

## Zarządzanie ryzykiem przedsięwzięć budowlanych w środowisku wieloprojektowym

Krystyna Araszkiewicz\*

**Streszczenie:** *Cel* – Celem artykułu jest przybliżenie problematyki zarządzania ryzykiem przedsięwzięć budowlanych z poziomu portfela projektów.

*Metodologia badania* – Na podstawie przeglądu literatury omówiono zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem w środowisku wieloprojektowym, z uwzględnieniem specyfiki przedsięwzięć realizowanych przez przedsiębiorstwa budowlane. Część empiryczna przedstawia studium przypadku, w tym wyniki analizy dokumentacji kontraktowej, którą przeprowadzono w celu identyfikacji metod i narzędzi zastosowanych w zarządzaniu ryzykiem przez przedsiębiorstwo budowlane, realizujące kilka projektów, stanowiących część dużego programu inwestycyjnego, związanego z budową sieci portów jachtowych.

*Wynik* – Przedstawione studium przypadku wskazuje na konsekwencje związane z niedostatecznym poziomem dojrzałości projektowej, przejawiającym się w podejściu przedsiębiorstwa do zarządzania ryzykiem projektowym, które nie uwzględnia zagrożenia konfliktem zasobów pomiędzy przedsięwzięciami.

*Oryginalność/wartość* – Badania dotyczące zarządzania ryzykiem przedsięwzięć budowlanych koncentrują się głównie na odrębnych procesach inwestycyjnych. Kompetencje przedsiębiorstw budowlanych w zakresie zarządzania portfelem projektów i umiejętność zarządzania ryzykiem przedsięwzięć z uwzględnieniem ich powiązań są współcześnie bardzo ważne dla efektywnego prowadzenia działalności gospodarczej opartej o realizację projektów. Wiedza związana z tym obszarem ma wartość praktyczną, może być przyczynkiem wdrażania zasad i metod zarządzania ryzykiem z uwzględnieniem specyfiki środowiska wieloprojektowego w przedsiębiorstwach działających w branży budowlanej.

**Słowa kluczowe:** środowisko wieloprojektowe, zarządzanie ryzykiem, przedsięwzięcia budowlane

### Wprowadzenie

Działalność projektowa stanowi podstawę tworzenia wartości i budowania pozycji przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku usług budowlanych. Współczesna działalność gospodarcza przeważającej części przedsiębiorstw, również w budownictwie polega na równoczesnej realizacji wielu zleceń, co oznacza działanie w otoczeniu wieloprojektowym.

Zespół działań zarządczych podejmowanych w otoczeniu wielu projektów, wraz z zapewnieniem odpowiednich struktur organizacyjnych, metod, procesów i systemów motywacyjnych określany jest jako zarządzanie w środowisku wieloprojektowym. Metodyczne ramy zarządzania wieloma projektami początkowo były kształtowane w nawiązaniu do

---

\* dr inż. Krystyna Araszkiewicz, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Wydział Budownictwa i Architektury, Zespół Dydaktyczny Ekonomiki, Organizacji i Zarządzania w Budownictwie, e-mail: Krystyna.Araszkiewicz@zut.edu.pl.

nowoczesnej teorii portfela (*Modern Portfolio Theory*), sformułowanej przez H. Markowitza w roku 1952 i następnie rozwijanej w latach 80. ubiegłego stulecia, dotyczącej połączenia w jednym portfelu różnych inwestycji kapitałowych, przy czym dobór tych inwestycji miał następować z uwzględnieniem kryterium najwyższego zysku przy określonym poziomie ryzyka. Kolejnym etapem w rozwoju metodycznych podstaw zarządzania wieloma projektami było pojawienie się koncepcji *Aggregate Project Plan*, dotyczącej selekcjonowania i kategoryzowania projektów w celu budowania portfeli projektów (Hofman 2013).

Zarządzanie wieloma projektami w budownictwie jest przedmiotem niewielkiej liczby analiz i publikacji, w tym obszarze dominują studia związane z przemysłem wysokich technologii, szczególnie z tym gałęziami, które są skoncentrowane na rozwoju nowych produktów (Hashim, Chileshe, Baroudi 2012). Tymczasem działalność przedsiębiorstw budowlanych wiąże się z koniecznością reagowania na dynamiczne zmiany w otoczeniu gospodarczym, które wzmacniają zjawisko wieloprojektowości. Wśród tych zmian szczególnie istotne z perspektywy rynku usług budowlanych są indywidualizacja podejścia do klienta oraz presja rynków kapitałowych na tworzenie wartości przedsiębiorstwa, co wymaga podnoszenia efektywności operacyjnej, osiąganey głównie poprzez redukcję kosztów i zwiększanie efektywności wykorzystania aktywów oraz zwiększania przychodów i tworzenia opcji rozwojowych. Strategia rozwojowa oparta o podejście projektowe wymaga od przedsiębiorstwa kompetencji zarządzania wieloma projektami (Sońta-Drączkowska 2012, s. 21).

Kompleksowe środowisko wieloprojektowe jest kształtowane przede wszystkim przez dwa czynniki: niepewność i powiązania pomiędzy projektami. Z pojęciem niepewności wiąże się kolejny czynnik niezwykle istotny dla zarządzania zarówno pojedynczym projektem, jak i ich zbiorem, czyli ryzyko. Rozróżnienie tych dwóch kategorii pojęciowych jest obecne w rozważaniach naukowych od długiego czasu, zaś jednym z pierwszych autorów, którzy podnosili tę kwestię był F.H. Knight. Twierdził on, że niepewność może mieć formę niemierzalną lub mierzalną. Tę pierwszą uznał za „niepewność *sensu stricte*”, natomiast mierzalną wskazał jako tożsamą z ryzykiem (Hofman 2013). Zarządzanie ryzykiem przedsięwzięć, rozumiane w uproszczeniu jako identyfikowanie, analiza i określanie reakcji na ryzyko nabiera szczególnie dużego znaczenia w środowisku wieloprojektowym, w którym poza ryzykiem poszczególnych przedsięwzięć uwagi wymaga ryzyko wynikające z powiązań pomiędzy projektami.

Celem artykułu jest przybliżenie problematyki zarządzania ryzykiem przedsięwzięć budowlanych w kontekście zarządzania portfelem projektów. Artykuł ma charakter zarówno teoretyczny jak i empiryczny. W części teoretycznej na podstawie przeglądu literatury omówiono zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem w środowisku wieloprojektowym, z uwzględnieniem specyfiki przedsięwzięć realizowanych przez przedsiębiorstwa budowlane. Część empiryczna przedstawia wyniki analizy dokumentacji kontraktowej, przeprowadzonej w celu identyfikacji metod i narzędzi zastosowanych w zarządzaniu ryzykiem przez przedsiębiorstwo budowlane realizujące część dużego programu inwestycyjnego, związanego z budową sieci portów jachtowych. W artykule omówiono trzy projekty

inwestycyjno-budowlane wchodzące w zakres programu, realizowane przez badane przedsiębiorstwo w latach 2011–2015 na terenie województwa zachodniopomorskiego.

## 1. Zarządzanie portfelem projektów w budownictwie

Środowisko wieloprojektowe ma naturę dynamiczną i probabilistyczną. Cechuje się zmiennością procesów i zjawisk w czasie, a jego stan w kolejnym okresie można przewidzieć jedynie z pewnym prawdopodobieństwem. Kluczowymi cechami takiego środowiska są (Wirkus 2006, s. 55):

- jednoczesna realizacja wielu przedsięwzięć, znajdujących się często na różnych etapach zaawansowania,
- tworzenie agregatów projektów, np. programów i wzajemne oddziaływania między nimi,
- ograniczone zasoby ludzkie, materialne i finansowe, które często są wspólne dla kilku projektów w ramach portfela,
- powstawanie tymczasowych struktur organizacyjnych z zespołami wykonawczymi na potrzeby poszczególnych projektów.

W literaturze przedmiotu wyróżniane są trzy typy środowisk wieloprojektowych (Sońta-Drączkowska 2012, s. 12–14):

- konwergujący,
- dywergujący,
- równoległy.

Przedsiębiorstwa budowlane funkcjonują najczęściej w środowisku klasyfikowanym jako typ równoległy, w którym projekty są wdrażane równocześnie, mogą pozostawać niezależne od siebie, natomiast współdzielą zasoby potrzebne do realizacji zadań objętych projektem. Takie zgrupowanie projektów, zarządzanych zbiorowo dla wykreowania efektu synergii i osiągnięcia określonych celów strategicznych Project Management Institute (PMI) definiuje jako portfel projektów. Projekty nie muszą być ze sobą powiązane, a zarządzanie nimi obejmuje identyfikację, kategoryzację, ewaluację i selekcję takich składowych tworzących portfel, które najbardziej odpowiadają strategicznym celom organizacji (*The Standard...* 2013). Obok portfela projektów, podstawowym elementem środowiska wieloprojektowego mogą być programy, które PMI opisuje jako grupę wzajemnie powiązanych, zależnych projektów, zarządzanych w sposób skoordynowany. Poziom sprawności zarządzania programami i portfelami projektów jest określany jako dojrzałość projektowa organizacji, której osiągnięcie wymaga dobrego zrozumienia kontekstu biznesowego działania przedsiębiorstwa (Sońta-Drączkowska 2012, s. 17).

Zgodnie ze standardem PMI dla zarządzania portfelem projektów w zarządzaniu tym portfelem pomocne są dokumenty planistyczne, pełniące rolę instrumentów podsumowujących efekty kolejnych działań zarządczych, prowadzących do skonstruowania portfela, przedstawione w tabeli 1.

**Tabela 1**

## Instrumenty zarządzania portfelem projektów

Nazwa	Kluczowa zawartość
Strategiczny Plan Portfela (Portfolio Strategic Plan)	Strategiczna wizja, dostosowanie do niej portfela, model priorytetyzacji projektów, dostępne zasoby i środki finansowe
Karta portfela (Portfolio Charter)	Ogólny zakres rzeczowy portfela, kluczowe terminy, kryteria sukcesu portfela, główni interesariusze
Plan zarządzania portfelem (Portfolio Management Plan)	Podejście do zarządzania portfelem (metody zarządcze, ryzyko, wykonanie projektów, dostawy, komunikacja)
Plan portfela (Portfolio Roadmap)	Wyznaczenie powiązań między projektami i kamieni milowych w ramach portfela
Portfel projektów (Portfolio)	Grupa wybranych projektów

Źródło: opracowanie własne na podstawie *The Standard...* (2013).

Należy zaznaczyć, że metodyka proponowana przez PMI jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych, zarówno jeśli chodzi o zarządzanie projektami jak i zarządzanie portfelami projektów. Oprócz tej metodyki dostępne są inne propozycje, na przykład Prince 2, rozwijana przez brytyjską agendę rządową Office of Government Commerce.

E. Sońta-Drączkowska (2012) wskazuje na potwierdzone badaniami zapotrzebowanie na indywidualne metodyki, wspierające potrzeby danej organizacji. Nawiązując do sytuacji przedsiębiorstw budowlanych koniecznym wydaje się podkreślenie specyfiki rynku usług budowlanych w Polsce, szczególnie w sektorze zamówień publicznych. Przedsiębiorstwa budowlane działają w środowisku wieloprojektowym, generując przychody z realizowanych równocześnie kontraktów zawieranych z odrębnymi inwestorami. Należy uwzględnić przy tym kwestię realizacji projektów w różnych lokalizacjach, z zaangażowaniem różnych niezwiązanych ze sobą podmiotów, takich jak inwestorzy czy podwykonawcy. Portfele projektów realizowanych szczególnie w ramach zamówień publicznych są budowane w oparciu o projekty stanowiące przedmiot zamówień, które przedsiębiorstwa zdobywają stosując często zaniżone ceny. Z tej przyczyny powiązanie struktury portfela z celami strategii rozwojowej przedsiębiorstwa może ulegać zaburzeniom. Dla utrzymania płynności finansowej przedsiębiorstwa podejmują zobowiązania realizacji zbyt wielu projektów równocześnie, nie analizując i nie poddając rewizji opłacalności tych projektów. W konsekwencji część projektów zaczyna generować nadmierne koszty i marnotrawić zasoby (Sońta-Drączkowska 2012, s. 23).

Z badań wynika, że cechą wspólną zarządzania w środowisku wieloprojektowym jest konieczność pogodzenia konfliktu zasobów, wynikającego z powiązań pomiędzy projektami, przy czym najczęściej zasobem krytycznym są ludzie, pracownicy o określonych kwalifikacjach. W celu rozwiązania tego konfliktu zarządzający koncentrują się na alokacji zasobów i ich realokacji na bieżąco, starając się doraźnie rozwiązywać problemy na styku projektów. Pojawia się w związku z tym syndrom alokacji zasobów – jako wspólna cecha zarządzania w środowisku wieloprojektowym. Wśród przyczyn syndromu autorzy wskazują

nieadekwatne planowanie (harmonogramy są opracowywane na poziomie pojedynczych projektów, nie z poziomu portfela) oraz zjawisko nadawania projektom priorytetów *post factum* (*after-the-fact-prioritization*). Kolejnym powodem jest poziom zobowiązań przekraczający zasoby dostępne do realizacji tych zobowiązań. Zwraca się przy tym uwagę na konieczność pogłębienia badań nad źródłami omawianego zjawiska, związanymi z systemem księgowania kosztów w organizacji czy też systemem motywacji wobec menedżerów poszczególnych projektów oraz strategią nadawania projektom priorytetu w realizowanym portfelu (Engwall, Jerbrandt 2003).

W metodyce PMI wskazane zostały obszary wiedzy, ważne w efektywnym zarządzaniu portfelem projektów. Obok zarządzania strategicznego, komunikacji, kierowania realizacją do obszarów tych należy zarządzanie ryzykiem.

## 2. Zarządzanie ryzykiem portfela projektów inwestycyjno-budowlanych

Wśród czynników generujących wysokie ryzyko przedsięwzięć inwestycyjnych w budownictwie autorzy wymieniają najczęściej: heterogeniczny charakter i brak seryjności procesu produkcyjnego (nie dotyczy to produkcji materiałów i wyrobów budowlanych), wdrażanie projektów w środowisku dynamicznym, skomplikowanym, obciążonym dużą niepewnością, co do warunków realizacji, udział wielu interesariuszy, których cele nie są w wielu przypadkach spójne ani komplementarne, zależność od warunków przyrodniczych, w tym przede wszystkim klimatycznych, długi okres przygotowawczy, podział odpowiedzialności pomiędzy uczestników procesu (Azevedo de, Ensslin, Jungles 2014). W warunkach gospodarki rynkowej ryzyko jest zjawiskiem powszechnym i każda podejmowana decyzja jest z nim związana w sposób zarówno bezpośredni, jak i pośredni. Zarządzanie ryzykiem stanowi współcześnie część strategii biznesu (Jajuga, za: Tworek 2009, s. 773). W procesie zarządzania ryzykiem fundamentalne znaczenie ma identyfikacja ryzyka oraz jego analiza i ocena (Skorupka 2008). W środowisku wieloprojektowym należy te działania uzupełnić o identyfikację, analizę i ocenę ryzyka wynikającego z powiązań między projektami. Główne obszary ryzyka portfela projektów obejmują (Hofman 2013, s. 311; Aritua, Smith, Bower 2009):

- ryzyko strukturalne postrzegane jako pochodna składu portfela, zależne od liczby, złożoności i struktury projektów w portfelu,
- ryzyko komponentów, związane z ryzykiem identyfikowanym odrębnie, na poziomie poszczególnych projektów,
- ryzyko ogólne, na które wpływają powiązania pomiędzy projektami w portfelu oraz zmiany w otoczeniu.

R. Olson (2008) wskazując na znaczenie analizy powiązań pomiędzy projektami w portfelu, odnosi się do konieczności usprawnienia zarządzania ryzykiem z poziomu portfela poprzez agregowanie na tym poziomie wyników identyfikacji ryzyka dla poszczególnych projektów a następnie uzupełnienie procesu o identyfikację ryzyka wynikającego z zależności

i powiązań pomiędzy elementami portfela. W ocenie ryzyka portfela projektów ważne jest określenie konsekwencji wystąpienia danego czynnika ryzyka. Kwantyfikacja tych konsekwencji będzie dotyczyła negatywnego wpływu ryzyka na cele strategiczne danego przedsiębiorstwa, związane z dynamiką wzrostu udziału w rynku, dynamiką przychodów, generowanym wolumenem sprzedaży, stopą zysku netto lub wskaźnikami płynności (Hofman 2013, s. 312).

Komponenty zarządzania ryzykiem portfela powinny obejmować uwarunkowania organizacyjne, procesy zarządcze oraz kulturę organizacji efektywnie wspierającą te procesy (Teller 2013). Można zdefiniować dwa wymiary zarządzania ryzykiem portfela projektów (Sońta-Drączkowska 2012, s. 76) – operacyjny i strategiczny.

Wymiar operacyjny wiąże się z bieżącym monitorowaniem statusu ryzyka w poszczególnych projektach i programach portfela oraz działania zaradcze i korygujące np. przeglądy ryzyka. Z kolei wymiar strategiczny integruje procesy zarządzania ryzykiem na poziomie portfela i łączy system zarządzania ryzykiem portfela z systemem zarządzania ryzykiem w skali przedsiębiorstwa. Szczególną uwagę przykładają się przy tym do projektów powiązanych, wykorzystujących te same zasoby, wymagających komunikacji i wymiany danych między projektami. Takie powiązania wystąpią w ramach programów. Instrumentami pomagającymi w synchronizacji projektów mogą być rejestr styków pomiędzy projektami, spotkania synchronizujące oraz prowadzone systematycznie audyty stanu projektów, szczególnie istotne po zakończeniu każdej fazy projektu.

Publikacje podejmujące zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem portfeli projektów inwestycyjno-budowlanych koncentrują się przeważnie na kwestii identyfikowania ryzyka technicznego, prawnego i finansowego, w odniesieniu do poszczególnych elementów portfela oraz zarządzania tym rodzajami ryzyka tak, aby nie wpłynęły negatywnie na cele portfela. W opracowaniach tych można znaleźć głównie odniesienia do problemu właściwej dywersyfikacji ryzyka w kontekście maksymalizowania wolumenu gotówki, generowanego w wyniku realizacji portfela projektów inwestycyjnych (Hofman 2013, s. 311).

### **3. Program budowy sieci portów jachtowych jako przykład środowiska wieloprojektowego**

Zagadnienie zarządzania ryzykiem przedsięwzięć budowlanych realizowanych w środowisku wieloprojektowym zilustrowano na przykładzie trzech przedsięwzięć dotyczących budowy infrastruktury portów jachtowych. Badane przedsięwzięcia były realizowane w ramach regionalnego programu inwestycyjnego, którego celem było stworzenie sieci powiązanych funkcjonalnie portów i przystani jachtowych. Program obejmował 11 inwestycji prowadzonych przez różnych inwestorów, koordynowanych przez wspólne dla tej grupy inwestorów biuro projektu. W celu realizacji programu inwestorzy o różnym statusie prawnym (stowarzyszenia, samorządy terytorialne, spółki komunalne) utworzyli strukturę organizacyjną o cechach zbliżonych do konsorcjum. Badanie zostało skoncentrowane na trzech

przedsięwzięciach, które realizował ten sam generalny wykonawca i zostało przeprowadzone z jego perspektywy. Przedsiębiorstwo pełniące funkcję generalnego wykonawcy podjęło zobowiązania wykonawcze w wyniku wygranych postępowań przetargowych. Analizowane przedsięwzięcia były powiązane w sposób charakterystyczny dla programów inwestycyjnych z perspektywy konsorcjum inwestorów. Natomiast z punktu widzenia generalnego wykonawcy przedsięwzięcia wchodziły w skład jego portfela projektów czyli uzyskanych w danym okresie zleceń, dzielących zasoby niezbędne dla wykonania zobowiązań wynikających z umów o roboty budowlane. Kwestia alokacji zasobów w przypadku analizowanych przedsięwzięć wiązała się przede wszystkim z podobnym zakresem przedmiotu realizowanych robót budowlanych, w każdym bowiem przypadku projekty obejmowały roboty hydrotechniczne związane z częścią wodną inwestycji, budową akwatorium i montażem pomostów oraz roboty związane z budową infrastruktury technicznej i zaplecza lądowego. Przedsięwzięcia były realizowane w trzech różnych lokalizacjach na terenie województwa zachodniopomorskiego. W tabeli 2 przedstawiono koszty przedsięwzięć, ich zakres przedmiotowy oraz czas realizacji robót. Należy przy tym podkreślić, że równocześnie wykonawca realizował również inne zobowiązania kontraktowe, wynikające z zawartych umów na roboty związane z projektami drogowymi oraz hydrotechnicznymi.

Wszystkie badane inwestycje były realizowane według tradycyjnego modelu, w którym inwestor-zamawiający dostarcza dokumentację budowlaną, natomiast do wykonawcy należy wyłącznie realizacja robót budowlanych.

**Tabela 2**

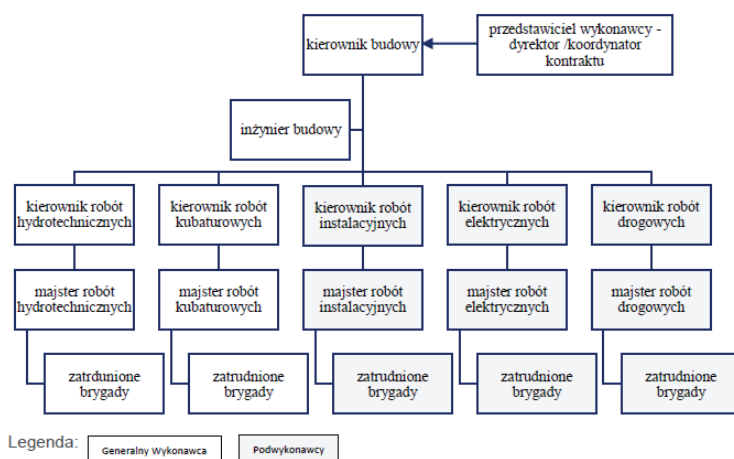
Przedsięwzięcia budowy portów jachtowych wchodzące w skład portfela projektów generalnego wykonawcy

Przedsięwzięcie	Zakres przedmiotowy robót	Koszt brutto według rozliczenia końcowego (mln zł)	Czas realizacji
Budowa portu jachtowego A	Pogłębienie dna akwatorium, budowa falochronu 500 m, montaż pomostów pływających na 240 miejsc postojowych, zaplecze lądowe – dwa budynki parterowe, dwa hangary o powierzchni 1400 m <sup>2</sup> każdy	18,9	listopad 2010 – kwiecień 2012
Budowa portu jachtowego B	Roboty czerpalne – poszerzenie i pogłębienie kanału jachtowego hydrotechniczne – budowa nabrzeży, pomostów na 67 miejsc postojowych zaplecze lądowe – budynek dwukondygnacyjny, kubatura obiektu 846 m <sup>2</sup> , sieci zewnętrzne, zagospodarowanie terenu, drogi, parking	8,2	grudzień 2011 – grudzień 2012
Budowa portu jachtowego C	Wykopanie basenu portowego o powierzchni użytkowej 1625 m <sup>2</sup> , budowa nabrzeży oczepowych o długości ok. 230 m, infrastruktura techniczna zasilająca miejsca postojowe w niezbędne media	4,2	wrzesień 2011 – czerwiec 2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji kontraktowej.



Kaiser M.G., Arbi F.E. i Ahlemann F. (2014), opisując wyniki badania dotyczącego zarządzania wieloma projektami, przeprowadzonego w trzech niemieckich przedsiębiorstwach budowlanych, podkreślają znaczenie strategii i uwarunkowań organizacyjnych dla efektywnego prowadzenia działalności gospodarczej w środowisku wieloprojektowym. Struktura organizacyjna zespołu wykonawcy w każdym opisywanym w artykule przedsięwzięciu była podobna, jej schemat został przedstawiony na rysunku 1.



**Rysunek 1.** Schemat organizacyjny zespołu wykonawcy projektów

Źródło: opracowanie własne.

Z punktu widzenia dojrzałości projektowej najkorzystniejszym rozwiązaniem jest struktura projektowa, podczas gdy najmniej korzystnym funkcjonalna (Trocki 2009). W analizowanym przypadku ta ostatnia dominowała w znacznej części organizacji wykonawcy, natomiast zespoły projektowe były powoływane do realizacji poszczególnych przedsięwzięć. Były one powiązane organizacyjnie z pozostałymi jednostkami tworzącymi strukturę całego przedsiębiorstwa wykonawcy, takimi jak dział księgowości czy zamówień za pośrednictwem dyrektora lub koordynatora kontraktu. W odniesieniu do zagadnienia alokacji zasobów i ryzyka wynikającego z potencjalnych ograniczeń istotne było to, że pracownicy pełniący funkcje dyrektora lub koordynatora kontraktu pracowali jednocześnie w kilku kontraktach, realizowanych w różnych lokalizacjach. Podobnie pomiędzy kontraktami w trakcie ich realizacji przenoszani byli kierownicy robót.

Na poziomie zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy zarządzanie ryzykiem w badanym okresie prowadzone było w ramach systemowych działań, podejmowanych w obszarze nadzoru księgowego i kadrowego na bazie systemu klasy ERP oraz controllingu w zakresie realizacji założeń budżetów poszczególnych zakontraktowanych przedsięwzięć i kosztów



stałych. Procesy związane z zarządzaniem ryzykiem, kontrolowane przez zarząd, prowadzone przez odpowiedzialne jednostki dotyczyły:

- przygotowywania ofert, w tym wyceny prac i zgodności dokumentów przetargowych,
- sporządzania dokumentów księgowych i sprawozdań finansowych,
- dokumentów kadrowych i zasad bezpieczeństwa BHP.

Zarząd przedsiębiorstwa monitorował także ryzyko w skali makroekonomicznej głównie poprzez analizę umów ubezpieczenia i zarządzania kapitałem. Natomiast wszystkie te działania były podejmowane w ramach ogólnego systemu kontroli, bez zastosowania narzędzi zarządzania ryzykiem takich jak rejestry ryzyka czy listy kontrolne ryzyka.

W wyniku analizy dokumentacji kontraktowej badanych przedsięwzięć zidentyfikowano również narzędzia zarządzania ryzykiem stosowane przez wykonawcę bezpośrednio w procesie inwestycyjnym. Obejmowały one instrumenty wykorzystywane w celu identyfikacji, analizę jakościową i ocenę ryzyka odrębnie dla poszczególnych przedsięwzięć. Wyniki tych działań były ujmowane przede wszystkim w planach zapewnienia jakości, planach zabezpieczeń BHP oraz planach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracowywanych osobno dla każdego z badanych przedsięwzięć. Wykonawca opracowywał również dla każdego przedsięwzięcia raporty miesięczne, składane inżynierowi kontraktu, w których opisywał zaawansowanie robót pod względem fizycznym i finansowym, zaangażowanie personelu, sprzętu i środków wykonawcy oraz zdawał sprawozdanie z problemów i sposobów ich rozwiązania. Ten ostatni punkt wiązał się z monitorowaniem ryzyka w trakcie robót budowlanych. Natomiast w procedurach i działaniach wykonawcy nie pojawiło się systematyczne zarządzanie ryzykiem wynikającym z powiązań z pozostałymi dwoma przedsięwzięciami, realizowanymi w ramach tego samego regionalnego programu inwestycyjnego oraz powiązań z innymi przedsięwzięciami objętymi portfelem projektów wykonawcy. Dopiero na poziomie monitorowania programu inwestycyjnego przez inżyniera kontraktu i biuro projektu analiza ryzyka i aktualizacja rejestru czynników ryzyka brała pod uwagę równoczesną realizację badanych przedsięwzięć. Przy tym wobec wykonawcy ten poziom struktury organizacyjnej programu był zewnętrzny, w związku z czym nadal nie były uwzględnione powiązania między przedsięwzięciami realizowanymi przez wykonawcę w ramach programu budowy sieci portów jachtowych i poza tym programem. Nie były identyfikowane „wąskie gardła” ograniczające dostępność kluczowych zasobów, personelu i sprzętu potrzebnego na przykład do wykonania robót hydrotechnicznych. Badane przedsięwzięcia zostały ukończone z opóźnieniem, wynoszącym od 4 miesięcy do roku i dwóch miesięcy. Czynniki wpływające na przesunięcie terminu zakończenia poszczególnych przedsięwzięć miały częściowo charakter obiektywny, wynikający na przykład z warunków gruntowych, które nie mogły być precyzyjnie określone na etapie projektowania. Natomiast analiza raportów inżyniera kontraktu i dokumentacji z narad roboczych oraz rad budowy wskazuje na powtarzające się ponaglenia ze strony nadzoru inwestorskiego kierowane do wykonawcy, związane z identyfikowaną przez nadzór koniecznością intensyfikacji prac i zwiększenia liczby pracowników brygad zaangażowanych na poszczególnych

odcinkach robót. Z tych zapisów wynika, że wykonawca miał trudności z zapewnieniem płynnej realizacji i borykał się z ograniczeniem swoich zasobów. Harmonogramy, stanowiące podstawę planowania realizacji badanych przedsięwzięć oraz monitorowania ich postępu i nie uwzględniały powiązania zasobów z przedsięwzięciami o bardzo podobnym zapotrzebowaniu sprzętu i personelu. Opóźnienia zostały w każdym z przedsięwzięć potraktowane w części jako zwłoka zawiniona przez wykonawcę, co wiązało się z potrąceniami kar umownych z wynagrodzenia wykonawcy. Na taką sytuację mogło wpływać między innymi podejście do zarządzania ryzykiem, nieuwzględniające specyfiki środowiska wieloprojektowego, w jakim niewątpliwie funkcjonował wykonawca.

### Uwagi końcowe

Ryzyko w środowisku wieloprojektowym wymaga szczególnej uwagi zarządzających procesem przygotowania i realizacji przedsięwzięć. Kolidujące ze sobą priorytety poszczególnych przedsięwzięć przy ograniczonych zasobach przedsiębiorstwa generują konflikty, przede wszystkim związane z ograniczeniem dostępności personelu i specjalistycznego sprzętu. Mogą one skutkować opóźnieniem realizacji zobowiązań wykonawcy przedsięwzięcia budowlanego. Negatywne konsekwencje pojawią się wówczas zarówno po stronie wykonawcy, jak i inwestora. Stają się one szczególnie dotkliwe w sytuacji, gdy przedsięwzięcia mają terminy zakończenia narzucone przez podmioty zewnętrzne, a dotrzymanie tych terminów warunkuje możliwość wykorzystania przez inwestora zewnętrznych źródeł finansowania nakładów inwestycyjnych. Przedsiębiorstwa realizujące usługi budowlane są przykładem organizacji, które powinny posiadać kompetencje zarządzania wieloma projektami. Według badań dojrzałości projektowej przeprowadzonych na grupie przedsiębiorstw z branży maszynowej, informatycznej i budowlanej działających w Polsce, te ostatnie cechuje niższy od pozostałych stopień dojrzałości. Znajomość tego zagadnienia i uwarunkowania, które mogłyby usprawnić implementację zarządzania ryzykiem wielu projektów w przedsiębiorstwach budowlanych na rynku polskim, podnosząc ich konkurencyjność, to obszar dalszych badań, których problematykę zasygnalizowano w artykule.

### Literatura

- Aritua B, Smith N., Bower D. (2009). *Construction client multi – projects. A complex adaptive systems perspective. International Journal of Project Management*, 27, 72–79.
- Azevedo R.C. de, Ensslin L., Jungles A.E. (2014). A review of risk management in construction: opportunities for improvement. *Modern Economy*, 367–383. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.4236/me.2014.54036> (7.04.2016).
- Engwall M., Jerbrandt A. (2003). The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi – project management? *International Journal of Project Management*, 21, 403–409.
- Hofman M. (2013). Zarządzanie ryzykiem w środowisku wieloprojektowym – zarys problematyki. *Zeszyty Naukowe Ostrołęckiego Towarzystwa Naukowego*, 27, 309–318.

- Hashim N.I., Chileshe N., Baroudi B. (2012). Management challenges within multiple project environments: lessons for developing countries. *Australasian Journal of Construction Economics and Building Conference Series*, 1 (2), 21–31.
- Keiser M.G. i in. (2014). Successful project portfolio management beyond project selection techniques: Understanding the role of structural alignment. *International Journal of Project Management*. Pobrano z: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.03.002> (12.04.2016).
- Olson R. (2008). Risk management in a multi-project environment: An approach to manage portfolio risks. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25 (1), 60–71.
- Skorupka D. (2008). Identification and Initial Risk Assessment of Construction Projects in Poland. *Journal of Management in Engineering*, 24 (3). DOI: 10.1061/(ASCE)0742-597X(2008)24:3(120).
- Sońta-Drażkowska E. (2012). *Zarządzanie wieloma projektami*. Warszawa: PWE.
- Teller J. (2013). Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success: An Investigation of Organization, Process, and Culture. *Project Management Journal*, 44 (2). DOI: 10.1002/pmj.21327.
- Trocki M. (2009). *Organizacja projektowa*. Warszawa: Bizarre.
- Tworek P. (2009). Ryzyko w zarządzaniu rzeczowymi przedsięwzięciami inwestycyjnymi przedsiębiorstw. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 534. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 17.
- The Standard for Portfolio Management* (2013). Project Management Institute Inc.
- Wirkus M. (2006). *Zarządzanie przedsięwzięciami innowacyjnymi w dynamicznym środowisku wieloprojektowym*. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej.

#### MANAGING RISK OF CONSTRUCTION PROJECTS IN A MULTI-PROJECT ENVIRONMENT

**Abstract:** *Purpose* – The objective of the article is to introduce the reader to the issue of managing risk of construction undertakings from the level of the project portfolio.

*Design/methodology/approach* – Based on research conducted with the use of various publications, the author discusses issues related to managing risks in a multi-project environment, taking into account the specifics of projects executed by civil engineering companies. The empirical part presents a case study containing results of analysis of contract documentation which was completed for the purpose of identifying methods and tools used in risk management by a civil engineering company, related to development of a yacht port network.

*Findings* – The presented case study indicates the consequences related to insufficient level of project maturity which is exhibited in the approach of a company to project risk management which does not consider the risk of conflict of resources between projects.

*Originality/value* – Research concerning management of risks of construction projects mainly focuses on separate investment processes. The competences of civil engineering companies in the scope of managing a project portfolio as well as the ability to manage the risk of projects taking into account their associations as well as the risk of conflict of resources, are very important nowadays for effective execution of a project-based business activity. The knowledge related to this area has a practical value and can be a reason for implementing rules and methods of risk management with consideration of the specifics of a multi-project environment at civil engineering companies.

**Keywords:** multi-project environment, risk management, construction projects

#### Cytowanie

- Araszkiewicz K. (2016). Zarządzanie ryzykiem przedsięwzięć budowlanych w środowisku wieloprojektowym. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 4 (82/2), 559–569. DOI: 10.18276/ffwu.2016.4.82/2-49.