

Thực Trạng Và Giải Pháp Số Hóa Trong Quản Lý Xây Dựng Của Nhà Thầu Việt Nam Hiện Nay

Mai Bá Nhân

Khoa Kinh tế vận tải

Trường Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh

Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

nhanmb@ut.edu.vn

Tóm tắt-Bài báo cung cấp thông tin về các giải pháp công nghệ, ứng dụng trong công tác quản lý xây dựng dành cho nhà thầu, nhằm khắc phục các thực trạng đang tồn tại hiện nay. Trong đó, đề cập đến giải pháp BIM5D, công nghệ ERP đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới và các nhà thầu lớn của Việt Nam, trong việc quản lý giá thầu và quản lý thi công xây dựng. Nghiên cứu góp phần hỗ trợ các nhà thầu có quy mô vừa và nhỏ dễ dàng tiếp cận và lựa chọn giải pháp công nghệ phù hợp.

Từ khóa-Quản lý xây dựng, Chuyển đổi số, BIM5D, ERP.

I. GIỚI THIỆU

Hiện nay, toàn cầu đang chạy đua với cuộc cách mạng của thời đại chuyển đổi số, đây cũng là nhiệm vụ mà Chính phủ Việt Nam đang chú trọng và ưu tiên. Đối tượng chuyển đổi số trong ngành xây dựng bao gồm: Xây dựng dữ liệu quốc gia, tập trung nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp công nghệ tiên tiến như hệ thống thông tin về địa lý (GIS), hệ thống thông tin về công trình (BIM), trí tuệ nhân tạo (AI), hướng đến số hóa ngành xây dựng [1].

Về phía các nhà thầu xây dựng, cũng đang tích cực chuyển giao và ứng dụng các phần mềm vào nhiều lĩnh vực như tài chính, kế toán, bán hàng, marketing,... Trong đó nhiệm vụ vô cùng quan trọng và cấp thiết là tìm kiếm các giải pháp công nghệ phục

vụ cho công tác quản lý xây dựng. Nhằm giúp các nhà thầu chuẩn hóa quy trình làm việc, xây dựng và đồng bộ dữ liệu doanh nghiệp, phản ứng kịp thời, qua đó giúp kiểm soát tốt chi phí và sức khỏe doanh nghiệp.

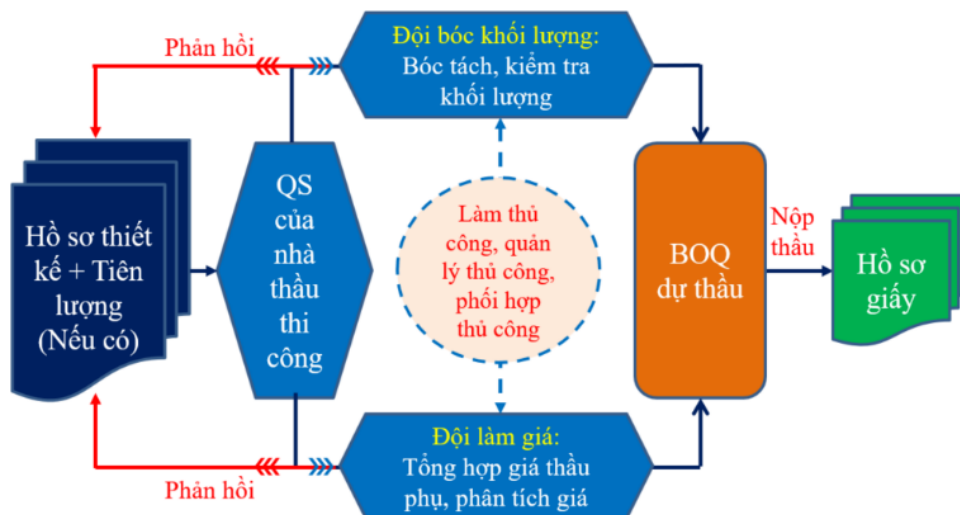
Tuy nhiên, trong thời gian qua, hàng loạt các dự án xây dựng trên cả nước liên tục thay đổi nhà thầu, nguyên nhân chính là do các nhà thầu được lựa chọn ban đầu không đủ năng lực và kinh nghiệm để đáp ứng thực tế thi công. Một số khác, thường xuyên gặp tình trạng vượt giá trị ngân sách, thời gian thi công kéo dài, gặp rất nhiều khó khăn trong công tác quản lý xây dựng.

Chính vì thế, đòi hỏi các nhà thầu phải phân tích và đánh giá đúng thực trạng, tìm ra các tồn tại và khó khăn hiện nay, làm cơ sở để nghiên cứu tìm kiếm các giải pháp công nghệ phù hợp, giúp giải quyết các vấn đề đang gặp phải.

II. THỰC TRẠNG CÔNG TÁC QUẢN LÝ XÂY DỰNG CỦA NHÀ THẦU HIỆN NAY

A. Quản lý giá thầu

Tại giai đoạn đấu thầu, sau khi nhận được thông tin và hồ sơ mời chào giá từ bên mời thầu, bộ phận Quantity Surveyor (QS) của bên chào thầu triển khai lập đơn giá chào thầu. Đa số các nhà thầu đang làm theo quy trình hình 1.



Hình 1. Quy trình lập giá thầu của nhà thầu.

Từ các yêu cầu về biện pháp, tiêu chuẩn thi công, nghiệm thu và hồ sơ thiết kế 2D nhận được từ bên mời thầu, các kỹ sư QS tiến hành phân tích dữ liệu bản vẽ và bóc tách khối lượng. Với phương thức thực hiện truyền thống đó là sử dụng các phần mềm quen thuộc như Autocad, Excel để thực hiện các phép tính và bảng biểu liên kết khối lượng. Một số phần mềm thiết kế 3D như phần mềm Revit, Sketchup, cũng được các nhà thầu dùng để xuất các khối lượng cơ bản như bê tông, xây tường, ốp lát,... Đồng thời, bộ phận làm giá tiến hành khảo sát, báo giá thầu phụ, nhà cung cấp tổng hợp và xây dựng nên đơn giá chào thầu. Hồ sơ dự thầu được thể hiện và nộp bằng file giấy với số lượng rất lớn.

Mặt khác, thời gian cho giai đoạn đấu thầu thường gấp rút, để hoàn thành được hết tất cả các yêu cầu của hồ sơ mời thầu, đòi hỏi nhà thầu phải hoàn thành nhiều việc cùng thời điểm. Công việc yêu cầu tính tỷ mỉ và độ chính xác cao, chưa kể nhà thầu tham gia chào giá cho nhiều gói thầu cùng lúc. Do đó, áp lực công việc là rất lớn và sai sót dễ xảy ra.

Tuy nhiên, với quy trình làm việc hiện nay thông qua hình 1, có thể thấy tồn tại các nhược điểm sau:

- Khối lượng được tính toán bằng thủ công, với hàng triệu phép tính phức tạp, dễ sai sót, khó kiểm tra và cập nhật. Dữ liệu khối lượng không được liên kết với thiết kế, vậy nên khi thiết kế có điều chỉnh, bộ

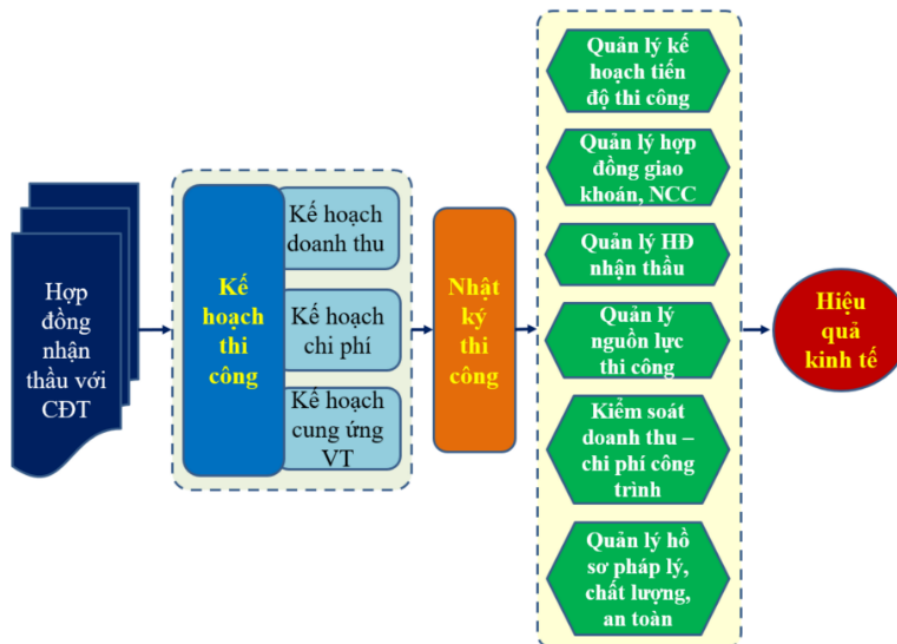
phận QS phải rà soát lại toàn bộ tiêu tốn nhiều thời gian và công sức. Đồng thời, khối lượng tính toán không có tính kế thừa cho các giai đoạn sau của dự án, mỗi người trình bày một cách khác nhau, mỗi giai đoạn cần những cách thể hiện khối lượng khác nhau. Do đó, rất khó để kiểm tra so sánh đối chiếu khối lượng giữa các bên. Công việc tính toán khối lượng lặp đi lặp lại nhiều lần, gây lãng phí nguồn lực;

- Dữ liệu giá được tạo lập và quản lý thủ công, bằng các file Excel rời rạc, mỗi cá nhân có những cách làm chủ quan khác nhau, không đồng bộ, dễ sai sót khó cập nhật và theo dõi, nguy cơ rò rỉ dữ liệu ra ngoài khi nhân sự nghỉ việc. Việc liên kết khối lượng với đơn giá bằng thủ công, mất thời gian và dễ nhầm lẫn;

- Cách thức truyền tải thông tin và phối hợp bằng nhiều phương tiện truyền thống như trao đổi trực tiếp, email, zalo, gọi thoại,... dẫn đến tốc độ chậm, sai lệch thông tin.

B. Quản lý thi công

Nhằm đạt được các mục tiêu về hiệu quả kinh tế, tiến độ, chất lượng và an toàn trong quá trình thi công, vai trò của công tác quản lý thi công là vô cùng quan trọng. Từ các mục tiêu và tính chất khác nhau của từng công trình, mỗi nhà thầu có phương pháp quản lý khác nhau. Sơ đồ quy trình quản lý thi công được thể hiện tại hình 2.



Hình 2. Quy trình quản lý thi công.

Thông qua hình 2 có thể thấy nhà thầu lập kế hoạch thi công dựa trên hợp đồng đã ký kết, nội dung kế hoạch bao gồm: Bảng doanh thu theo kế hoạch,

danh sách kê khai chi phí theo kế hoạch, định mức thi công nội bộ, danh sách vật tư, nhà cung cấp, thầu phụ, nhân công, ca máy kèm tiến độ cung ứng dự kiến.

Bắt đầu vào triển khai thi công, ban điều hành tại công trường của nhà thầu tổng hợp và báo cáo các thông tin thực tế thi công về công ty hàng ngày, khối lượng công việc cần làm rất lớn, yêu cầu có sự phối hợp của nhiều người, nhiều phòng ban cùng lúc. Chính vì thế, các nhà thầu gặp những khó khăn sau:

- Tình trạng mất kiểm soát và chậm trễ thông tin thường xảy ra khi quản lý cùng lúc nhiều dự án;
- Tiến độ làm việc trên công trường khó kiểm soát do sử dụng nhiều công cụ riêng lẻ để làm việc và báo cáo như: Excel, zalo, email,...
- Các thông tin rời rạc, cần nhiều thời gian để tổng hợp, dẫn đến tình trạng chậm trễ và bỏ sót thông tin;
- Quy trình làm việc thiếu thống nhất, sự phối hợp giữa các phòng ban không chặt chẽ và kịp thời;
- Thường xuyên xảy ra tình trạng mất kiểm soát trong công việc, đùn đẩy trách nhiệm, gây mất đoàn kết và động lực làm việc;
- Hồ sơ giấy tờ xuất nhập kho, trình mẫu tiêu hao nhiều thời gian để xác minh và phê duyệt, gây cản trở công việc;
- Thủ tục và thời gian nghiệm thu thanh toán với các bên rườm rà, chậm trễ gây ảnh hưởng đến dòng tiền của dự án;

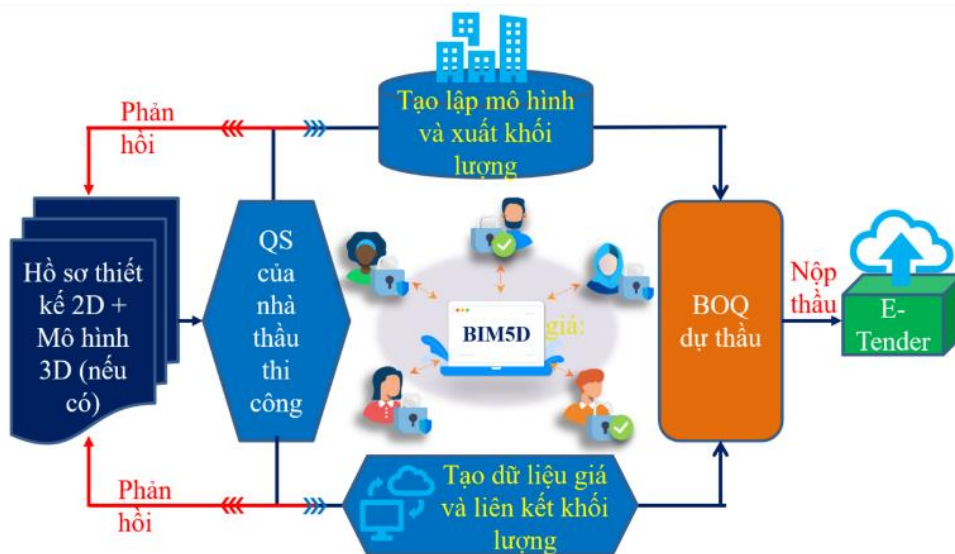
- Công tác quản lý vật tư thiếu chặt chẽ tại công trường, gây mất mát lãng phí và phát sinh nhiều chi phí kho bãi;

Tất cả các vấn đề trên, dẫn tới tình trạng vượt tiến độ thi công và phát sinh chi phí ngoài kế hoạch. Ảnh hưởng đến uy tín và hiệu quả kinh tế của nhà thầu.

III. GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG CÔNG TÁC QUẢN LÝ XÂY DỰNG CỦA NHÀ THẦU HIỆN NAY

A. Quản lý giá thầu bằng công nghệ BIM 5D

Trong thời gian qua, Chính phủ và Bộ Xây dựng đã có những chỉ đạo quyết liệt và hướng dẫn cụ thể về ứng dụng công nghệ BIM vào hoạt động xây dựng, số lượng doanh nghiệp tại Việt Nam tiếp cận và ứng dụng BIM ngày càng tăng cao. Theo khảo sát của Trung Tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ năm 2019, tỷ lệ doanh nghiệp quan tâm BIM là 92%, tỷ lệ doanh nghiệp ứng dụng BIM là 56%, trong đó dẫn đầu là các doanh nghiệp và nhà thầu tư nhân, như Coteccons, Hòa Bình, Delta,... Quy trình ứng dụng BIM quản lý giá thầu được trình bày tại hình 3.



Hình 3. Quy trình quản lý giá thầu bằng công nghệ BIM5D.

Từ hồ sơ thiết kế 2D hoặc mô hình thiết kế 3D nhận được từ chủ đầu tư, QS của nhà thầu tạo lập mô hình chi phí BIM5D bằng các phần mềm chuyên dụng như Cubicost, CostX, Bexel,... Trong mô hình chi phí này, chứa đầy đủ các thông tin về cấu kiện, khối lượng, khu vực thi công, thời gian thi công, chi phí, nhà thầu, tổ đội,... Các thông tin trên được liên kết với dữ liệu đơn giá, định mức đã được tạo lập trên nền tảng Cloud sử dụng cho nhiều dự án cùng lúc. BOQ

dự thầu tiếp tục được hoàn thiện và gửi trực tuyến trên nền tảng E-Tender rất nhanh và chuyên nghiệp. Với cách quản lý giá thầu bằng BIM5D như trên, mang lại những hiệu quả và ưu điểm như sau:

1) Đối với khối lượng

- Mô hình 3D rất trực quan tạo hứng thú trong công việc, thuận tiện trong quan sát và kiểm tra xung đột;

- Khối lượng được đo bóc tự động từ mô hình, hạn chế tối đa sai sót và tự cập nhật khi có sự thay đổi thiết kế;

- Khối lượng được quản lý một cách có hệ thống và linh hoạt, thuận tiện cho việc khai thác và sử dụng lâu dài ở giai đoạn thi công;

- Môi trường làm việc chung, dễ dàng trao đổi, phân quyền và phối hợp giúp tăng năng suất, thời gian được rút ngắn, hiệu quả được nâng cao.

2) Đối với dữ liệu giá

- Dữ liệu đơn giá, định mức sử dụng duy nhất một nền tảng để quản lý, dễ dàng truy xuất và liên kết với khối lượng của nhiều dự án cùng lúc;

- Tự phát hiện các thay đổi giữa nhiều phiên bản BOQ khi có sự cập nhật về khối lượng hoặc đơn giá;

- Hệ thống phân quyền và kiểm soát chặt chẽ tránh rò rỉ thông tin giá ra bên ngoài;

- Thông tin truyền đạt theo thời gian thực, hạn chế sai lệch và chờ đợi;

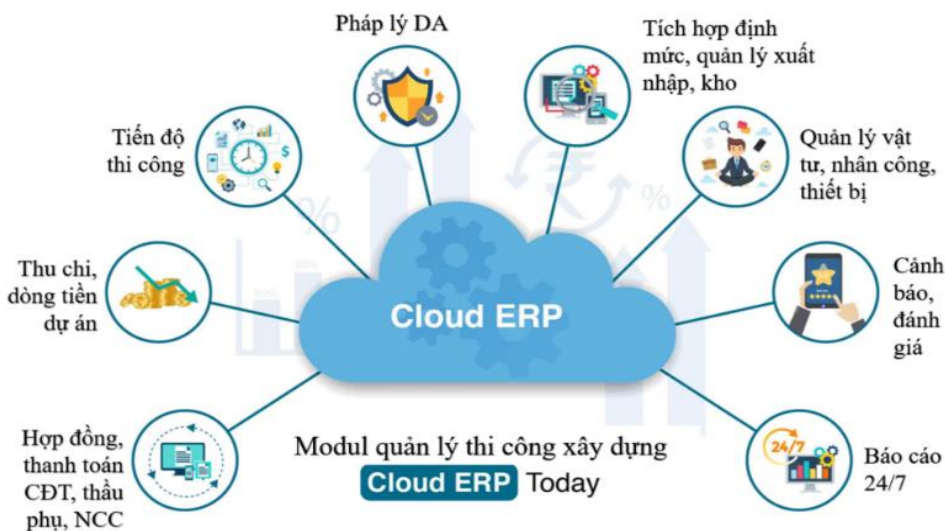
- Mặt khác, hồ sơ giá thầu được nộp trực tuyến, sau khi nhận được hồ sơ, bộ phận chấm thầu đăng nhập để vào phòng thầu, tại đây hồ sơ của các nhà thầu đều được hiển thị và hệ thống hỗ trợ so sánh theo nhiều yếu tố, sự khác nhau được phân tích và chỉ rõ. Thời gian chấm thầu được rút ngắn, công sức dành ra không nhiều, hiệu quả hơn.

B. Quản lý thi công bằng công nghệ ERP Cloud

ERP (Enterprise Resources Planning) được dùng để quản lý doanh nghiệp bao gồm các phần mềm hoạt động trên nền tảng web và lưu trữ dữ liệu trên Cloud, xuất hiện cuối những năm 1980. ERP giúp cho việc theo dõi của các nhà lãnh đạo về sự vận động của doanh nghiệp một cách dễ dàng hơn, từ đó xác định cơ hội, hành động phù hợp và chiến lược tương lai được hoạch định đúng đắn [2].

Ngày nay, công nghệ ERP Cloud được sử dụng rộng rãi trong công tác quản lý hoạt động sản xuất kinh doanh của các nhà thầu lớn. Điển hình, nhà thầu Coteccons đã chỉ đạo quyết liệt trong thời gian 03 tháng để hoàn tất việc chuyển giao và vận hành chính thức hệ thống ERP vào trong công tác quản lý doanh nghiệp vào năm 2021. Cho thấy việc triển khai ứng dụng ERP là một xu hướng tất yếu của ngành xây dựng [3].

Dịch vụ ERP Cloud được cung cấp bởi bên thứ ba. Hiện nay dịch vụ cung cấp ERP cho doanh nghiệp đang khá phổ biến. Dịch vụ nước ngoài có các hãng như: SAP Business One, Oracle, Odoo, Microsoft dynamics, SAGE ERP, Epicor... Dịch vụ trong nước với các hãng như: AMIS, ERP Bravo, ERP Fastworks; Cloudify, Fast Business Online, ERP Ecount [4]. Thông tin được chia sẻ và phân quyền truy cập ở bất kỳ các thời điểm, địa điểm bởi người dùng, bằng nhiều thiết bị có kết nối internet như máy tính, Smart Phone, Ipad,...



Hình 4. Quản lý thi công bằng công nghệ ERP cloud.

Đa số các phần mềm ERP hiện nay, tích hợp các nghiệp vụ quản lý rất đa dạng và dễ dàng bổ sung theo nhu cầu quản lý của nhà thầu, cụ thể trong việc quản lý xây dựng công trình, sau đây là các ưu điểm của việc áp dụng công nghệ ERP.

1) Dễ dàng lập tiến độ và phân bổ nguồn lực thực thi cho dự án

- Tiến độ thực thi công việc được tạo lập trực tiếp trên phần mềm bằng sơ đồ Gantt quen thuộc. Liên kết ràng buộc giữa các công tác được tổ chức chặt chẽ,

giúp cho việc bám sát và điều chỉnh kế hoạch phù hợp với thực tế;

- Từng đầu mục công tác được phân công theo dõi cho các cá nhân cụ thể kèm thời gian yêu cầu, tránh tình trạng quên việc và thiếu trách nhiệm;

- Nguồn lực được dự trù và gán cho từng công tác bao gồm: Hàm lượng tiêu hao vật liệu, số nhân công ca máy cần thiết, khối lượng phải thực hiện,...

2) Các báo cáo hàng ngày được thực hiện nhanh chóng

- Báo cáo thi công trực quan theo thời gian thực bằng hình ảnh, file đính kèm;

- Cập nhật thông báo tức thì khi có thay đổi mới;

- Tạo và lưu trữ nhật ký thi công hàng ngày một cách chính xác và đầy đủ các nội dung như: Khối lượng thực hiện hàng ngày, số nhân công ca máy, thời tiết, điều kiện thi công.

3) Hợp đồng được quản lý chặt chẽ với các bên liên quan

- Toàn bộ các hồ sơ hợp đồng với các bên liên quan (chủ đầu tư, nhà thầu phụ, nhà cung cấp vật liệu, thuê máy móc, giao khoán) được lưu trữ trên Cloud và phân quyền truy cập phù hợp với vai trò và nhiệm vụ của từng người;

- Hợp đồng và tình trạng thực hiện hợp đồng, tạm ứng, tiến độ thanh toán được quản lý, báo cáo đầy đủ và chi tiết trên hệ thống. Tránh tình trạng chậm trễ ảnh hưởng đến dòng tiền của dự án.

4) Thông tin kịp thời và minh bạch khối lượng tồn kho, đề xuất, phê duyệt và điều phối vật tư tại công trình

- Danh sách vật tư, thiết bị kèm khối lượng cần cung cấp theo tiến độ được quản lý tập trung và báo cáo tức thì;

- Hồ sơ giấy tờ liên quan đến xuất nhập hoàn vật tư, phiếu thu chi được khai báo trực tiếp trên phần mềm;

- Quy trình, đề xuất yêu cầu, tiếp nhận, phê duyệt, được xem xét và giải quyết nhanh chóng.

5) Tiến độ thi công được kiểm soát chặt chẽ

- Dựa trên kế hoạch và các báo cáo hàng ngày, phần mềm tự động tính toán và cập nhật tiến độ thực tế. Cảnh báo tình trạng chậm trễ và các nguy cơ xảy ra;

- Mọi hoạt động trao đổi thông tin đều được lưu vết trên hệ thống, giúp nhà quản trị theo dõi sát sao và kịp thời.

6) Kiểm soát dòng tiền và thu chi

- Các khoản thu chi được lưu trữ và được thể hiện tức thời trên hệ thống. Giúp cho việc quản lý chi phí được kiểm soát chặt chẽ theo ngân sách được duyệt;

- Lịch trình thanh toán, tiến độ giải ngân cũng được thể hiện đầy đủ và kịp thời.

7) Quản lý tập trung hồ sơ pháp lý thi công

- Dữ liệu hồ sơ bản vẽ, nhật ký thi công, hồ sơ thanh quyết toán được lưu trữ trên Cloud và được phân quyền truy cập theo từng loại tài liệu;

- Các thông báo, văn bản, công văn đến và đi từ các phía được thông báo và lưu trữ khoa học.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

A. Kết luận

Qua các phân tích trên, có thể thấy vai trò của công nghệ đối với lĩnh vực quản lý xây dựng. Nhiệm vụ số hóa ngày càng quan trọng và cấp bách với tất cả các nhà thầu hiện nay. Trong đó việc ứng dụng giải pháp BIM5D và công nghệ ERP trong công tác quản lý giá thầu, quản lý thi công mang lại hiệu quả rõ rệt, khắc phục được đa số các nhược điểm đang tồn tại ở phương thức thực hiện truyền thống như hiện nay. Tuy nhiên, để ứng dụng hiệu quả và phù hợp với từng nhà thầu, yêu cầu cần dành thêm nhiều thời gian để nghiên cứu sâu về hai giải pháp trên.

B. Kiến nghị

Rào cản lớn nhất hiện nay của các nhà thầu khi ứng dụng công nghệ là vấn đề về chi phí trang bị máy móc thiết bị, phần mềm và chi phí duy trì hàng năm khá lớn. Các thói quen và tư duy làm việc trước đây khó thay đổi. Chi phí tuyển dụng và đào tạo nhân sự tốn kém. Chính vì thế, để số hóa trong công tác quản lý xây dựng thành công và toàn diện, bắt buộc các nhà thầu phải xây dựng lộ trình cụ thể, lựa chọn phương án phù hợp với từng giai đoạn, và hơn hết là ban lãnh đạo phải quyết liệt, bền bỉ và hiểu rõ được giá trị lâu dài của việc ứng dụng công nghệ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Xây Dựng, “Quyết định về việc phê duyệt “Kế hoạch chuyển đổi số ngành xây dựng giai đoạn 2020-2025, định hướng đến năm 2030,” 1004/QĐ-BXD, Hà Nội, Việt Nam, ngày ban hành và có hiệu lực 31/07/2020.
- [2] Skyerp, “Lịch sử phát triển của hệ thống ERP,” 2021. Available: <https://skyerp.net/blog/phan-mem-erp-ung-dung-erp-trong-quan-tri-doanh-nghiep-1/post/lich-su->

phat-trien-cua-he-thong-erp-13#blog_content. Ngày truy cập: 20/06/2022.

[3] Báo điện tử Xây Dựng, “Coteccons vận hành hệ thống ERP chuẩn mực cho ngành tổng thầu xây dựng,” 2021. Available: [https://baoxaydung.com.vn/coteccons-van-](https://baoxaydung.com.vn/coteccons-van-hanh-he-thong-erp-chuan-muc-cho-nganh-tong-thau-xay-dung-318773.html)

hanh-he-thong-erp-chuan-muc-cho-nganh-tong-thau-xay-dung-318773.html. Ngày truy cập: 20/06/2022.

[4] Beetech Solutions, “Top 12 phần mềm ERP nước ngoài và Việt Nam tốt nhất hiện nay,” 2021. Available: <https://beetechcom.vn/tin-tuc/cac-phan-mem-erp-hien-nay.html>. Ngày truy cập: 20/06/2022