn vận hành và bảo trì công trình [12, 13], phân tích tính toán các phương án cải tạo/sửa chữa [14] và thậm chí áp dụng để thu hồi và tái chế chất thải rắn xây dựng trong quá trình phá dỡ công trình [15].

Tại Việt Nam, công nghệ BIM bắt đầu được nghiên cứu và sử dụng rộng rãi ở Việt Nam từ năm 2016 sau khi Chính phủ chính thức xây dựng Lộ trình áp dụng BIM và các dự án thí điểm BIM trong thực tế [5, 13]. Kết quả những tại 8 dự án thí điểm đa dạng về loại công trình (công trình công nghiệp, công trình dân dụng, công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn, công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình giao thông...), cấp công trình (cấp 1, 2, 3), nguồn vốn đầu tư (vốn ngân sách, vốn tư nhân, vốn đầu tư nước ngoài) trải dài trên cả nước từ miền bắc, miền trung, miền nam, đều cho thấy việc áp dụng BIM trong quá trình thiết kế, thi công, quản lý vận hành công trình có hiệu quả vượt trội. Việc áp dụng BIM đã giúp các dự án (1) nâng cao hiệu quả thiết kế, (2) rút ngắn thời gian thi công, (3) giảm chi phí xây dựng công trình, (4) giảm chi phí vòng đời của công trình, (5) nâng cao tính minh bạch



Hình 6. Số lượng căn hộ cần tái định cư, dự kiến xây dựng mới và cải tạo để tiếp tục sử dụng (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])



Hình 7. Nhu cầu vốn đầu tư để cải tạo xây mới chung cư cũ tại thành phố Hải Phòng (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [7])

và hiệu quả của dự án, (6) tăng hiệu quả phối hợp giữa các bên hữu quan của dự án và (7) nâng cao hiệu suất bảo trì và vận hành công trình [5].

Từ minh chứng về sự thành công của việc áp dụng BIM trong bối cảnh Việt Nam, BIM đã được lựa chọn là công nghệ mũi nhọn cho công cuộc chuyển đổi số của ngành xây dựng. Năm 2023, Bộ Xây dựng đã chính thức đề nghị và được Chính phủ chấp thuận phê duyệt Lộ trình áp dụng BIM trong ngành xây dựng [1]. Tuy nhiên, thực trạng áp dụng BIM tại Việt Nam cho thấy, vẫn còn những rào cản chính liên quan tới cơ chế chính sách, các hướng dẫn tiêu chuẩn áp dụng BIM chưa đầy đủ, thiếu phần mềm cốt lõi nội địa để tạo lập mô hình, thách thức trong việc bảo mật thông tin, nhân lực BIM còn thiếu và nhận thức về BIM còn chưa đầy đủ [16].

3.3. Đề xuất giải pháp ứng dụng BIM cho dự án cải tạo xây dựng chung cư cũ trên địa bàn thành phố Hải Phòng

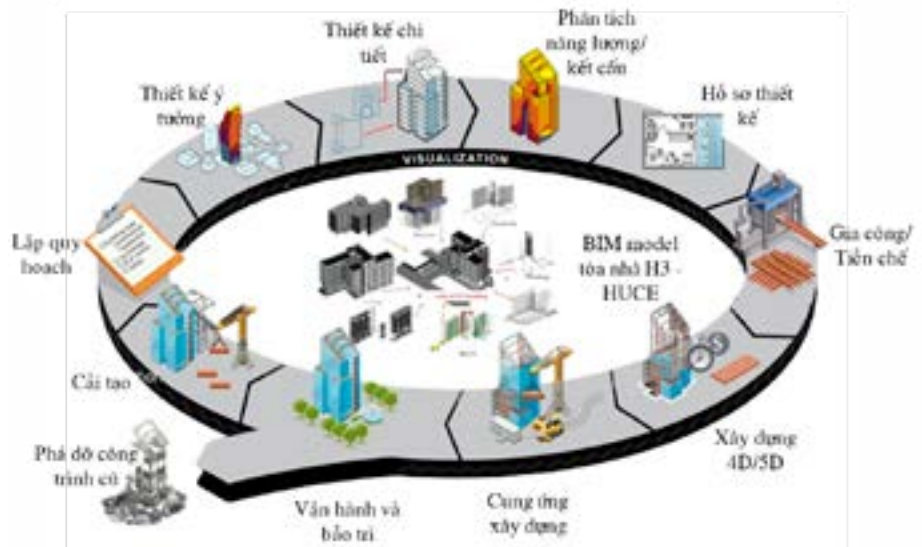
Những phân tích trên cho thấy, mặc dù áp dụng BIM cho các dự án cải tạo chung cư cũ hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tại thành phố Hải Phòng là hoàn toàn khả thi. Tuy nhiên, Hải Phòng cần xây dựng lộ trình và các giải pháp cụ thể kết hợp với các biện pháp hỗ trợ để tăng hiệu quả của việc áp dụng BIM, rút ngắn tiến độ thực hiện dự án, tối ưu chi phí đầu tư và đảm bảo chất lượng công trình. Hiệu quả cụ thể của việc áp dụng BIM cho các dự án cải tạo xây dựng CCC tại Hải Phòng nói riêng và trên cả nước nói chung như sau:

Trong giai đoạn quy hoạch và thiết kế, việc áp dụng BIM là cần thiết để tối ưu hóa giải pháp thiết kế về mặt hiệu quả sử dụng vật liệu địa phương, vật liệu tái chế, vật liệu mới có chi phí hợp lý và thân thiện với môi trường. Giải pháp ứng dụng BIM có thể tối ưu về mặt chi phí khi dự án áp dụng thiết kế mẫu, thiết kế điển hình. Áp dụng BIM sẽ giúp cho quá trình “nhân bản” các thiết kế trở nên dễ dàng, sau khi sử dụng BIM để kiểm tra và loại trừ xung đột, kết hợp với các kết quả khảo sát hiện trường, công nghệ BIM sẽ đề xuất mô hình thiết kế tối ưu để áp dụng cho các dự án khác. Khi các bên hữu quan phụ trách dự án cùng cộng tác trên nền tảng BIM, quá trình thẩm tra, thẩm định thiết kế và dự toán thiết kế thi công trở nên rõ ràng và nhanh chóng. Áp dụng BIM trong giai đoạn quy hoạch và thiết kế dự án cải tạo xây dựng CCC tại thành phố Hải Phòng sẽ giúp chủ đầu tư tiết kiệm chi phí thiết kế, thẩm tra,

thẩm định và quản lý dự án. Đồng thời, áp dụng BIM giúp rút ngắn thời gian thiết kế để bắt tay vào giai đoạn lựa chọn nhà thầu và thi công xây dựng công trình.

Trước khi thi công xây dựng công trình, chủ đầu tư cần lựa chọn được nhà thầu với biện pháp thi công phù hợp, tiến độ thi công tối ưu nhưng vẫn đảm bảo chất lượng công trình với chi phí

tối thiểu. Sử dụng mô hình BIM trong giai đoạn lựa chọn nhà thầu sẽ giúp chủ đầu tư đưa ra tiên lượng mời thầu chính xác, tránh phát sinh trong quá trình xây dựng. Mô hình BIM từ giai đoạn thiết kế và lựa chọn nhà thầu được tiếp tục sử dụng để quản lý tiến độ, chất lượng và chi phí thi công trên công trường. BIM giúp cho quá trình tính toán cung ứng và dự trữ vật liệu được tối ưu, tiết kiệm chi phí kho bãi và hao hụt trên công trường cho nhà thầu để giảm giá thành thi công. Áp dụng BIM cũng giúp cho nhà thầu dễ dàng quản lý tiến độ thi công thông qua mô phỏng tiến độ trên mô hình BIM và so sánh với thực tế thi công trên công trường. Nếu BIM được áp dụng kết hợp với các công nghệ khác như scan 3D, nhà thầu xây dựng, tư vấn giám sát và chủ đầu tư cũng có thể dễ dàng phát hiện lỗi trong quá trình thi công (ví dụ thực tế thi công có sự sai lệch so với thiết kế) để có biện pháp sửa chữa và khắc phục kịp thời. Nếu trong quá trình thi công xảy ra tình trạng thay đổi thiết kế do các nguyên nhân bất khả kháng và không thể sửa chữa điều chỉnh như thiết kế ban đầu, BIM giúp nhà thầu và tư vấn thiết kế cộng tác tốt hơn để đề xuất giải pháp khả thi, quá trình thẩm tra thẩm định các giải pháp này cũng được thực hiện nhanh chóng và dễ dàng trên nền tảng BIM, kể cả khi tư vấn ở xa địa điểm thi công trên công trường. Công việc quyết toán, lập bản vẽ hoàn công và bàn giao công trình sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng cũng được rút ngắn thời gian hoàn thành nhờ sử dụng mô hình BIM hoàn công (As-built model). Như vậy, nếu áp dụng BIM cho thi công cải tạo xây dựng CCC, sẽ giúp nhà thầu tiết kiệm chi phí từ đó có thể đề xuất giảm giá dự thầu và tiến độ tương đối chính xác so với tiến độ thi công thực hiện sau này. Không những thế, chủ đầu tư và các cơ quan



Hình 8. Áp dụng BIM cho toàn bộ vòng đời dự án (Nguồn: Tác giả tổng hợp từ tài liệu [13])

quản lý nhà nước của dự án cũng có thể quản lý chất lượng công trình, nghiệm thu và hoàn công chính xác và kịp thời để thanh toán cho nhà thầu.

Trong giai đoạn vận hành và bảo trì công trình, mô hình BIM được áp dụng để xây dựng môi trường chia sẻ, lưu trữ và cập nhật dữ liệu thông tin về tài sản công trình giữa chủ sở hữu CCC sau cải tạo, cơ quan chủ quản và nhà thầu bảo trì, vận hành tòa nhà. Áp dụng BIM sẽ giúp cho việc lập kế hoạch bảo trì, xây dựng dự toán chi phí bảo trì chính xác và hiệu quả. Việc phát hiện vị trí cấu kiện/thiết bị xảy ra sự cố vận hành sẽ dễ dàng hơn khi truy xuất thông tin và dự báo vị trí trên mô hình BIM trước khi tìm trên tòa nhà (nhất là với các cấu kiện/thiết bị đi ngầm trong tường, trần, sàn, hộp kỹ thuật). Thông tin về tình trạng tòa nhà cũng dễ dàng trích xuất và đánh giá khi cần thiết vì nhà thầu bảo trì/ vận hành công trình đã cập nhật ngay vào mô hình tại thời điểm tiến hành bảo trì/sửa chữa nếu có. Mô hình BIM trong giai đoạn vận hành có thể là BIM nhẹ ("light" BIM) với lượng thông tin vừa đủ để phục vụ công tác vận hành và bảo trì công trình. Mô hình với lượng thông tin vừa phải sẽ giảm gánh nặng về chi phí bảo trì mô hình, tăng tính hiệu quả của áp dụng BIM trong giai đoạn vận hành và bảo trì công trình.

Để hiện thực hóa các giải pháp áp dụng BIM cho cả vòng đời dự án cải tạo xây dựng CCC, từ giai đoạn thiết kế, thi công cho tới hoàn thành công trình, bàn giao và vận hành bảo trì công trình, Hải Phòng cần xây dựng các chiến lược để vượt qua các rào cản áp dụng BIM. Với rào cản về chính sách, bên cạnh các chính sách chung về áp dụng BIM cho các dự án trên cả nước, thành phố cần xây dựng chiến lược riêng cho địa phương, phù hợp với bối cảnh của Hải Phòng và định hướng chung của ngành xây dựng Việt Nam. Đối với dự án cải tạo xây dựng CCC, cần có dự án thí điểm áp dụng BIM để làm tiền đề cho việc áp dụng BIM cho tất cả các dự án trên địa bàn thành phố. Bên cạnh đó, cần có chiến lược đào tạo tạo nguồn nhân lực BIM để phối hợp thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định, giám sát và quản lý dự án cả trong

giai đoạn thiết kế, xây dựng lẫn trong giai đoạn vận hành công trình. Để nâng cao nhận thức về BIM, cần tổ chức các lớp học hoặc cử cán bộ tham gia các lớp đào tạo về BIM, giảng viên nguồn BIM do Bộ Xây dựng tổ chức. Trong vấn đề an ninh và an toàn thông tin mô hình, cần quán triệt các bên hữu quan sử dụng phần mềm có bản quyền, được hỗ trợ về vấn đề bảo mật thông tin. Trong thời gian chờ Bộ Xây dựng ban hành các tiêu chuẩn, quy phạm về BIM dành riêng cho Việt Nam, có thể tham khảo tiêu chuẩn BIM của Vương Quốc Anh, Singapore và Mỹ như các dự án thí điểm BIM đã thực hiện [5].

4. Kết luận

Áp dụng BIM là giải pháp hàng đầu để số hóa ngành xây dựng Việt Nam. Với lộ trình áp dụng BIM đã được Thủ tướng ban hành, trong tương lai gần các dự án nhóm II đều cần áp dụng BIM với các mức mức độ khác nhau. Thực trạng cải tạo chung cư cũ trên địa bàn thành phố Hải Phòng đã quan tâm nghiên cứu và triển khai từ lâu. Tuy nhiên tới nay, số lượng CCC đã thực hiện cải tạo tái định cư còn chưa nhiều so tổng với lượng cần cải tạo. Nguyên nhân chính là do các căn hộ CCC hầu hết đều vẫn thuộc sở hữu nhà nước, có đơn giá thuê rất thấp, nhưng chi phí đầu tư xây mới lại rất cao, khiến cho Nhà nước phải bù lỗ (nếu có) rất nhiều cho nhà đầu tư và đơn vị quản lý vận hành.

Dự trên kết quả phân tích tổng hợp số liệu CCC và những lợi ích và rào cản trong áp dụng BIM tại Việt Nam nói chung và thành phố Hải Phòng nói riêng, bài báo đề xuất giải pháp áp dụng BIM cho cả vòng đời dự án cải tạo xây dựng CCC nhằm hướng tới mục tiêu phát triển bền vững tại Hải Phòng. Các giải pháp được đề xuất cho dự án từ khâu thiết kế, thi công xây dựng công trình cho tới vận hành bảo trì nhằm rút ngắn tiến độ thực hiện dự án, tối ưu hóa chi phí và đảm bảo chất lượng công trình. Những rủi ro do những rào cản thách thức cho áp dụng BIM tại Việt Nam cũng được bài báo nghiên cứu và đề xuất các giải pháp cụ thể.

Tài liệu tham khảo

1. Thủ tướng chính phủ, Lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững Việt Nam đến 2030 Hà Nội, Việt Nam, 2019
2. Tô Thị Hương Quỳnh, "Cải tạo chung cư cũ hài hòa lợi ích ba bên, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững (Nghiên cứu điển hình cho Dự án cải tạo xây dựng Khu tập thể A+B Nghĩa Đô - Hà Nội)," Tạp chí Xây dựng & Đô thị, vol. 94, 2024, pp. 52-55, 2024.
3. Lan Vũ, "Hải Phòng: Xây dựng nhà ở xã hội thay thế chung cư cũ", Tạp chí Diễn đàn Doanh nghiệp, 2023, [Online] Available: <https://diendandoanhngiep.vn/hai-phong-xay-dung-nha-o-xa-hoi-thay-the-chung-cu-cu-252935.html>, 12/5/2024
4. Nam Khánh and Đỗ Hoàng, "Hải Phòng dự thảo tăng giá thuê căn hộ chung cư mới thuộc sở hữu Nhà nước", Báo Kiểm toán nhà nước, 2024, [Online] Available: <http://baokiemtoan.vn/hai-phong-du-thao-tang-gia-thue-can-ho-chung-cu-moi-thuoc-so-huu-nha-nuoc-29976.html>, 12/05/2024
5. Tô Thị Hương Quỳnh, Eric C. W. Lou, and Le Hoai Nam, "Enhancing BIM Diffusion through Pilot Projects in Vietnam," Engineering Journal, vol. 25, no. 7, pp. 167-176, 2021.
6. Bộ Xây dựng, Quyết định 258/QĐ-TTg ngày 17/3/2023 phê duyệt Lộ trình áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng, Hà Nội, Việt Nam, 2023
7. Viện Quy hoạch Hải Phòng, "Kế hoạch cải tạo, xây dựng lại chung cư trên địa bàn thành phố Hải Phòng sử dụng nguồn vốn ngân sách thành phố," Viện Quy hoạch Hải Phòng, Hải Phòng, Việt Nam, 2021.
8. Sở Xây dựng thành phố Hải Phòng, Kết luận số 150/KL-SXD về việc kiểm định chất lượng công trình chung cư cũ trên địa bàn thành phố Hải Phòng, Hải Phòng, Việt Nam, 2018
9. Abdulaziz AlJaber, Esam Alasmari, Pedro Martinez-Vazquez, and Charalampos Baniotopoulos, "Life Cycle Cost in Circular Economy of Buildings by Applying Building Information Modeling (BIM): A State of the Art," Buildings, vol. 13, no. 7, 2023.
10. Rabia Charef, "The use of Building Information Modelling in the circular economy context: Several models and a new dimension of BIM (8D)," Cleaner Engineering and Technology, vol. 7, 2022.
11. Patricia Rodrigues Balbio de Lima, Conrado de Souza Rodrigues, and Jouke M. Post, "Integration of BIM and design for deconstruction to improve circular economy of buildings," Journal of Building Engineering, vol. 80, 2023.
12. Juan Manuel Davila Delgado and Lukumon O. Oyedele, "BIM data model requirements for asset monitoring and the circular economy," Journal of Engineering, Design and Technology, vol. 18, no. 5, pp. 1269-1285, 2020.
13. Tô Thị Hương Quỳnh, Lưu Quang Phương, and Lê Hoài Nam, "Applying Bim and Related Technologies for Maintenance and Quality Management of Construction Assets in Vietnam," International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology, vol. 12, no. 5, pp. 125-135, 2021.
14. Nicola Caterino, Iolanda Nuzzo, Antonio Ianniello, Giorgio Varchetta, and Edoardo Cosenza, "A BIM-based decision-making framework for optimal seismic retrofit of existing buildings," Engineering Structures, vol. 242, 2021.
15. Sikiru Abiodun Ganiyu, Lukumon O. Oyedele, Olugbenga Akinade, Hakeem Owolabi, Lukman Akanbi, and Abdulqayum Gbadamosi, "BIM competencies for delivering waste-efficient building projects in a circular economy," Developments in the Built Environment, vol. 4, 2020.
16. Nguyễn Phạm Quang Tú and Nguyễn Quốc Bảo, "Thực trạng và xu hướng áp dụng BIM," Tạp chí Xây dựng, vol. 4-2023, pp. 16-21, 2023.