

Koszty ogólne budowy w inwestycyjnych robotach instalacyjnych

Project overhead costs in investment installation works

JERZY BYKOWSKI, DAWID ANTKOWIAK

Celem pracy była analiza rzeczywistych kosztów ogólnych budowy, przeprowadzona na podstawie czterech inwestycji zrealizowanych przez przedsiębiorstwo instalacyjne. Obejmują one szereg bardzo różnorodnych wydatków umożliwiających prowadzenie robót zasadniczych, związanych z celem realizacji danego przedsięwzięcia inwestycyjnego. W przypadku inwestycyjnych robót instalacyjnych ogólne koszty budowy były istotnie zróżnicowane i stanowiły trzeci co do wielkości składnik kosztów, po kosztach bezpośrednich materiałów i robocizny. W pracy przeprowadzono również analizę metod ich kalkulacji na etapie szacowania ceny kosztorysowej projektu inwestycyjnego.

The objective of this work was to analyze the real project overhead costs, based on four investments realized by the installation business. The project overhead costs are including a variety of expenses which are dependent on goals of the given installation business. In the case of investment installation works project overhead costs were significantly different and it constituted the third highest cost, after direct costs of materials and labor. Various methods of calculations of project overhead costs and investment project in this work there have been also analyzed.

Dr hab. inż. Jerzy Bykowski, mgr inż. Dawid Antkowiak – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu - Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Geodezji, Zakład Gospodarowania Wodą i Ekonomiki Inżynierii Środowiska

Wstęp

Pod pojęciem kosztów należy rozumieć wszystkie nakłady wyrażone w pieniądzu, ponoszone przez jednostkę gospodarczą w określonym czasie i z określonym przeznaczeniem [5]. Wraz z upływem czasu pojęcie kosztów ewoluowało, poszerzając swoje znaczenie i ogarniając wiele pomijanych dotychczas dziedzin życia [2]. W konsekwencji pojawiły się liczne podziały na grupy, podgrupy oraz inne rozgraniczenia, zależne od coraz to bardziej zróżnicowanych parametrów [11]. Tak powstał najstarszy podział na koszty zmienne i koszty stałe. Koszty zmienne są to nakłady bezpośrednio związane z procesem produkcyjnym. Ich poziom zależy wprost od rozmiarów produkcji. Koszty stałe to natomiast nakłady, które pośrednio ponosi przedsiębiorstwo w związku z procesem produkcyjnym, jednak część z nich jest niezależna od wielkości uzyskiwanej produkcji [13].

W robotach budowlanych koszty stałe są kalkulowane w cenie kosztorysowej jako tzw. koszty pośrednie. Ujmują one nakłady niezbędne do stworzenia odpowiednich warunków realizacji produkcji, jej obsługi, organizacji oraz kierowania i zarządzania [4]. W dużej mierze warunkują zatem jakość funkcjonowania budowy i samej firmy branży budowlanej [1].

Cel i zakres pracy

Celem pracy była analiza wielkości oraz struktury rzeczywistych kosztów ogólnych budowy, zaliczanych do kosztów stałych, poniesionych podczas wykonywania kompleksowych robót instalacyjnych. Do analizy wytypowano cztery przedsięwzięcia inwestycyjne, w ramach których realizowano typowe instalacje wodno-kanalizacyjne oraz centralnego ogrzewania i wentylacji, w tym:

- budynek użyteczności publicznej (przedsięwzięcie inwestycyjne A) – okres realizacji: marzec 2007 - kwiecień 2008 roku;
- obiekt przemysłowy (przedsięwzięcie inwestycyjne B) - okres realizacji: marzec 2007- kwiecień 2008;
- budynek usługowo - handlowo - biurowy (przedsięwzięcie inwestycyjne C) - okres realizacji: czerwiec 2007 - czerwiec 2008 roku;
- obiekt przemysłowy (przedsięwzięcie inwestycyjne D) - okres realizacji: listopad 2006 - marzec 2007 roku.

Obiekty były zlokalizowane na terenie zachodniej Polski a roboty realizowało przedsiębiorstwo specjalizujące się w projektowaniu i wykonawstwie szerokiej gamy instalacji wewnętrznych oraz sieci zewnętrznych. Obiekty B i C realizowano w miejscowości będącej siedzibą przedsiębiorstwa. Roboty na obiektach A i D, prowadzono w odległości, odpowiednio - 40 km i 175 km od siedziby firmy.

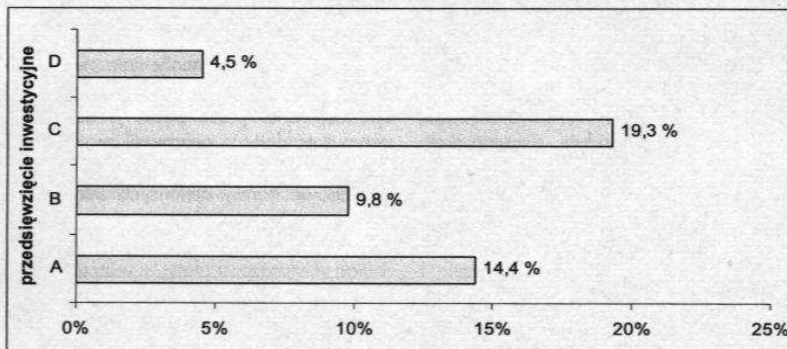
Wyniki

Analizowane w pracy koszty ogólne budowy mają charakter kosztów jednorazowych (np. zagospodarowanie placu budowy) oraz kosztów proporcjonalnych do czasu (np. koszty eksploatacji i amortyzacji urządzeń ogólnych placu budowy, płace personelu kierowniczego). W szczególności zaliczamy do nich płace i narzuty na płace personelu budowy, zużycie zaplecza technicznego budowy, zużycie sprzętu, koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych oraz inne pozostałe koszty związane z funkcjonowaniem budowy, wymienione w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka kosztów ogólnych budowy

Grupa kosztów	Rodzaje plac, kosztów oraz opłat
Place i narzuty na prace stałego personelu budowy	place i narzuty na prace personelu jednostki nie liczone w kosztach bezpośrednich robocizny: kierownictwa budowy, personelu magazynów budowy, pracowników dozoru mienia; place i narzuty na prace pracowników zatrudnionych przy przygotowaniu zakończonego obiektu do przekazania np. za sprzątnięcie, porządkowanie otoczenia itp.; place i narzuty na prace dozoru geodezyjnego oraz na inne badania dotyczące całej budowy; wynagrodzenia osobowe o charakterze ogólnym.
Koszty zużycia zaplecza	koszty tymczasowego zaplecza budowy: eksploatacji, remontów i likwidacji; koszty najmu zastępczych obiektów zaplecza budowy.
Koszty zużycia narzędzi	koszty zużycia, remontów i konserwacji narzędzi i pozostałego drobnego sprzętu użytkowanego na budowie oraz ekwiwalenty wypłacane pracownikom za zużycie ich własnych narzędzi.
Koszty bezpieczeństwa i higieny pracy	koszty: zużycia odzieży, obuwia ochronnego, sprzętu ochrony osobistej, urządzeń higieny osobistej; koszty napraw i prania odzieży ochronnej.
Koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych	dopłaty do pracowniczych biletów miesięcznych, koszty dowozu pracowników, koszty zakwaterowania, świadczenia z tytułu czasowego przeniesienia, dopłaty za rozłąkę, ekwiwalenty za przejazdy.
Pozostałe koszty ogólne budowy	inne koszty ogólnie - produkcyjne jak: zużycie materiałów oraz energii na cele administracyjne budowy, koszty transportu wewnętrznego dla potrzeb całej budowy (niezaliczane do transportu technologicznego), koszty podróży na obszarze kraju, jeśli nie są związane z zatrudnieniem pracowników zamiejscowych, koszty usług obcych z tytułu dozoru i sprzątnięcia budowy, opłat telekomunikacyjnych, dezynfekcji i deratyzacji magazynów na budowach, koszty biurowe budowy, koszty ubezpieczeń, koszty zużycia barakowozów przewoźnych i przenośnych oraz innych podmiotów nietrwałych, użytkowanych na cele ogólne i administracji jednostki ewidencyjnej, koszty opłat za ekspertyzy dotyczące materiałów, jakości robót itp., ubezpieczenia majątkowe budowy, w tym również magazynów na budowach, koszty zużycia barakowozów przewoźnych i przenośnych oraz innych podmiotów nietrwałych, użytkowanych na cele ogólne i administracji jednostki ewidencyjnej, koszty zaopatrzenia i składowania materiałów.

Analizy wykazały, że w przypadku rozpatrywanych przedsięwzięć inwestycyjnych koszty ogólne budowy były istotnie zróżnicowane i wynosiły odpowiednio – 149 tys. zł (obiekt A), 39 tys. zł (obiekt B), 140 tys. zł (obiekt C) oraz 101 tys. zł (obiekt D). Koszty te stanowiły od 4,5 do prawie 20% całkowitych kosztów realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych (rys. 1).



Rys. 1. Procentowy udział kosztów ogólnych budowy w stosunku do całkowitych kosztów realizacji analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych

Obliczony średni wskaźnik kosztu ogólnego budowy w przypadku analizowanych przedsięwzięć wynosił 12,0% i stanowił trzeci co do wielkości składnik całkowitych kosztów realizacji robót, po kosztach bezpośrednich materiałów (46,2%) i kosztach bezpośrednich robocizny (36,9%) (rys. 2).

Jak wykazały dalsze analizy, koszty ogólne budowy rozpatrywanych przedsięwzięć inwestycyjnych stanowiły od 10% (przedsięwzięcie inwestycyjne D) do nawet 52% kosztów bezpośrednich materiałów, w przypadku przedsięwzięcia inwestycyjnego C (rys. 3).

Równie istotne zróżnicowanie kosztów ogólnych budowy stwierdzono w odniesie-

niu do drugiego pod względem wielkości składnika kosztów całkowitych, jakim były koszty bezpośrednie robocizny (rys. 4.). W analizowanych przypadkach stanowiły one od 10% (przedsięwzięcie D) do prawie połowy kosztów bezpośrednich robocizny w przedsięwzięciach C i B (46 i 47%).

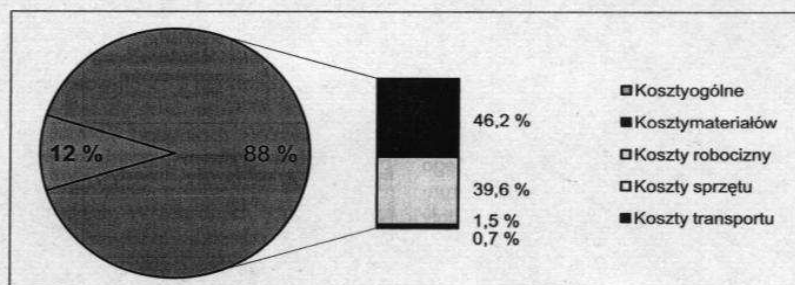
W pracy podjęto również próbę analizy wpływu cenotwórczego wybranych

kompletnych danych na temat niektórych kosztów (np. zużycia narzędzi, bezpieczeństwa i higieny pracy) do analizy wytypowano 3 grupy kosztów: place i narzuty na prace stałego personelu budowy, koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych oraz pozostałe koszty ogólne (tab. 2).

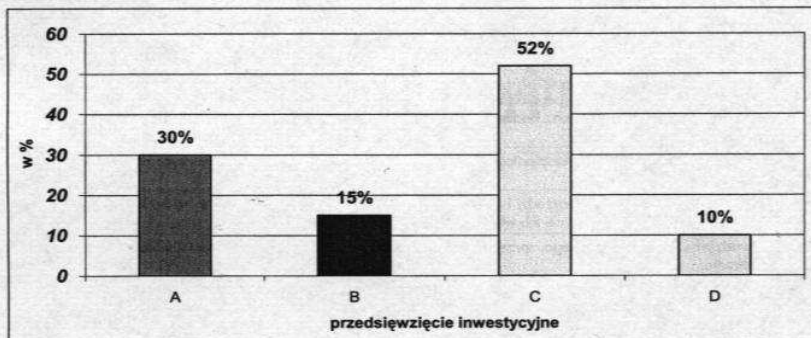
Analizy wykazały, że place i narzuty na prace stałego personelu technicznego budowy stanowiły od 44,7% (przedsięwzięcie inwestycyjne A) do nawet 65% kosztów ogólnych budowy, w przypadku przedsięwzięcia inwestycyjnego B. Istotnie zróżnicowany był też udział kosztów zatrudnienia pracowników zamiejscowych, których wielkość oszacowano na 24,6% (przedsięwzięcie B) do prawie 46% całkowitych kosztów ogólnych budowy przedsięwzięcia inwestycyjnego A. Pozostałe koszty ogólne budowy w przypadku analizowanych inwestycji stanowiły około 10 - 11% ich całkowitej wielkości (tab. 3).

Na podstawie uzyskanych danych obliczono średnie wskaźniki analizowanych grup kosztów w stosunku do całkowitych kosztów ogólnych budowy, które wyniosły - 56% dla plac i narzutów do plac stałego personelu technicznego budowy, 33% dla kosztów zatrudnienia pra-

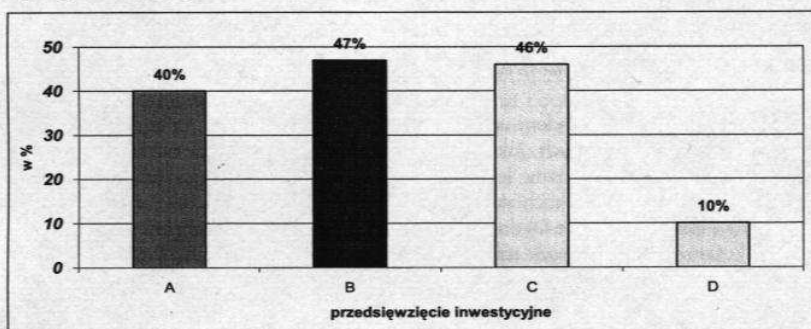
grup kosztów na łączną wartość ogólnych kosztów budowy rozpatrywanych przedsięwzięć inwestycyjnych. Z racji braku



Rys. 2. Średni udział procentowy kosztów ogólnych budowy w całkowitych kosztach realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych oraz struktura kosztów bezpośrednich budowy



Rys. 3. Koszty ogólne budowy w stosunku do kosztów bezpośrednich materiałów analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych



Rys. 4. Koszty ogólne budowy w stosunku do kosztów bezpośrednich robocizny analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych

owników zamiejscowych oraz 11% dla pozostałych kosztów ogólnych (rys. 5).

Dyskusja wyników

Koszty ogólne budowy obejmują szereg bardzo różnorodnych wydatków umożliwiających prowadzenie robót zasadniczych, związanych z celem realizacji danego przedsięwzięcia. W przypadku inwestycyjnych robót instalacyjnych ogólne koszty budowy mogą być zróżnicowane, jednak zawsze są istotnym składnikiem całkowitego kosztu robót. W strukturze cenotwórczej analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych stanowiły one trzeci co do wielkości element kosztów, po kosztach bezpośrednich materiałów i robocizny. Według Zajączkowskiej [14], w przypadku robót ogólnie budowlanych koszty ogólne mogą być nawet drugim co do wielkości składnikiem ceny kosztorysowej przedsięwzięć inwestycyjnych. W wyniku ciągłego zwiększającego się technicznego uzbrojenia pracy żywej i poprawy warunków produkcji, obserwuje się ponadto stały wzrost udziału kosztów pośrednich (w skład których wchodziły koszty ogólne), w całkowitych kosztach wytwarzania [5].

Zgodnie z zasadami i metodami kosztorysowania obiektów i robót budowlanych,

koszty ogólne budowy mogą być szacowane łącznie z kosztami zarządu, jako tzw. koszty pośrednie - metodą preliminarza tych kosztów oraz metodą wskaźnikową [6, 9, 10]. Określenie kosztów

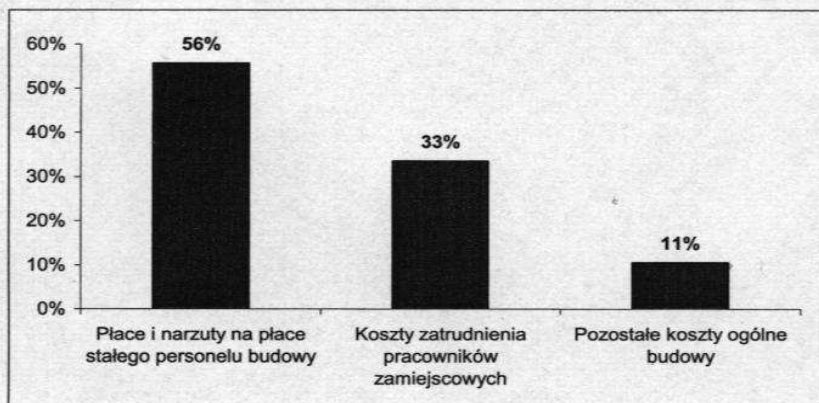
pośrednich robót budowlanych metodą sporządzania preliminarza jest dokładne i zarazem obiektywne. Posiada niestety jedną zasadniczą wadę, należy do bardzo pracochłonnej, a ponadto jej zastosowanie wymaga spełnienia odpowiednich wymagań organizacyjnych i projektowych na budowie. Preliminarz kosztów ogólnych budowy sporządza się uwzględniając wszystkie obiekty i roboty objęte umową oraz zlokalizowane na tym samym placu budowy, przy czym pod uwagę brane są tylko poszczególne rodzaje robót. W sytuacji, gdy w ramach jednej umowy wykonuje się kilka obiektów powtarzalnych lub o bardzo zbliżonym zakresie, wówczas preliminarz kosztów ogólnych można utworzyć dla jednego obiektu - reprezentanta. W takim przypadku narzut kosztów ogólnych budowy, dotyczący tego obiektu ma zastosowanie przy obliczaniu wartości kosztorysowej każdego innego obiektu z tej grupy. Okres, dla którego szacuje się koszty ogólne budowy, przynajmniej się według harmonogramu realizacji budowy (całej lub tylko obiektu reprezentanta) wcześniej uzgodnionego z zamawiającym [8]. Podstawę do sporządzenia kalkulacji kosztów ogólnych budowy metodą preliminarzową stanowi dokumentacja organizacyjna budowy, która powinna zawierać takie elementy jak: wytyczne organizacji inwestycji i robót oraz zagospodarowania placu budowy, harmonogram zatrudnienia pracowników, schemat organizacyjny kierownictwa budowy, zakładowe normy niektórych składników

Tabela 2. Przeporządkowanie kosztów ogólnych dla rozpatrywanych przedsięwzięć inwestycyjnych zgodnie z źródłami literaturowymi

Grupa kosztów	Przedsięwzięcie inwestycyjne			
	A	B	C	D
Place i narzuty na place stałego personelu budowy	kierownik kontraktu, inżynier budowy	kierownik kontraktu, kierownik robót	kierownik kontraktu, kierownik robót, inżynier budowy	kadra budowy
Koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych	kilometrówka, koszty delegacji, bilety PKP i PKS, przejazdy miejskie, woda, obiady, kwatery	kilometrówka, koszty delegacji, transport osób, paliwo, woda, obiady, kwatery	kilometrówka, koszty delegacji, transport osób, paliwo, woda, obiady, kwatery	kilometrówka, koszty delegacji, woda, obiady, kwatery
Pozostałe koszty ogólne budowy	biuro budowy, opłata za baraki, telefony stacjonarne, i komórkowe, koszty reprezentacyjne, artykuły spożywcze, UDT	serwis samochód, paliwo, telefony komórkowe, materiały biurowe, usługi kserograficzne	wynajem baraków, telefony komórkowe, materiały biurowe i ksero, artykuły spożywcze	opłata za baraki, telefony stacjonarne, usługi kserograficzne

Tabela 3. Udział wybranych grup kosztów (w %) w strukturze kosztów ogólnych budowy analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych

Rodzaj kosztów	Struktura kosztów ogólnych budowy przedsięwzięcia inwestycyjnego (w %)			
	A	B	C	D
Place i narzuty na place stałego personelu budowy	44,7	64,6	59,1	54,9
Koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych	45,6	24,6	30,2	34,3
Pozostałe koszty ogólne budowy	9,7	10,8	10,7	10,8
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0



Rys. 5. Struktura wybranych grup kosztów ogólnych budowy analizowanych przedsięwzięć inwestycyjnych

kosztów ogólnych budowy. Obliczenia wymienionych składników kosztów opierają się na danych z poprzedzającego okresu – z uwzględnieniem przewidywanych zmian w okresie realizacji robót, których dotyczy preliminarz. Dane o wysokości kosztów pośrednich w przeszłości uzyskuje się z odpowiednich zapisów w księgowości. Te dane w połączeniu z przewidywanym poziomem cen energii i innych czynników produkcji, usług oraz płac stanowią podstawę do opracowania preliminarza kosztów [3]. Wyróżnia się następujące preliminarze kosztów ogólnych budowy: preliminarz plac stałego personelu, preliminarz kosztów zaplecza, preliminarz kosztów z tytułu zużycia narzędzi, preliminarz kosztów z tytułu bezpieczeństwa i higieny pracy, preliminarz kosztów z tytułu zatrudnienia pracowników zamiejscowych oraz preliminarz kosztów z tytułu pozostałych nakładów zaliczanych do kosztów ogólnych budowy (np. zużycie materiałów i przedmiotów nietrwających na cele administracyjno – gospodarcze budowy, opłaty za prąd, ogrzewanie, wodę, koszty magazynowania materiałów, koszty podróży służbowych, koszty usług obcych (dozoru budowy, sprzątnięcia, usuwania nieczystości opłat telekomunikacyjnych, dezynfekcji i deratyzacji magazynów), opłaty za dzierżawę bocznic kolejowych użytkowanych bezpośrednio przez budowę opłat za orzeczenie i ekspertyzy np. dotyczące materiałów, jakości robót, koszty ubezpieczenia budowy.

Prostsza metodą kalkulacji kosztów ogólnych jest metoda wskaźnikowa, która polega na obliczeniu kosztów pośrednich jako iloczyn sumy kosztów bezpośrednich robocizny (R) i kosztów bezpośrednich pracy maszyn i transportu technologicznego (S) oraz wskaźnika kosztów pośrednich przyjętego według informacji własnych

(zewnętrznych) wykonawcy lub ustalonego w wyniku dwustronnych negocjacji [9, 10]. O sposobie kalkulacji kosztów pośrednich i ewentualnie wysokości wskaźnika kosztów pośrednich decydują postanowienia założeń lub danych wyjściowych do kosztorysowania. Wskaźniki kosztów pośrednich różnią się znacznie, w zależności od rodzaju robót, a także wewnętrznej organizacji przedsiębiorstwa. Zastosowanie zatem w praktyce metody indywidualnej kalkulacji wskaźnika kosztów pośrednich tzn. rozbitcie na koszty ogólne budowy oraz zarządu, wymaga dokładnego i prawidłowego ewidencjonowania kosztów ogólnych budowy oraz kosztów zarządu ponoszonych przez przedsiębiorstwo w poprzednim okresie. Ponadto istnieje ryzyko, iż przedsiębiorstwo podejmie próbę obciążenia inwestorów kosztami własnej niegospodarności na budowach i nieprawidłowego zarządzania, wliczając te wydatki do narzutu kosztów pośrednich. Powyższe względy powodują, że ta metoda jest rzadko stosowana, a do ustalenia wskaźnika kosztów pośrednich najczęściej stosuje się metodę całościową.

Jak wynika z badań ankietowych przeprowadzonych w 2003 roku przez Plebankiewicz i Leśniak [7], większość wykonawców ustalała wartość kosztów pośrednich wyłącznie wskaźnikowo (58% respondentów). Pracochłonna i czasochłonna kalkulacja tych kosztów metodą preliminarza stosowało 25% badanych firm, a obydwie metody stosowało 17% firm uczestniczących w badaniach. Wszyscy wykonawcy stosujący metodę wskaźnikową wykorzystywali własny wskaźnik kosztów pośrednich. W zebranych odpowiedziach nie odnotowano wskaźnika publikowanego. Prawie połowa wykonawców dostosowała wskaźnik kosztów pośrednich indywidualnie do danego przedsięwzięcia. Kolejne 44% przyjmowało ten sam wskaź-

nik niezależnie od rodzaju przedsięwzięcia, a tylko w niektórych przypadkach (przedsięwzięcia szczególnie ważne dla firmy) ustalała ten wskaźnik indywidualnie. Zaledwie 11% (tylko jeden respondent) przyjmowało stały wskaźnik kosztów pośrednich, niezależnie od specyfiki danego przedsięwzięcia.

Ponieważ koszty ogólne budowy należą do grupy kosztów stałych, większość z nich przedsiębiorstwo nie może (nawet w krótkim okresie czasu) uniknąć, nawet w wypadku gdy zaprzestanie produkcji i zostanie zamknięte [12]. Ich występowanie na tyle silnie wpływa na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa, iż może sprawić, że znacznie ono ponosić większe straty w momencie zaprzestania prowadzenia nieopłacalnej produkcji, niż w przypadku jej kontynuowania. Jej kontynuacja pozwala bowiem pokryć chociaż część kosztów stałych (opłaty dzierżawne itp.), które i tak musiałoby przedsiębiorstwo ponieść w przypadku zaprzestania produkcji.

Literatura

- [1] Briscoe G.: *The Economics of the Construction Industry*. B.T.Batsford Ltd; London, 1988.
- [2] Burzym E.: *Rachunkowość przedsiębiorstwa i instytucji*. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 2000.
- [3] Kosecki A., Leśniak A.: *Kalkulacja kosztów pośrednich robót budowlanych*. Przegląd budowlany, 6, 2002. s. 14-16.
- [4] Kowalczyk Z., Zabiński J.: *Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie*. WSiP. S.A., Warszawa, 2005.
- [5] Matuszewicz J.: *Rachunek kosztów*. FINANS-SERVIS Zespół Doradców Finansowo-Księgowych Sp. z o.o., Warszawa, 2009.
- [6] Orłowski H. J., Sobolewski R., Wójcicki R.: *Regulamin kosztorysowania*. POLCEN Sp. z o.o. Warszawa, 2002.
- [7] Plebankiewicz E., Leśniak A.: *Badania narzutu uwzględnianych w kalkulacji kosztorysowej wykonawcy budowlanego*. Przegląd budowlany, 2, 2005. s. 48-51.
- [8] Smoktunowicz E. i in.: *Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych*. POLCEN Sp. z o.o., Warszawa, 2001.
- [9] Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych – Zrzeszenie Biur Kosztorysowania Budowlanego: *Środowiskowe metody kosztorysowania robót budowlanych*. Warszawa, 2001.
- [10] Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych: *Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych*. WACTOB, Warszawa, 2005.
- [11] Warnecke H.J., Bullinger H.J., Hichert R., Voegelé A.: *Rachunek kosztów dla inżynierów*. WNT, Warszawa, 1995.
- [12] Więckowski J.: *Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie przemysłowym*. PWE, Warszawa, 2000.
- [13] Wnuk T.: *Zarządzanie kosztami. Budżetowanie i kontrola*. Wydawnictwo INFOR, Warszawa, 2002.
- [14] Zajęczkowska T.: *Kalkulacja kosztorysowa w budownictwie i jej komputerowe wspomaganie*. ZAMPEX, Kraków, 1999.

