

STRESZCZENIE

Tytuł: System sterowania i oceny relacji partnerskich w przedsiębiorstwach budowlanych

Częstym problemem podczas realizacji przedsięwzięć budowlanych jest ograniczona współpraca uczestników przedsięwzięcia w dążeniu do wspólnych celów. Bardziej charakterystyczna dla budownictwa jest koncentracja poszczególnych uczestników przedsięwzięć na celach indywidualnych. Towarzyszy temu zwykle niski poziom wzajemnego zaufania, niedostateczny przepływ informacji oraz relacje opierające się na współzawodnictwie. Postawy takie sprzyjają powstawaniu sporów i opóźnień realizacji prac oraz przekraczaniu założonego budżetu.

Wielu naukowców oraz praktyków szansę na poradzenie sobie z wymienionymi problemami upatruje w upowszechnieniu stosowania partnerstwa w przedsiębiorstwach budowlanych. Podejście to zakłada zmianę tradycyjnych relacji na relacje opierające się na zaufaniu, poświęceniu się wspólnym celom i wzajemnym zrozumieniu. Istotną rolę w partnerstwie odgrywa efektywna komunikacja oraz ustalony proces rozwiązywania problemów.

Rozwijanie relacji partnerskich pomiędzy uczestnikami przedsięwzięć budowlanych wymaga bieżącego monitorowania relacji w różnych obszarach współpracy. Brakuje natomiast kompleksowych narzędzi pozwalających zarówno na bieżącą ocenę, jak i określenie zaleceń do sterowania relacjami partnerskimi w przedsiębiorstwach budowlanych.

W pracy przybliżono korzyści i trudności związane ze stosowaniem podejścia partnerskiego w przedsiębiorstwach budowlanych. Omówiono krytyczne czynniki sukcesu partnerstwa oraz proces jego wdrażania. Dokonano również krytycznej analizy opracowanych dotychczas metod oceny partnerstwa w przedsiębiorstwach budowlanych.

Na podstawie przeglądu parametrów relacji partnerskich wymienianych w literaturze przedmiotu oraz wywiadów z ekspertami opracowano strukturę parametrów relacji partnerskich pomiędzy zarządzającym przedsięwzięciem a wykonawcami (podwykonawcami), projektantem, dostawcami materiałów i sprzętu budowlanego oraz inwestorem. Poszczególnym parametrom przypisane zostały wskaźniki liczbowe wykorzystywane do oceny parametrów.

Opracowano autorską metodę oceny relacji partnerskich w przedsięwzięciach budowlanych pozwalającą na określenie poziomu relacji partnerskich w odniesieniu do poszczególnych parametrów, uczestników przedsięwzięcia oraz całego przedsięwzięcia. Wykorzystano przy tym, zaproponowane przez autora, rozmyte rozszerzenie metody AHP (Analytic Hierarchy Process), które w większym stopniu, niż dotychczas prezentowane formy rozmyte tej metody, odpowiada założeniom jej klasycznej wersji. Agregacja ocen ekspertów w metodzie AHP dokonywana jest w sposób dotychczas nieprezentowany.

Przeprowadzono badania ankietowe dotyczące oceny poziomu relacji partnerskich oraz ich wpływu na czas, koszt, jakość i bezpieczeństwo realizacji przedsięwzięć budowlanych. Wyniki wskazują na dobry poziom relacji partnerskich w przedsięwzięciach budowlanych, realizowanych w Polsce. Najlepiej kształtują się relacje zarządzającego przedsięwzięciem z inwestorem, nieznacznie słabiej z dostawcami, wykonawcami (podwykonawcami) oraz projektantem. Analiza wyników badań pozwala stwierdzić, że rozwijanie relacji partnerskich w przedsięwzięciach budowlanych przekłada się w największym stopniu na korzyści w odniesieniu do czasu i kosztu realizacji przedsięwzięć. Wpływ relacji partnerskich na jakość i bezpieczeństwo realizacji przedsięwzięć jest natomiast znacznie niższy.

W pracy przedstawiono także model sterowania relacjami partnerskimi w przedsięwzięciach budowlanych uwzględniający to, w jakim stopniu poprawa poziomu poszczególnych parametrów relacji partnerskich przekłada się na korzyści w odniesieniu do czasu, kosztu, jakości oraz bezpieczeństwa realizacji przedsięwzięcia. Bazuje on na wnioskowaniu rozmytym Mamdaniego. Oprócz ocen parametrów relacji partnerskich, zmienne wejściowe stanowią wagi mierników sukcesu przedsięwzięcia (czas, koszt, jakość i bezpieczeństwo realizacji przedsięwzięcia) oraz określone na podstawie badań ankietowych, wagi wpływu parametrów relacji partnerskich na wymienione mierniki sukcesu przedsięwzięcia. Zmienną wyjściową modelu stanowi konkluzja, która może przyjmować następujące zalecenia w odniesieniu do danego parametru relacji partnerskich: zachowaj, popraw lub popraw natychmiast. Zalecenia uzupełniają przykładowe działania, jakie można podjąć, aby poszczególne parametry relacji partnerskich poprawić. Model zakłada również wskazanie parametru relacji partnerskich, który należy poprawić jako pierwszy. Opracowany model sterowania relacjami partnerskimi został poddany analizie wrażliwości na zmiany rodzajów funkcji przynależności zmiennych.

Metoda oceny i model sterowania relacjami partnerskimi zostały samodzielnie przez autora zaimplementowane do postaci programu komputerowego z graficznym interfejsem

użytkownika, stanowiącego system sterowania i oceny relacji partnerskich w przedsiębiorstwach budowlanych. Wykorzystano w tym celu pakiet Matlab. System został wyposażony w moduły uczący oraz objaśniający. Pierwszy z nich umożliwia aktualizowanie wag wpływu poszczególnych parametrów relacji partnerskich na mierniki sukcesu przedsiębiorstwa, na podstawie danych zebranych w trakcie realizacji danego przedsiębiorstwa. Drugi pozwala na przedstawienie ścieżki wnioskowania prowadzącej do uzyskania danej konkluzji.

System sterowania i oceny relacji partnerskich w przedsiębiorstwach budowlanych został poddany wieloaspektowej weryfikacji obejmującej weryfikację konceptualną, logiczną, eksperymentalną oraz operacyjną. W ramach weryfikacji operacyjnej działanie systemu zostało przetestowane w rzeczywistym przedsiębiorstwie budowlanym.