

JADWIGA BIZON-GÓRECKA, JAROSŁAW GÓRECKI

# Ryzyko budowlanego projektu inwestycyjnego w perspektywie kosztów budowy

<https://doi.org/10.33141/po.2013.06.07>

Przeгляд Organizacji, Nr 6 (881), 2013, ss. 36-44  
www.przeглядorganizacji.pl  
©Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

## Wprowadzenie

Pojęcie ryzyka pojawia się w związku z trafnością przewidywań przyszłości w interesującym nas obszarze. Najogólniej jest opisywane jako rozmijanie się przebiegu zdarzeń z przewidywaniami. Ryzyko, postrzegane jako potencjalna zmienność zdarzeń, odnosi się do możliwości odstępstwa od sytuacji założonej i tego konsekwencji. Stanowi rezultat nieprzewidywalności przyszłych zdarzeń – wystąpienia odchylenia od planowanych, przyszłych stanów. Ryzyko powinno przez to kojarzyć się przede wszystkim z miarą odchylenia od wartości wcześniej zaplanowanych. Definiowane jest zwykle jako prawdopodobieństwo tych odchylenia. Próby jego parametryzacji odnoszą się do szacowania prawdopodobieństwa osiągnięcia celów planowanych przedsięwzięć oraz skutków ich nieosiągnięcia, wyrażanych w jednostkach fizycznych lub finansowych.

„Ryzyko jest to prawdopodobieństwo (możliwość), że wystąpi zdarzenie lub zdarzenia, które będą niekorzystnie wpływać na osiągnięcie jednego lub wielu celów projektu” [Martin, Heaulme, 1998, s. 163]. Wrażliwość na ryzyko określonego obszaru działalności może być postrzegana jako jego podatność na oddziaływanie czynników zakłócających. Może mieć charakter obiektywny albo subiektywny. W sensie obiektywnym można ją określić jako ekspozycja na ryzyko. Odnosi się ona, w głównej mierze, do podatności na zmiany w funkcjonowaniu obiektów lub systemów wskutek różnorodnych czynników.

Subiektywna wrażliwość na ryzyko jest związana z postrzeganiem czynników ryzyka przez uczestników określonych zamierzeń i zakresem ich oddziaływania na ich interesy.

Każdy projekt, jako przedsięwzięcie o charakterze innowacyjnym, jest narażony na obiektywne ryzyko, zdefiniowane jako prawdopodobieństwa nieosiągnięcia jego celu. Triada atrybutów: zakres, czas realizacji i koszt projektu, uzupełniona o pojęcie jakości, generuje podstawowe czynniki sukcesu projektu. Jednocześnie w tych obszarach można doszukiwać się czynników ryzyka odnoszących się do poszczególnych interesariuszy projektu. Szczególnym typem projektów są przedsięwzięcia inwestycyjno-budowlane, w których uwidacznia się specyfika produkcji budowlano-montażowej, w tym m.in. długotrwałość produktu, wpisane w środowisko naturalne, znaczna liczebność interesariuszy, różnorodność specjalizacji wykonawców budowlanych, a także wysokie koszty budowy.

Celem artykułu jest wskazanie struktury czynników ryzyka zadań projektowych oraz złożonego charakteru ryzyka kosztów w projektach inwestycyjno-budowlanych. Zaprezentowano wyniki badania ankietowego polskich i zagranicznych wykonawców budowlanych na temat ryzyka kosztów budowy na tle problemów występujących w projektach. Podano też ich opinie w zakresie wykorzystywania rachunkowości zarządczej w controllingu kosztów. Zamieszczono uwagi odnośnie prowadzenia controllingu kosztów w świetle specyfiki przedsięwzięć budowlanych.

## Ryzyko kosztów budowy na mapie ryzyka projektu

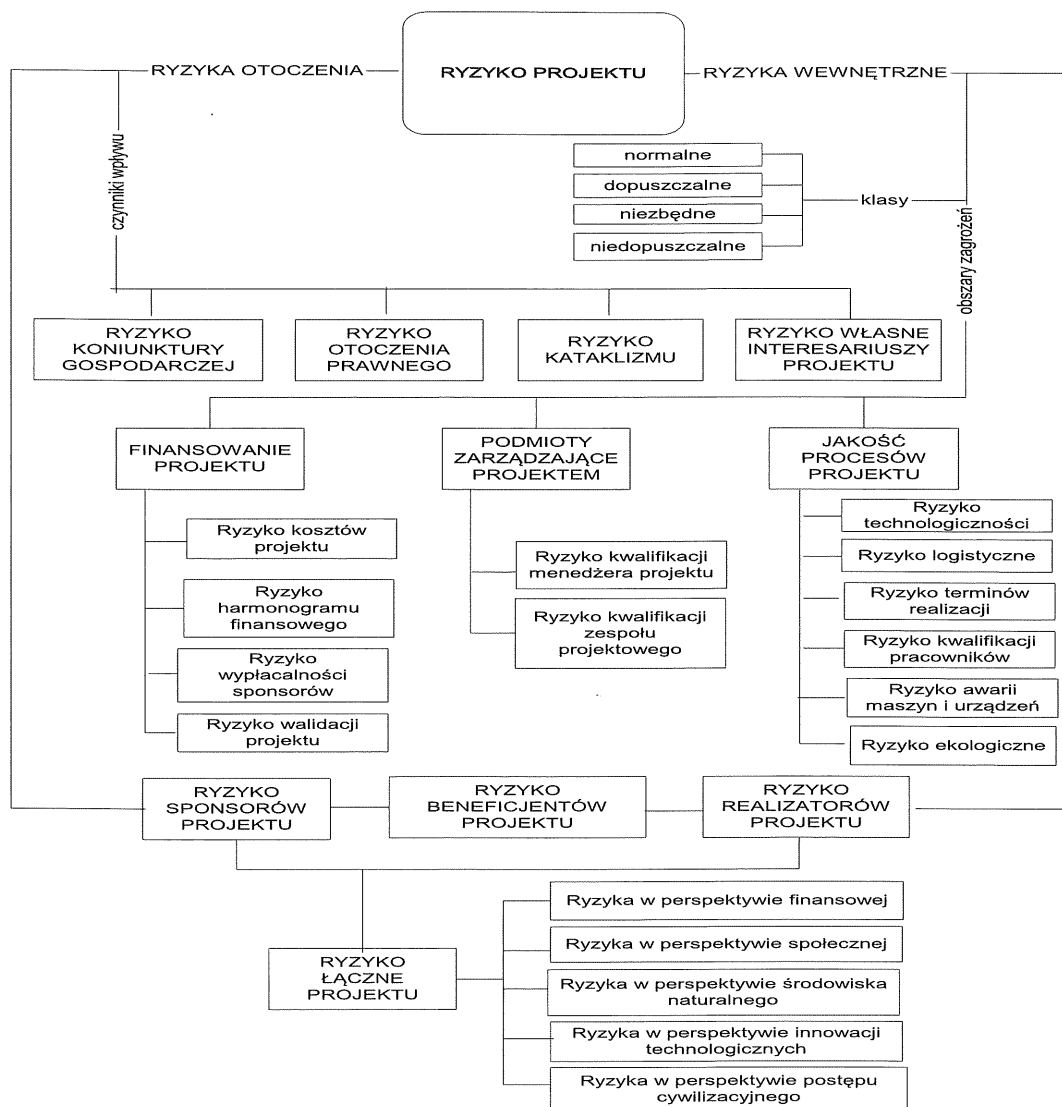
Włączenie analizy ryzyka do szacowania kosztu projektu jest szansą na przybliżenie tych przewidywań do rzeczywistości [Fenton, Cox, Carlock, 1999].

Budowanie mapy ryzyka powinno być zindywidualizowane i odnosić się do konkretnych projektów. Jednak przy ich konstruowaniu można posłużyć się ogólnym schematem, który ukazano na rysunku 1.

Wskazane na rysunku 1 ryzyko kosztów odnosi się do finansowania projektu. Jednak trzeba zauważyć, że perspektywa finansowa jest obrazem wielu działań podejmowanych w projekcie. Kształtowanie budżetu projektu zależy od innych jego parametrów (zakresu, harmonogramu, standardów jakości wykonania).

Koszty budowy wykazują wrażliwość na ryzyko harmonogramowe, wielkość kosztów ogólnych budowy i kosztów zarządu oraz błędy szacowania [Pritchard, 2002]. Przewidywania kosztów budowlanych przedsięwzięć inwestycyjnych, wyliczanych według przyjmowanych procedur [Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, 2005], stanowią istotny obszar ryzyka tego typu projektów. Procedury szacowania kosztów robót budowlanych obejmują pokrycie kosztów pracy (ludzi i maszyn), materiałów, narzutów i zysków [Tebin, 2009]. Konieczne jest rozpatrywanie ryzyka kosztowego z perspektywy poszczególnych uczestników projektu. Przedstawienie specyfikacji przyczyn zmienności kosztów projektów inwestycyjnych

Rys. 1. Schemat mapy ryzyka w projekcie



Źródło: [Bizon-Górecka, 2007].

cyjno-budowlanych w wymiarze otoczenia takich projektów oraz źródeł natury wewnętrznej jest przydatne w przewidywaniu faktycznych kosztów budowy. Wyartykułować też trzeba źródła ryzyka kosztowego odnoszące się do inwestora i wykonawców robót budowlanych.

Projekty mogą być rozpatrywane z punktu widzenia sponsorów, beneficjentów oraz realizatorów zadań projektowych jako uczestników procesu inwestycyjnego. Dla sponsora projekt jest zwykle przedsięwzięciem inwestycyjnym – inwestycją finansową, z której spodziewa się określonych korzyści w zaplanowanym czasie. Ta korzyść może być

mierzona w różny sposób, na przykład jako: wartość zaktualizowana netto inwestycji (NPV), wewnętrzna stopa zwrotu (IRR), wskaźnik zyskowności (PI), okres zwrotu (PB) i inne mierniki efektywności inwestycji. Ocena projektu to nie tylko określenie krytycznych zmiennych, ich prawdopodobnych wartości i odchylen, ale również podanie czasu, kiedy odchylenia tych wartości mogą nastąpić (konieczność ujęcia ryzyka w funkcji czasu). Uzasadnia to na przykład fakt, że wpływ cen czynników produkcji budowlanej jest różny w ciągu okresu życia projektu (maleje wraz ze zbliżaniem się inwestycji do okresu zwrotu).

Zarządzanie kosztami projektu wymaga uwzględnienia ryzyka związanego z prognozowaniem kosztów budowlanych projektów inwestycyjnych. Przy czym ryzyko tych kosztów jest związane z ich nieprzewidywalnością. Trzeba zauważyć, że ciężar ryzyka nieprzewidywalności kosztów budowlanego projektu inwestycyjnego przejmują w poszczególnych fazach rozmaici interesariusze projektu. Aby oszacować koszty takiego projektu w fazie programowania inwestycji, należy wycenić ryzyko wszystkich elementów kosztotwórczych. W tej fazie koszty ryzyka związanego z prognozowaniem kosztów ponosi inwestor (sponsor) projektu.



Analiza ryzyka kosztów przedsięwzięć budowlanych stanowi narzędzie przydatne (w podejmowaniu decyzji) wszystkim interesariuszom budowlanych projektów inwestycyjnych – m.in. inwestorom (sponsorom) projektów, wykonawcom robót budowlanych, kierownikom projektów, klientom. Inwestora, już w fazie przedinwestycyjnej, interesuje oszacowanie kosztów przedsięwzięcia, tj. ustalenie przewidywalnych kosztów, które trzeba ponieść, aby zrealizować planowaną inwestycję. Koszty te dotyczą zasobów niezbędnych w ramach realizacji przedsięwzięcia. Dzięki szacowaniu kosztów można rozpatrywać różne warianty rozwiązań projektowych [Pawlak, 2007]. Projekty inwestycyjno-budowlane mogą mieć na przykład różnorodne konstrukcje przegród w budynkach, co implikuje zmienność kosztów budowy, ale też i eksploatacji obiektu. Zatem wyższe koszty poniesione w fazie realizacyjnej znajdują często rekompensatę w postaci oszczędności w fazie użytkowania budynku. Koszty wznoszenia obiektów budowlanych, obok kosztów bezpośrednich (robocizna, materiały, praca sprzętu), obejmują koszty pośrednie, tj. koszty zarządu i koszty ogólne budowy [Smoktunowicz, 2001].

Przedstawione powyżej koszty trzeba podczas realizacji budowy poddawać częstej kontroli. Plan zarządzania tymi kosztami opisuje sposób postępowania, gdy koszty rzeczywiste różnią się od kosztów zaplanowanych.

Koszty przedsięwzięcia budowlanego, realizowanego przez przedsiębiorstwo wykonawcze, stanowią koszty bezpośrednio związane z realizacją procesów budowlanych na placu budowy oraz koszty obsługi budowy [Eaton, Kotapski, 2009, s. 153].

Koszty bezpośrednio związane z budową dotyczą czynników produkcji robót budowlanych i transportowych, wykonywanych na placu budowy przez brygady, zespoły, pojedynczych pracowników i obejmują:

- ▶ koszty wynagrodzenia pracowników bezpośrednio produkcyjnych wraz z narzutami, tzw. koszty robocizny (R),
- ▶ koszty materiałów (wraz z materiałami pomocniczymi) i ich zakupu (M),
- ▶ koszty pracy sprzętu budowlanego, maszyn budowlanych i środ-

ków transportu technologicznego (S).

Koszty pośrednie (*overhead*) to koszty, które nie są elementem efektywnej pracy budowlanej, ale są ponoszone przez wykonawcę w celu ich wsparcia [Cilensek, 1991].

Koszty pośrednie ( $K_p$ ), jako koszty obsługi budowy, odnoszą się do funkcjonowania placu budowy, tzw. koszty ogólne budowy (*project overhead cost*) i administrowania procesem inwestycyjno-budowlanym, tzw. koszty zarządu (*general overhead cost*) [Welk, 2001]. Do kosztów ogólnych budowy zalicza się następujące grupy kosztów:

- ▶ koszty kierowania budową,
- ▶ koszty urządzenia i utrzymania terenu, zaplecza budowy i środków ochrony ludzi,
- ▶ koszty wody, energii, telekomunikacji, wywozu nieczystości i odpadów,
- ▶ koszty logistyczne projektu,
- ▶ koszty opłat obowiązkowych związanych z realizacją zadań na placu budowy.

Koszty zarządu obejmują m.in.:

- ▶ koszty administracyjne, koszty zarządzania jakością,
- ▶ koszty księgowości, obsługi prawnej i finansowej,
- ▶ koszty projektowania i rewizji projektowych,
- ▶ koszty świadczeń socjalnych i szkolenia pracowników,
- ▶ koszty przygotowania technologiczno-organizacyjnego, licencji, ubezpieczeń,
- ▶ koszty logistyczne przedsiębiorstwa wykonawczego względnie firmy zarządzającej,
- ▶ koszty opłat administracyjnych (np. opłaty środowiskowe, uzyskiwanie pozwoleń).

W wyniku szacunkowego określania kosztów powstaje ogólny obraz kosztów, który w trakcie realizacji staje się bardziej szczegółowy. Na tym etapie sporządza się wstępny kosztorys projektu. Przypisanie kosztów do zadań i rozłożenie ich w czasie (sporządzenie harmonogramu) pozwala wyznaczyć linię bazową kosztów. Linia ta jest tworzona przez zsumowanie oszacowanych kosztów w poszczególnych okresach. Odzwierciedla narastanie kosztów w czasie

realizacji przedsięwzięcia i jest wykorzystywana w controllingu kosztów. Jeśli budżet, przydzielony poszczególnym zadaniom przedsięwzięcia, pokrywa się z przewidywanymi kosztami ich realizacji, to linia bazowa przedstawiająca rozłożenie budżetu w czasie może być wykorzystana do pomiaru i monitorowania wydatkowania środków pieniężnych w czasie realizacji projektu. Niektóre przedsięwzięcia, szczególnie bardzo duże, mogą mieć kilka linii bazowych kosztów, służących do pomiaru różnych aspektów wydatkowania środków pieniężnych. Na przykład plan wydatków lub plan przepływów pieniężnych jest linią bazową do monitorowania płatności za prace rzeczywiście wykonane (stwierdzone w protokołach odbiorów częściowych) [Pawlak, 2007, s. 125].

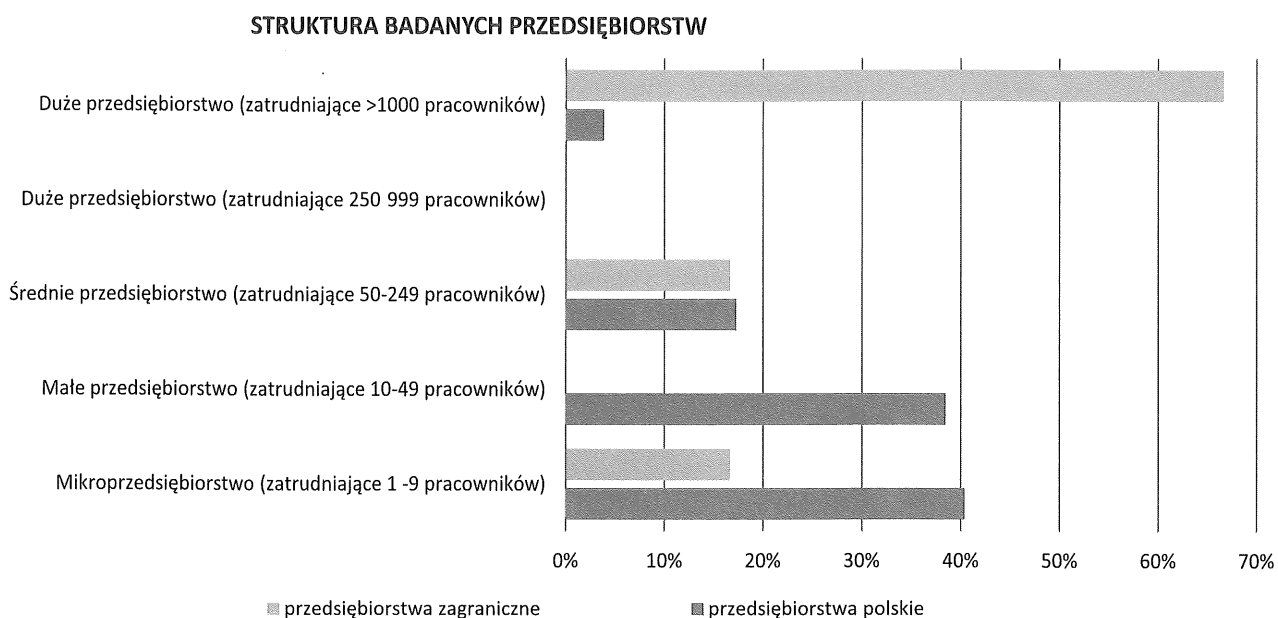
## Ryzyko kosztów na tle problemów występujących w projektach – wyniki badań

Do zobrazowania ryzyka projektu w perspektywie wykonawcy zadań budowlanych można przytoczyć wyniki własnych badań ankietowych 185 polskich i 16 zagranicznych przedsiębiorstw budowlanych, przeprowadzone w latach 2009-2010 [Bizon-Górecka, 2011]. Kwestionariusz ankietowy skierowano do 2002 polskich przedsiębiorstw i do 194 firm zagranicznych na terenie Unii Europejskiej (Europy Zachodniej). Strukturę badanych przedsiębiorstw pokazuje rysunek 2.

Jak pokazuje rysunek 3 przedsiębiorstwa zagraniczne znacznie częściej niż polskie realizują projekty inwestycyjno-budowlane w systemie „zaprojektuj-wykonaj” (zagraniczne: 83%, polskie: 16%). Przedsiębiorstwa zagraniczne występują też częściej jako lider w konsorcjum. Przyznaje się do tego 50% badanych firm zagranicznych, podczas kiedy tylko 16% przedsiębiorstw polskich pełni taką rolę. Polskie firmy w 51% przypadków prowadzi samodzielnie kompleksowe wykonawstwo, podczas kiedy żadna firma zagraniczna nie zadeklarowała takiej formy działalności.

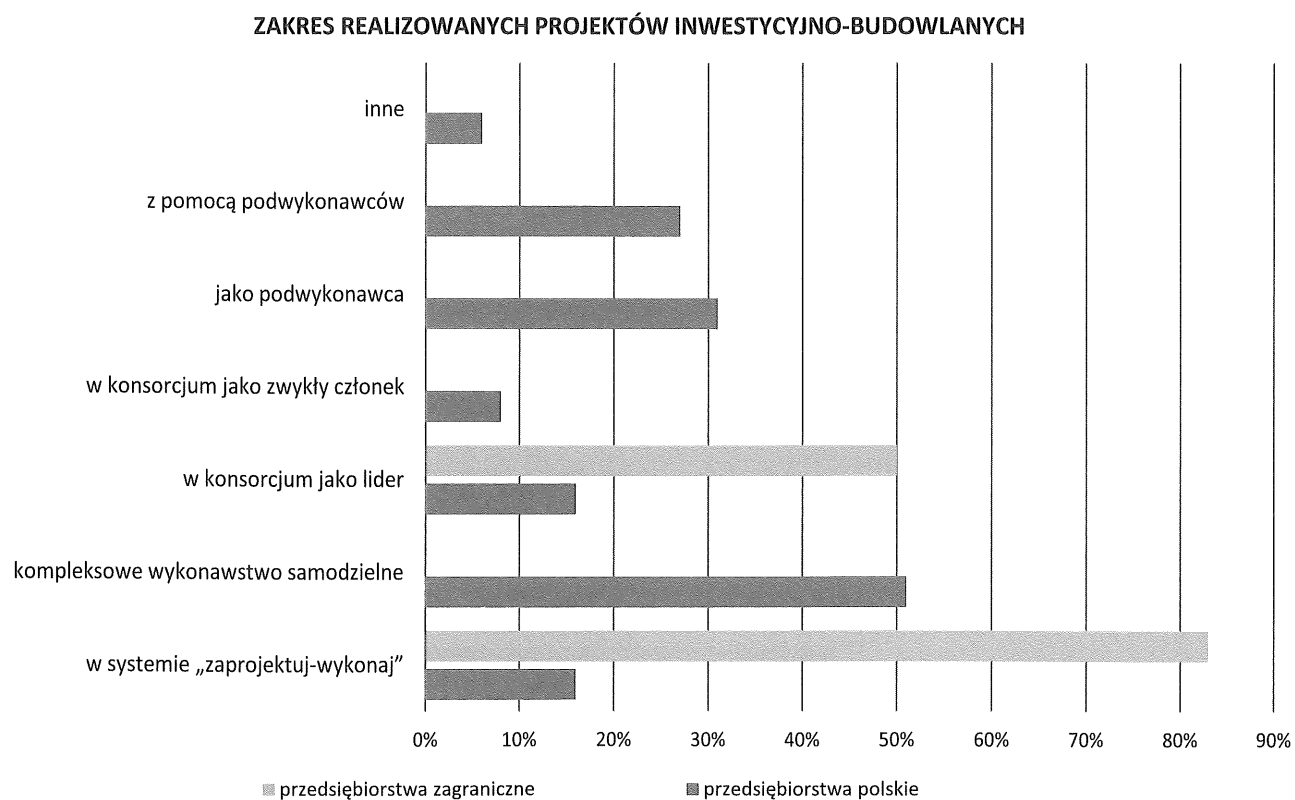
Metodyczne podejście do zarządzania projektami zadeklarowało jedynie 20% badanych polskich przedsiębiorstw,

Rys. 2. Struktura badanych przedsiębiorstw budowlanych



Źródło: opracowanie własne.

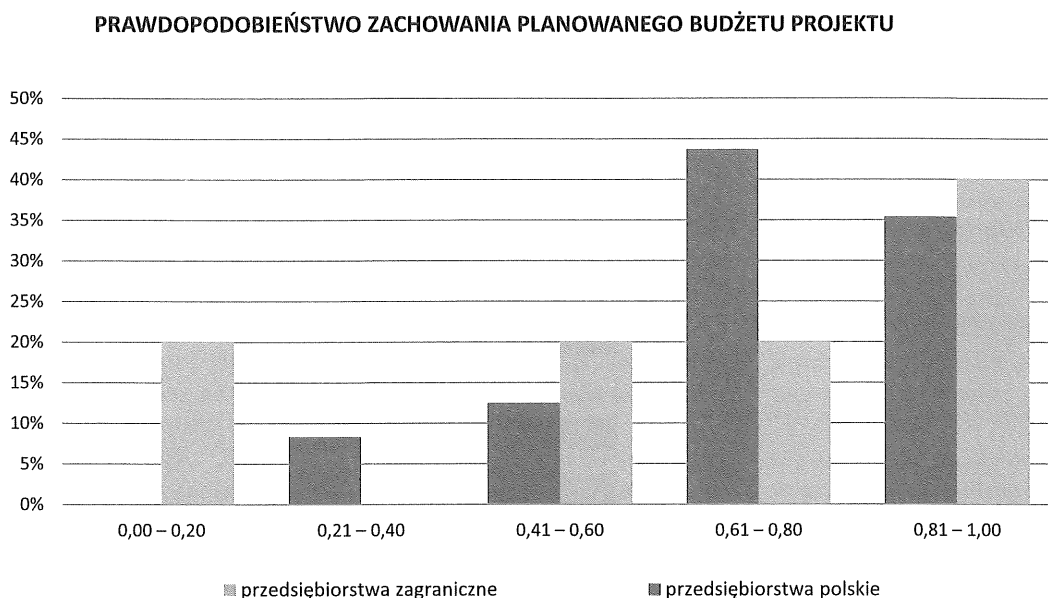
Rys. 3. Zakres projektów inwestycyjno-budowlanych realizowanych w badanych przedsiębiorstwach budowlanych



Źródło: opracowanie własne.

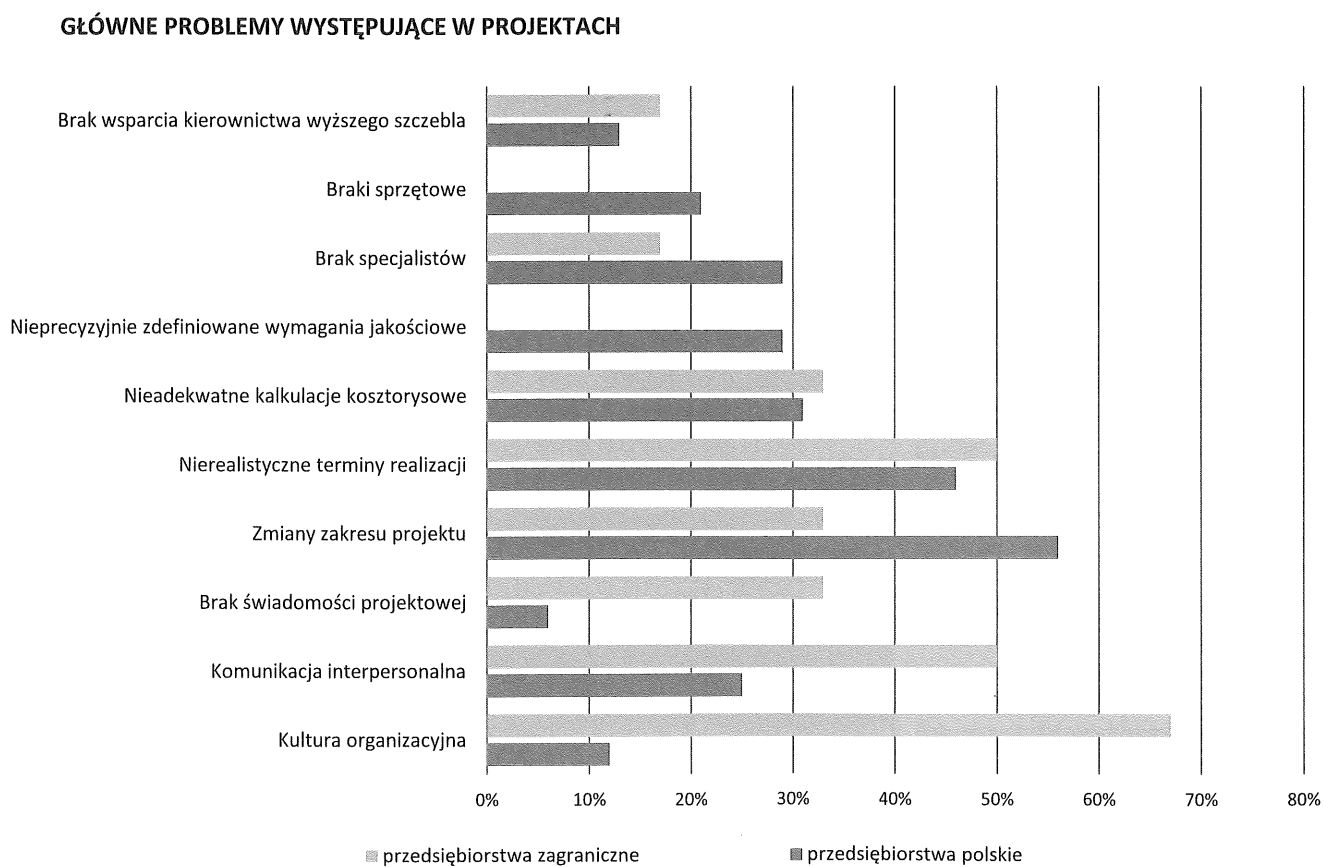


Rys. 4. Prawdopodobieństwo zachowania planowanego budżetu projektu w opinii badanych przedsiębiorstw budowlanych



Źródło: opracowanie własne.

Rys. 5. Problemy występujące w projektach według opinii przedsiębiorców budowlanych



Źródło: opracowanie własne.

podczas gdy w przedsiębiorstwach zagranicznych takie podejście stosuje 75% badanych. Narzędzia informatyczne w zarządzaniu projektami stosuje tylko 28% polskich przedsiębiorstw, podczas gdy w przedsiębiorstwach zagranicznych dotyczy to 83% badanych. Wynika z nich, że 80% respondentów z polskich przedsiębiorstw oraz 100% z przedsiębiorstw zagranicznych uważa ryzyko w planowaniu kosztów przedsięwzięć budowlanych. Decyzje dotyczące kosztów w ramach budżetu podejmuje menedżer projektu w 64% badanych polskich przedsiębiorstw budowlanych, a w 100% przedsiębiorstw zagranicznych. Na rysunku 4 przedstawiono opinie przedsiębiorców w sprawie prawdopodobieństwa zachowania budżetu projektu.

Tabela 1 przedstawia, że w opinii przedsiębiorców ryzyko kosztowe, wyliczone jako średnia ważona wskazań poziomu ryzyka z uwzględnieniem liczby szacujących go przedsiębiorstw, kształtuje się na poziomie 28,75% według polskich przedsiębiorstw i na poziomie 6,33% dla przedsiębiorstw zagranicznych.

Poziom ryzyka kosztowego jest szczególnie artykułowany w zakresie ryzyka zachowania planowanych parametrów projektu. Jednak trzeba zauważyć jego wysoki poziom w warunkach polskich (podobnie jak ryzyka innych parametrów projektu). Przyczyn tego stanu można upatrywać w niezbyt precyzyjnym formułowaniu parametrów budowlanych projektów inwestycyjnych na etapie planowania, jak też w znacznej zmienności warunków otoczenia gospo-

darczego, co implikuje duże zmiany cen czynników produkcji budowlanej.

Przedsiębiorcy dostrzegają też zagrożenia innych parametrów projektów inwestycyjno-budowlanych. Polscy przedsiębiorcy dostrzegają w szczególności ryzyko związane z planowaniem przebiegu realizacji projektów inwestycyjno-budowlanych w czasie – średnia ważona ryzyka harmonogramowego w ich opinii wynosi 29,15%.

Wśród przyczyn zakłóceń planowanych parametrów projektów inwestycyjno-budowlanych respondenci wymieniają problemy wskazane na rysunku 5 (mogli wskazać więcej niż jedno pole wyboru).

Jako główne problemy występujące w projektach przedsiębiorcy polscy uwypuklają:

- ▶ zmiany zakresu projektu (56% polskich respondentów),
- ▶ nierealistyczne terminy realizacji (46% polskich respondentów),
- ▶ nieadekwatne kalkulacje kosztorysowe (31% polskich respondentów),
- ▶ nieprecyzyjnie zdefiniowane wymagania jakościowe (29% polskich respondentów),
- ▶ brak specjalistów (29% polskich respondentów),
- ▶ komunikacja interpersonalna (25% polskich respondentów).

Natomiast przedsiębiorcy zagraniczni podkreślają takie problemy:

- ▶ kultura organizacyjna (67% respondentów zagranicznych),
- ▶ komunikacja interpersonalna (50% respondentów zagranicznych),

- ▶ nierealistyczne terminy realizacji (50% respondentów zagranicznych),
- ▶ brak świadomości projektowej (33% respondentów zagranicznych),
- ▶ zmiany zakresu projektu (33% respondentów zagranicznych),
- ▶ nieadekwatne kalkulacje kosztorysowe (33% respondentów zagranicznych).

Z powyższego wynika, że polscy przedsiębiorcy zauważają problemy związane z zakresem projektu, harmonogramowaniem przebiegu robót, kalkulowaniem kosztów budowy i spełnianiem wymagań jakościowych jako istotne w realizacji przedsięwzięć budowlanych. Wskazane jako kluczowe problemy projektów inwestycyjno-budowlanych implikują ryzyko kosztowe, rozumiane jako zachowanie budżetu projektu. Przedsiębiorcy zagraniczni takie zagrożenia plasują niżej, co przekłada się na znacznie niższą ocenę ryzyka kosztowego.

W toku realizacji przedsięwzięcia budowlanego ważne jest zarządzanie kosztami. Prowadzenie controllingu kosztów wymaga uruchomienia wielu narzędzi, w tym rachunkowości zarządczej. Dostarcza ona informacji niezbędnych do przygotowania planu reakcji na ewentualne zakłócenia. Wszyscy respondenci zagraniczni wskazali wykorzystywanie rachunkowości zarządczej do kontroli budżetu poszczególnych projektów. Natomiast polscy przedsiębiorcy wykorzystują to narzędzie w 25% (rys. 6).

Tab. 1. Wartości średnie ważone ryzyka budowlanych projektów inwestycyjnych w opinii przedsiębiorców budowlanych

| Lp. | Rodzaj ryzyka zachowania planowanych parametrów projektu | Średnie ważone ryzyko zachowania planowanych parametrów projektu [%] |                              |
|-----|--|--|------------------------------|
|     |  | Przedsiębiorstwa polskie   | Przedsiębiorstwa zagraniczne |
| 1.  | Ryzyko zakresu projektu                                  | 23,47  | 5,51                         |
| 2.  | Ryzyko harmonogramowe                                    | 29,15  | 5,92                         |
| 3.  | Ryzyko kosztowe  | 28,75  | 6,33                         |
| 4.  | Ryzyko jakości   | 22,50  | 5,92                         |

Źródło: opracowanie własne.



## Controlling kosztów w projekcie inwestycyjno-budowlanym

Przewidywana reakcja na ryzyko przekroczenia kosztów projektu musi być oparta na analizie raportów, których wyniki są porównywane ze stopniem zaawansowania robót, planowanym w danym okresie. Aby tego dokonać, zespół zarządzający musi zweryfikować poziom rzeczywistych kosztów poniesionych w toku realizacji

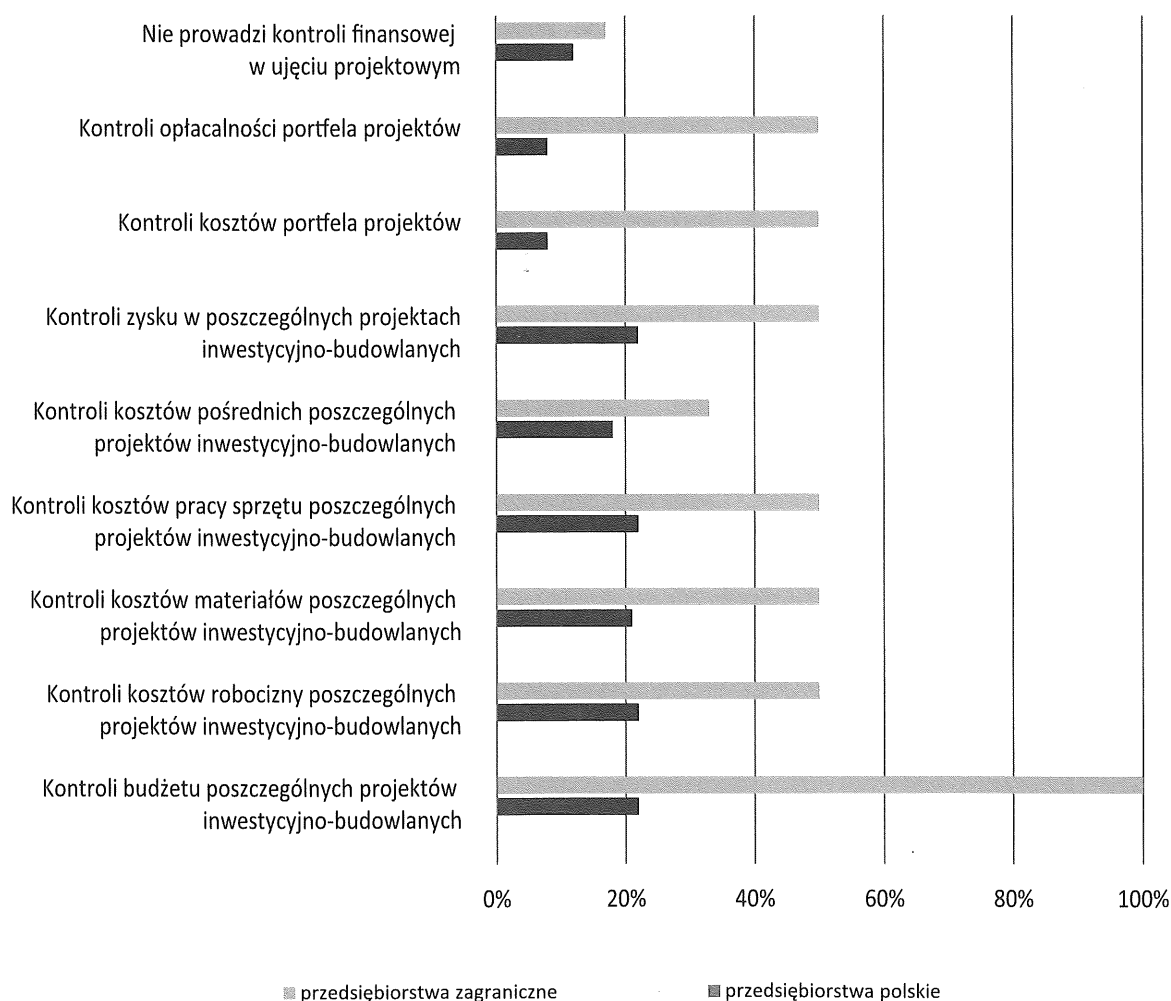
projektu i porównać go z przewidywanym poziomem kosztów oraz odnieść te rozważania do osiągniętego i planowanego zakresu projektu, a także harmonogramu robót w danym momencie kontrolnym.

W przypadku odchylenia osiągniętych wartości od założeń harmonogramowo-budżetowych zespół zarządzający musi wyznaczyć działania korygujące (tzw. plan naprawczy), które umożliwią redukcję ryzyka zarówno czasu, jak i kosztów projektu.

Dostępne programy komputerowe, służące controllingowi kosztów budowy, pozwalają na dokonywanie porównań zakładanych kosztów kosztorysowych przedsięwzięcia z kosztami faktycznie ponoszonymi. Porównania te, w ujęciu ilościowym, jak też wartościowym, są możliwe po wprowadzeniu kosztorysu, zapisanego w odpowiednim programie (np. Norma) i danych z faktur zakupu poszczególnych czynników produkcji. Otrzymywane raporty wskazują różnice w rzeczywistym zużyciu analizowanych

Rys. 6. Wykorzystanie rachunkowości zarządczej w controllingu kosztów

### WYKORZYSTANIE RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ JAKO ŹRÓDŁA INFORMACJI W ZAKRESIE:





nakładów (np. ilości i koszty poszczególnych materiałów, pracy sprzętu) w stosunku do planowanego zużycia (ujętego w kosztorysie). Posiadanie informacji o wielkości pojawiających się odchyłach umożliwia podejmowanie odpowiedniej reakcji, np. w obrębie gospodarki materiałowej.

Śledzenie faktycznego zużycia czynników produkcji budowlanej, np. poszczególnych materiałów, w relacji do wartości planowanych wymaga dysponowania kosztorysem szczegółowym, adekwatnym do realizowanego zakresu i wymagań jakościowych robót budowlanych. Należy zwrócić uwagę na możliwość wystąpienia robót dodatkowych czy zamiennych, zmieniających objętość poszczególnych robót, jak też stosowanie w porozumieniu z inwestorem technologii, względnie materiałów innych niż przewidywano w kosztorysie ofertowym. Z kolei zakupy środków produkcji muszą odnosić się wyłącznie do przeznaczonych do wykorzystania w konkretnym przedsięwzięciu, co wymaga starannego przeanalizowania zakupów zewnętrznych (często z przeznaczeniem do kilku projektów), jak też sprzedaży wewnętrznej przedsiębiorstwa budowlanego.

Trzeba też zauważyć, że nie wystarczy systematycznie analizować relacje kosztów rzeczywistych z kosztami planowanymi – co może skutkować złudzeniem poprawności przebiegu projektu – ale należy również uwzględnić odniesienie do osiągniętych rezultatów.

Zamiast cotygodniowej analizy ponoszonych kosztów, można „zestawić je z osiągniętymi kamieniami milowymi” [Jones, 2009].

Proponowane ujęcie przyporządkowuje kolejne kamienie milowe poniesionym kosztom. W takim przypadku łatwo zauważyć, kiedy projekt przebiega zgodnie z założeniami, a kiedy mogą pojawić się kłopoty finansowe. Jednak to rozwiązanie ma pewne wady. „Podstawowa trudność związana z taką prezentacją danych wynika z faktu, że przed rozpoczęciem projektu nie sporządza się szczegółowego planu wszystkich jego etapów. Planowanie kroczące polega na dokładnym analizowaniu wykorzystania zasobów (i co za tym idzie, kosztów) związanych z osiągnięciem

jednego lub dwóch najbliższych kamieni milowych. Dalsze elementy przedsięwzięcia z reguły są opisane mniej szczegółowo” [Jones, 2009].

Rozwiązanie tego problemu może stanowić inny sposób analizy – metodę wartości wypracowanej (*Earned Value Method*), która opiera się na: „mierzeniu postępów projektu, przewidywaniu kosztów i daty zakończenia projektu, analizowaniu niezgodności pomiędzy harmonogramem i budżetem projektu” [Jones, 2009].

Taka metoda kontroli jest znacznie bardziej precyzyjna od prostego, ale niedoskonałego porównywania kosztów rzeczywistych i planowanych w określonych przedziałach czasowych.

„Kontrola kosztów budowy polega na takim oddziaływaniu na ich przebieg, aby nie został przekroczony założony budżet oraz nie uległ wydłużeniu czas realizacji robót budowlanych”. Istnieje potrzeba kontroli kosztów robót dodatkowych wynikających z rewizji zamierzeń inwestycyjnych, co jest zadaniem stosunkowo trudnym [Kietliński, Janowska, Woźniak, 2007].

## Podsumowanie

Ryzyko projektu, rozumiane jako prawdopodobieństwo nieosiągnięcia jego celu, jest istotnie związane z ryzykiem kosztów.

Ryzyko kosztowe należy postrzegać jako implikator wielu zagrożeń dla projektu. Jednocześnie trzeba zwrócić uwagę na wrażliwość poziomu tego ryzyka na zmienność pozostałych czynników kształtujących postać projektu (zakres, czas, jakość), jak też zjawisk kształtujących tło projektu – jego otoczenie bliższe i dalsze.

Analiza ryzyka stanowić może podstawę budowania bezpieczeństwa osiągnięcia celów danego zadania projektowego. Trzeba myśleć nie tylko o słabych ogniwach natury pierwotnej, występujących w poszczególnych jego procesach, ale też o ryzyku konsekwentnym, które jest efektem wzajemnych relacji tych procesów, rozwijających się w sposób dynamiczny.

Przeprowadzone badania ankietowe przedsiębiorców budowlanych wskazują, że ryzyko kosztowe plasuje się wy-

soko w ich ocenie (szczególnie w opinii polskich przedsiębiorców). Potwierdzają też złożoność zagrożeń projektów inwestycyjno-budowlanych, przy czym respondenci zagraniczni znacznie częściej niż polscy podkreślają kulturę organizacyjną i komunikację interpersonalną jako problemy występujące w projektach.

DR INŻ. JADWIGA BIZON-GÓRECKA  
MGR INŻ. JAROSŁAW GÓRECKI  
Wydział Budownictwa, Architektury  
i Inżynierii Środowiska  
Uniwersytetu Technologiczno-  
-Przyrodniczego w Bydgoszczy

## BIBLIOGRAFIA

- [1] BIZON-GÓRECKA J., *Budowanie mapy ryzyk projektowych*, w: *Strategie zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie – zarządzanie ryzykiem projektu*, TNOiK, Bydgoszcz 2007.
- [2] BIZON-GÓRECKA J., *Determinanty sukcesu przedsiębiorstw budowlanych jako uczestników projektów realizowanych w międzynarodowej kooperacji*, TNOiK, Bydgoszcz 2011.
- [3] CILENSEK R., *Understanding Contractor Overhead*, „Cost Engineering (AAACE)” 1991, vol. 33, no. 12.
- [4] EATON D., KOTAPSKI R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym*, Poltext, Warszawa 2009.
- [5] FENTON R.E., COX R.A., CARLOCK P., *Incorporating Contingency Risk into Project Cost and Benefits Baselines: A Way to Enhance Realism*, INCOSE Conference, 1999.
- [6] JONES R., *Zarządzanie projektami. Sztuka przetrwania*, MT Biznes, Warszawa 2009.





- [7] KIETLIŃSKI W., JANOWSKA J., WOŹNIAK C., *Proces inwestycyjny w budownictwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
- [8] MARTIN J.E., HEAULME P.F., *Risk Management: Techniques for Meaning Project Risk*, w: D.E. CLELAND (ed.), *Fidel Guide to Project Management*, Van Nostrand Reinhold Company, New York 1998.
- [9] PAWLAK M., *Zarządzanie projektami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- [10] PRITCHARD C.L., *Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka*, WIG-Press, Warszawa 2002.
- [11] SMOKTUNOWICZ E., *Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych*, Oficyna Wydawnicza Polcen, Warszawa 2001.
- [12] STOWARZYSZENIE KOSZTORYSANTÓW BUDOWLANYCH, *Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych*, WACETOB, Warszawa 2005.
- [13] TEBIN H.I., *Pricing Tenders for Constructions*, „Cost Engineering (ACE)” 2009, vol. 51, no. 1.

## RISK OF CONSTRUCTION INVESTMENT PROJECT IN VIEW OF CONSTRUCTION COSTS APPROACH

### SUMMARY

The article describes a structure of the risk factors connected with project tasks and a complex problem of the costs risk in construction investment projects. It has been underlined that every single project, as an innovative development, is vulnerable to an objective risk known as a probability of not achieving the aim of the project. Project management triangle – scope, schedule and cost along with quality – determines basic factors of the project success. At the same time, it is possible to assign each stakeholder a number of risk factors in these four areas. In the article an example of the risk mapping in a project has been provided. It has been demonstrated that cost forecasts of construction projects become crucial. Furthermore, it has been emphasised that cost risk has to be treated as an outcome of a number of threats to the project. In the article, we can find the results of the survey conducted among Polish and foreign contractors that have been asked about their attitude towards project-related problems being a background for the risk of costs. Their opinion regarding the application of management accounting in the cost control process has been given. In addition, there some remarks on the introduction of the cost control process in the light of a specificity of the construction investment projects have been presented.

**Key words:** risk, construction project, costs

## OD REDAKCJI

W artykule: L. Kiełtyka, P. Kobis, *Ekonomiczne aspekty wirtualizacji zasobów informatycznych przedsiębiorstw* („Przegląd Organizacji” nr 4/2013) w treść rys. 1 wkraść się błęd. Rysunek ten poprawnie powinien mieć następującą postać:

Za popełniony błąd Autorów artykułu oraz Czytelników serdecznie przepraszamy.

Zespół Redakcyjny  
„Przeglądu Organizacji”

Rys. 1. Wymiana danych w poszczególnych modelach chmur obliczeniowych wykorzystywanych w przedsiębiorstwach

