

Streszczenie

Niniejsza rozprawa doktorska podejmuje tematykę integracji wykorzystania koncepcji Lean Construction (LC) oraz technologii BIM w zarządzaniu projektami budowlanymi. Autor jako cel główny rozprawy określił wskazanie sposobu wspólnego zastosowania koncepcji LC i technologii BIM we wspomaganiu zarządzania projektami budowlanymi w przedsiębiorstwach działających w branży budowlanej. W pracy doktorskiej zbadano również poziom znajomości i stopnia wdrożenia LC i BIM w Polsce oraz przeanalizowano korzyści i wyzwania związane z ich wspólnym zastosowaniem. Na potrzeby rozprawy zdefiniowano 8 pytań badawczych oraz 11 hipotez badawczych, na które poszukiwano odpowiedzi i weryfikowano za pomocą następujących metod badawczych (chronologicznie według zastosowania): parasolowego przeglądu literatury, systematycznego przeglądu literatury, ankiety wśród 323 reprezentantów branży budowlanej, statystyki opisowej, statystyki matematycznej przeprowadzając testowanie hipotez, wywiadów standaryzowanych nieustrukturyzowanych z 7 rozmówcami, kodowania wywiadów. Przeprowadzony proces badawczy pozwolił na uzyskanie następujących wyników badań: koncepcja LC jest mało znana i rzadko stosowana przez uczestników przedsięwzięć budowlanych realizowanych w Polsce (3% respondentów deklaruje stosowanie LC, a 28% jest w trakcie lub planuje wdrażanie). Wykorzystanie technologii BIM jest częstsze (7% respondentów deklaruje stosowanie, a 35% jest w trakcie lub planuje wdrażanie). Wśród przedsiębiorstw w Polsce występuje bardzo niskie jednocześnie stosowanie LC oraz BIM, poniżej 1% respondentów.

Największym wyzwaniem dla wspólnego wdrożenia i zastosowania LC i BIM jest czynnik ludzki (zarządzanie kapitałem ludzkim), w tym bariera psychologiczna pracowników, obawa przed zmianą i konserwatywne podejście kadry budowlanej do innowacji, niedostateczna profesjonalizacja zarządzania projektami budowlanymi. Kluczowym elementem w osiągnięciu wspólnego zastosowania LC i BIM w przedsiębiorstwach budowlanych są zrozumienie przez pracowników pryncypiów koncepcji LC i podstaw technologii BIM oraz zarządzanie zaangażowaniem wszystkich uczestników przedsięwzięcia budowlanego. Zastosowanie LC prowadzi do zwiększenia transparentności procesów związanych z realizacją przedsięwzięcia, co usprawnia komunikację i redukuje konflikty. Wspólne zastosowanie LC i BIM przynosi efekt synergii, umożliwiając optymalizację procesów, wcześniejsze wykrywanie problemów, lepsze planowanie, zwiększoną transparentność i usprawnienie realizowanych działań. Wdrożenie LC wiąże się z koniecznością poświęcenia czasu na naukę i wypracowanie procedur, co na początku może być postrzegane jako znaczne wyzwanie, ale później przynosi wymierne korzyści. Bariera wejścia dla LC jest niska pod względem narzędzi, wymagana jest przede wszystkim zmiana sposobu myślenia wśród wszystkich uczestników procesu, zarówno wśród kadry kierowniczej najwyższego i średniego szczebla, jak i pracowników bezpośrednio zaangażowanych w realizację przedsięwzięcia.

Istotnym jest, że pomimo niskiej znajomości koncepcji LC, polscy przedstawiciele branży budowlanej doceniają istotność zasad charakterystycznych dla tej koncepcji i częściowo stosują narzędzia z nią związane. W Polsce BIM rozwija się dynamicznie, ale wymaga standaryzacji na poziomie administracyjnym w tym zebrania dobrych praktyk np. przez organizacje branżowe oraz określenia wytycznych prawnych. LC rozwija się zdecydowanie wolniej, głównie z powodu niskiej świadomości i ograniczonego kształcenia w tym obszarze. Wspólne stosowanie LC i BIM może mieć pozytywny wpływ na efektywność, jakość i redukcję marnotrawstw, co przekładałoby się również na mniejszy negatywny wpływ na środowisko naturalne. Utylitarnym efektem niniejszej rozprawy są rekomendacje opracowane przez autora tworzące wytyczne w postaci 10 punktowego procesu wskazującego kluczowe elementy, konieczne do wprowadzenia LC oraz BIM w przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: Lean Construction, BIM, zarządzanie w budownictwie, przedsięwzięcie budowlane, innowacje w budownictwie