

GRZYL Beata, KRISTOWSKI Adam

PROCES KONTROLI KOSZTÓW W KOLEJNYCH FAZACH INWESTYCJI BUDOWLANEJ

Streszczenie

Prawidłowe oszacowanie kosztu przyszłej inwestycji i przeprowadzenie analizy finansowej daje szansę na poprawne sfinansowanie i zrealizowanie przedsięwzięcia. Planowanie inwestycji budowlanej związane jest w znacznym stopniu z jej efektywnością ekonomiczną. Przygotowując realizację inwestycji budowlanej inwestor (zamawiający) staje m.in. przed problemem wiarygodnego oszacowania jej łącznego kosztu, w celu podjęcia decyzji o jej uruchomieniu, sposobie finansowania oraz prowadzenia kontroli finansowej w toku jej realizacji.

WSTĘP

Wiele przedsiębiorstw budowlanych w toku prowadzenia swojej działalności napotyka na liczne problemy związane z organizacją i zarządzaniem. Do zasadniczych ich przyczyn należą m.in.: unikatowy charakter przedmiotu przedsięwzięcia, konieczność zharmonizowania współpracy wielu podmiotów zaangażowanych w realizację inwestycji budowlanej, konieczność skoordynowania wielu prac w czasie i przestrzeni, brak możliwości przewidzenia wszystkich ograniczeń technologicznych przed przystąpieniem do robót budowlanych, konieczność zapewnienia prawidłowej logistyki w zakresie dostaw i składowania materiałów, usług i pracy zespołów specjalistycznych oraz właściwej kontroli terminów i kosztów zamierzenia inwestycyjnego [3, s. 716].

Celem artykułu jest wskazanie, iż prawidłowo określony budżet inwestycji na etapie jej planowania oraz skrupulatna, bieżąca kontrola i analiza rzeczywistego przebiegu robót budowlanych w aspekcie kosztów, jest dla inwestora i wykonawcy skutecznym narzędziem umożliwiającym redukcję i eliminowanie zakłóceń w tym obszarze.

Praktyka wskazuje, iż błędne oszacowanie kosztu inwestycji budowlanej prowadzi do licznych rozbieżności pomiędzy wartością szacunkową a rzeczywistymi kosztami, co w efekcie skutkuje licznymi zakłóceniami w końcowym rozliczeniu inwestycji. Ważnym działaniem przyczyniającym się do zwiększenia prawdopodobieństwa osiągnięcia zamierzonego celu przez podmiot gospodarczy realizujący przedsięwzięcie budowlane, również w zakresie ustalonego budżetu, jest stosowanie skutecznej i rzetelnej kontroli operacyjnej kosztów [2, s. 175]. Polega ona na porównywaniu kosztów rzeczywistych konkretnego przedsięwzięcia z kosztami zaplanowanymi w fazie przedrealizacyjnej, a następnie formułowaniu wniosków i podejmowaniu działań korygujących.

W celu wdrożenia zasadniczych elementów kontroli kosztów przez inwestora i wykonawcę w zarządzaniu firmą budowlaną, należy tak przygotować procedury pracy oraz obiegu dokumentów, aby możliwe było: określenie wiarygodnych, planowanych kosztów przedsięwzięcia, skorelowanie ich z harmonogramem prac, cykliczne zbieranie rzeczywistych

danych z budowy i ich porównywanie z wartościami planowanymi, dokonywanie na bieżąco formułowania wniosków, a w przypadku nieprawidłowości, podejmowanie skutecznych działań korygujących. Proces kontroli kosztów w przedsiębiorstwie budowlanym obejmuje następujące zasadnicze działania: planowanie kosztów, kontrolę nad kosztami oraz sterowanie kosztami.

1. PROCES KONTROLI KOSZTÓW - PLANOWANIE

Etap ten rozpoczyna się od nawiązania przez wykonawcę współpracy z inwestorem oraz uzyskania od niego informacji na temat przyszłego przedsięwzięcia budowlanego. Najczęściej inwestor przedstawia swoje oczekiwania w formie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz innych dokumentów precyzujących jego wymagania w zakresie terminów, jakości, technologii wykonania itp. Już na tym etapie należy wykazać dużą dokładność i staranność w zbieraniu danych, które będą niezbędne dla prawidłowego przygotowania oferty na realizację inwestycji. W praktyce należy gromadzić w wersji elektronicznej (np. w dziale przygotowania produkcji budowlanej) wszelkie dokumenty związane z inwestorem i przekazywane informacje (arkusze kalkulacyjne, kosztorysy, rysunki techniczne), należy rejestrować wszelkie zdarzenia będące efektem kontaktów (rozmowa telefoniczna, korespondencja pocztowa, e-mail, podpisanie umowy, rozpoczęcie i zakończenie danego przedsięwzięcia lub jego etapu, informacje o wystawionych dokumentach np. fakturach VAT za wykonane prace itp.). Taki sposób zbierania informacji (w wersji elektronicznej) pozwala na gromadzenie ich w trwały i bezpieczny sposób, jednoczesny dostęp do nich wielu osób, wyeliminowanie czynności kopiowania ich. Dokumenty i informacje w wersji elektronicznej mogą zostać w szybki sposób przesłane do właściwego działu w celu skonstruowania oferty, a stan jej zaawansowania może być na bieżąco monitorowany przez innych współpracowników. Tworzone przez firmę budowlaną kosztorysy dla kolejnych przedsięwzięć (uwzględniające kalkulacje indywidualne, analogie i własne doświadczenia) rozbudowują bazę informacji na temat kalkulacji kosztorysowych, stanowiąc cenne źródło wiedzy pomocne przy realizacji innych kontraktów i konstruowaniu kolejnych ofert.

Na podstawie informacji zawartych w kosztorysie budowlanym tworzony jest harmonogram przedsięwzięcia (uwzględniający m.in. dostępną liczbę pracowników i sprzętu), pozwalający ustalić czas trwania całej inwestycji i poszczególnych procesów (zadań). Dzięki niemu można również określić dodatkowe koszty np. wyłączenia pasa drogi z ruchu przy realizacji określonych prac.

Wykorzystanie informatycznych narzędzi wspomagających proces przygotowania inwestycji budowlanej (przed przystąpieniem do faktycznej realizacji), różnego typu zestawień, planu inwestycji będącego zbiorem informacji obejmujących zakres prac (zadania, ich podział na podzadania), przedstawiającego zależności pomiędzy zadaniami, ich projektowane terminy realizacji oraz założone koszty, pozwala inwestorowi na uzyskanie szczegółowych informacji: jaka firma, w jakim terminie i za jaką kwotę wykona określony zakres prac budowlanych. Stanowi to podstawę dla inwestora do negocjowania szczegółowych warunków umowy o roboty budowlane.

Ważną informacją, którą należy ustalić przed rozpoczęciem prac jest koszt i sposób finansowania realizacji robót oraz warunki płatności dokonywanych przez inwestora. W przypadku gdy firma budowlana nie posiada całości środków na sfinansowanie zakupu materiałów i zaangażowanej robocizny, wówczas musi część środków zapewnić w oparciu o kredyt bankowy. Dysponując informacjami na temat terminów zakończenia kolejnych etapów robót, odbiorów i płatności dokonywanych przez inwestora, możliwe jest wyliczenie wielkości i kosztu zaciągniętego kredytu. Ten dodatkowy koszt stanowi m.in. podstawę obliczenia ceny, którą wykonawca proponuje inwestorowi w ofercie. Harmonogram prac, ich

budżet, a w dalszej kolejności raporty z postępu prac są dokumentami niezbędnymi m.in. do negocjacji z bankiem warunków uzyskania kredytu.

2. PROCES KONTROLI KOSZTÓW - REALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Istotnym elementem realizacji robót budowlanych jest regularna kontrola postępu prac, która w przypadku pojawiania się nieprzewidzianych zdarzeń, przyczynia się do szybkiej i bieżącej oceny sytuacji, potencjalnych skutków oraz podjęcia działań korygujących co do przyjętego planu [5]. W nowoczesnej strukturze organizacyjnej, przy realizacji dużych inwestycji budowlanych, znaczna liczba zadań związanych z kontrolą realizacji inwestycji, dokonywaniem zamówień, koordynowaniem prac zespołów roboczych, dokonywaniem rozliczeń, sporządzaniem raportów dotyczących stanu zaawansowania inwestycji wykonywana jest przez kilka osób i wspomagana licznymi narzędziami informatycznymi. Ważną osobą jest kierownik projektu, który ściśle współpracuje z kierownikami budów oraz działem przygotowania produkcji. Do jego zadań należy m.in. przygotowywanie planu przedsięwzięcia, kontrola realizacji, szybkie identyfikowanie niekorzystnych zjawisk, wykrywanie nieprawidłowości i ich przyczyn oraz podejmowanie skutecznych działań naprawczych [5].

W toku realizacji inwestycji budowlanej, po stronie inwestora i wykonawcy, zazwyczaj wielokrotnie pojawia się konieczność dokonywania zmian i aktualizowania wcześniejszego planu [1, s. 67]. Informacja ta może pochodzić od kierownika projektu lub kierownika budowy. Wykorzystanie narzędzi informatycznych do planowania i kontrolowania realizacji budowy, pozwala na szybkie przeanalizowanie różnych scenariuszy (m.in. w zakresie skutków finansowych i czasowych dla danego zadania i całości projektu w efekcie planowanych zmian) oraz wskazanie rozwiązania optymalnego [4, s.13]. Informacje tworzone, przekazywane i aktualizowane w budowlanej firmie wykonawczej odnoszą się do:

- kosztów inwestycji (zawarte są w kosztorysach),
- terminów (wynikają z harmonogramu robót budowlanych) i niezbędnych zasobów (zapotrzebowanie na RMS) oraz postępu prac i realizacji budżetu,
- szeroko pojętej inwestycji (logistyka w zakresie realizacji inwestycji, warunki umowy o roboty budowlane, księgowość finansowa i materiałowa, informacje na bieżąco przekazywane przez inwestora).

W fazie kontroli, kiedy przedsięwzięcie budowlane jest realizowane, pojawiają się dane rzeczywiste. Powinny być one skrupulatnie i systematycznie zbierane oraz porównywane z danymi, które wynikają z wcześniejszego planu (bazowego). Prowadzona przez wykonawcę analiza powinna dotyczyć przede wszystkim danych planowanych i rzeczywistych dotyczących następujących zasobów: robocizny, materiałów, sprzętu.

Dane rzeczywiste dotyczące robocizny są zbierane, gromadzone i przekazywane przez kierownika budowy. Oprócz informacji zawartych w karcie pracy, kierownik budowy wyszczególnia zadania i przydzielone do ich realizacji konkretne osoby, ustala ich nakład pracy i stawki. Powyższe informacje mogą być zestawione w postaci papierowej karty pracy, elektronicznego arkusza kalkulacyjnego (elementu programu kadrowo-płacowego). Wyniki danych gromadzonych przez kierownika budowy stanowią podstawę do ustalania tygodniowych kosztów rzeczywistych robocizny i przetwarzania ich. Możliwe jest uzyskanie oddzielnych zestawień (przydatnych w dziale kadr i płac) dających miesięczny obraz pracy poszczególnych osób pracujących na budowie np. w podziale na elementy [1, s. 229].

Elementem wymagającym ścisłej kontroli wykonawcy są również prace realizowane przez firmy podwykonawcze (szczególnie w przypadku pracy wielu firm podwykonawczych, których prace są współzależne). Zaangażowanie tego zasobu powinno być równomierne w

całym okresie trwania zadania, do realizacji którego jest przydzielony a postęp prac powinien być kontrolowany w sposób regularny wg przyjętej metody (procent wykonania zakresu lub obmiar). Przesyłany przez kierownika budowy (np. raz w tygodniu) protokół oceny stanu zaawansowania prac podwykonawców przy realizacji przedzielonych im zakresów prac, stanowi istotny element kontroli realizacji harmonogramu przez firmę wykonawczą odpowiedzialną za terminową realizację robót budowlanych, ale również inwestora. Dane o kosztach rzeczywistych pracy podwykonawców są ustalane na podstawie wystawianych przez nich faktur częściowych na koniec każdego miesiąca lub uzgodnionego etapu.

Istotnym nakładem wymagającym również kontroli jest sprzęt. Posiada on swoje karty pracy, które najczęściej są wypełniane przez firmy wynajmujące go. Kopie kart pracy przekazywane są na bieżąco do komórki kontrolującej koszty rzeczywiste. Karty zawierają dane ilościowe o pracy sprzętu oraz jej wartość, w odniesieniu do poszczególnych zadań zgodnych z harmonogramem prac budowlanych. Do kart pracy sprzętu jego właściciel wystawia faktury, które są weryfikowane przez wykonawcę.

Zasobem, którego ilość oraz wartość ma swój znaczący udział w kosztach rzeczywistych budowy są materiały [1, s. 330]. Wymagają one szczególnie nasilonej kontroli. W praktyce dużych wykonawczych firm budowlanych, stosowany jest kilkustopniowy nadzór nad tym istotnym zasobem. Dział zaopatrzenia otrzymuje zapotrzebowanie na środki produkcji bezpośrednio od kierowników budów (wg rzeczywistego zapotrzebowania). Przy każdej dostawie przychodzącej od producenta lub dystrybutora materiałów do magazynu głównego wykonawcy (dokument PZ - przyjęcie z zewnątrz), dokonywana jest kontrola zgodności warunków ceny i terminu płatności z zawartą z dostawcą umową lub zapytaniem ofertowym. W przypadku wykrycia rozbieżności pomiędzy fakturą a wcześniejszymi ustaleniami, dokument zostaje przekazany do wyjaśnienia osobie z działu zaopatrzenia, która jest odpowiedzialna za skorygowanie i wyjaśnienie informacji przez dostawcę i przekazanie ich z powrotem do magazynu. Po dokonaniu ewidencji danego materiału w magazynie głównym wykonawcy, dokonywane jest jego przesunięcie do magazynu budowy, która zgłosiła na niego zapotrzebowanie.

Dane rzeczywiste o zużytych zasobie materiałowym wpływają do komórki kontroli za pośrednictwem dokumentu rozchodu wewnętrznego z magazynu konkretnej budowy. Informacje zawarte w tym dokumencie, potwierdzone przez kierownika budowy, stanowią dowód wbudowania materiału w toku realizacji konkretnego zadania. Kierownik zobowiązany jest na bieżąco do tworzenia dokumentów pokazujących drogę materiału pomiędzy magazynem a produkcją (RW - rozchód wewnętrzny), a komórka kontrolująca do ich sprawdzania w określonym czasie. Informacje o ruchu materiałów pomiędzy magazynem a budowami na bieżąco wpływają do komórki kontroli.

3. PROCES KONTROLI KOSZTÓW - STEROWANIE KOSZTAMI - ANALIZA I WNIOSKI

Realizując czynności przewidziane dla dwóch powyższych etapów planowania i realizacji przedsięwzięcia, dokonuje się faktycznych działań kontrolnych polegających na porównaniu kosztów wynikających z zakładanego planu i rzeczywistego wykonania [1, s. 175]. W praktyce przeprowadza się ponadto następujące działania: analizę realizacji budżetu i analizę wartości wypracowanej.

Budżet jest jednym z zestawień obrazujących stan realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem kosztów poniesionych do momentu przeprowadzenia kontroli. Na podstawie powyższego zestawienia można ustalić, jak kształtuje się poziom kosztów wykonanych zadań, czy osiągnięto oszczędności lub poniesiono dodatkowe wydatki i ustalić, w jaki sposób wpłynęło to na całkowity koszt inwestycji. Odchylenia w budżecie wskazują na różnice pomiędzy kosztami rzeczywistymi

poniesionymi lub skorygowanymi w planie bieżącym a zakładanymi w planie bazowym (wcześniejszym). Informacje wynikające z budżetu można dodatkowo uzupełnić zestawieniami zadań i zasobów [4, s. 13-14]. W celu rozszerzenia analizy okresowej należy wykonać zestawienia wartości wypracowanej, która umożliwi ocenę związków pomiędzy zaawansowaniem prac a poniesionymi nakładami, uwidacznia wyprzedzenia lub opóźnienia prac w stosunku do harmonogramu oraz powiązane z nimi nakłady rzeczowe, sprowadzone do wartości liczbowej. Zestawienie to daje również informację na temat wpływu obecnego stanu zaawansowania prac na końcowy poziom budżetu.

Z kontroli kosztów wykonanej w toku realizacji inwestycji (w poprzednim etapie) wpływają liczne wnioski stanowiące podstawę podejmowania decyzji i działań przez kierownika projektu, kierownika budowy i kierownictwo firmy. W powyższym kontekście istotnym jest jednak, aby działania kontrolne były wykonywane w sposób systematyczny i z odpowiednią częstotliwością. Tylko takie podejście umożliwi podejmowanie skutecznych działań zapobiegających lub redukujących efekty niekorzystnych zjawisk występujących na konkretnej budowie oraz w całym przedsiębiorstwie. Do niekorzystnych zjawisk, skutkujących często dodatkowymi kosztami (wydłużeniem czasu realizacji danego zadania lub obniżeniem jakości wykonania, co w efekcie oznacza również zwiększony koszt) należą przede wszystkim: błędny dobór technologii wykonania danego procesu, niewłaściwe zaplanowanie zakresu i kolejności prac oraz nieprawidłowe zarządzanie zasobami, brak dokonywanej na bieżąco aktualizacji harmonogramu budowlanego uwzględniającego zmieniającą się sytuację na budowie lub brak właściwej komunikacji pomiędzy wykonawcą a inwestorem oraz wykonawcą a podwykonawcami, skutkujący opóźnieniami w realizacji zaplanowanych prac. Podjęcie skutecznych działań, a w efekcie wyeliminowanie powyższych niekorzystnych zjawisk, przyczyni się do podjęcia przez kierownika projektu lub kierownika budowy właściwej decyzji w kwestii ustalenia optymalnej kolejności prac i przydzielenia im odpowiednich zasobów. Podjęcie powyższej decyzji będzie poparte analizą możliwych scenariuszy wydarzeń oraz ich kosztowych i czasowych skutków. W efekcie prowadzonej na bieżąco kontroli kosztów działań zaopatrzenia (magazyn) będzie mógł skutecznie zarządzać materiałami (dostosuje terminy dostaw do aktualnych potrzeb poszczególnych budów).

Istotnym jest również fakt, iż w wyniku bieżącej kontroli kosztów, zarząd firmy otrzymuje aktualne i rzeczywiste informacje na temat wyników osiągniętych na poszczególnych budowach, dzięki czemu możliwa jest szybka ocena aktualnej kondycji finansowej firmy, obecnego stopnia wykorzystania jej potencjału i zasobów technologicznych. Informacje te są niezbędne w przypadku konieczności podjęcia decyzji o przesunięciu zasobów pomiędzy budowlami czy dokonania dodatkowych uzgodnień z inwestorem lub podwykonawcami. Nabyte w ten sposób doświadczenia, przyczyniają się do usprawnienia przez inwestorską i wykonawczą firmę budowlaną procesu planowania i realizacji kolejnych zadań inwestycyjnych.

PODSUMOWANIE

Przygotowanie i realizacja budowlanego przedsięwzięcia inwestycyjnego wymaga znajomości problematyki technicznej i technologicznej, jest również dużym wyzwaniem o charakterze organizacyjnym, logistycznym i ekonomicznym. Od sprawnego przebiegu wszystkich powyższych grup działań zależy sukces zamierzenia inwestycyjnego. Zabezpieczenie środków na finansowanie inwestycji, ich bieżące kontrolowanie i rozliczanie, stanowią istotny element zespołu wielu działań o zróżnicowanym charakterze. Zagadnienia, na które zwraca się uwagę w artykule, są istotne z punktu widzenia możliwości wyeliminowania błędów na etapie planowania kosztu budowlanego przedsięwzięcia inwestycyjnego (poprzez lepsze przewidywanie jego skutku) i realizacji poprzez bieżące korygowanie odchyłeń i niezgodności z planem bazowym. Bieżąca kontrola i analiza

przebiegu robót budowlanych w aspekcie terminu, zakresu rzeczowego i finansowego umożliwia wprowadzanie na bieżąco korekt w harmonogramach i planach finansowych robót, co skutkuje istotną redukcją wpływu niekorzystnych zjawisk na ostateczny wynik finansowy.

BIBLIOGRAFIA

1. *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE) Fourth Edition*. Project Management Institute, Warszawa 2009.
2. Boczek Z. J., *Realizacja inwestycji budowlanych w systemie zamówień publicznych oraz procedur Fidic*. Wydawnictwo Euroinstytut Europejski Instytut Ekonomiki Rynków, Szczecin 2012.
3. Grzyl B., *Harmonogram budowlany elementem wspomagania decyzji i działań logistycznych przedsięwzięcia inwestycyjnego*, Logistyka 2012, nr 3.
4. Kowalczyk Z, Zabielski J, *Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie*, WSiP, Warszawa 2011.
5. Kristowski A., *Strategia zarządzania budową w warunkach ryzyka*, Logistyka 2009, nr 6.

COST CONTROL IN SUBSEQUENT STAGES OF CONSTRUCTION PROJECT

Abstract

The correct estimate of the cost of future investment and financial analysis provides an opportunity to correct its financing and realization. Planning for a construction project is connected to its economic efficiency. In preparing the realization of the construction project investor or the customer gets such the same problem of a reliable estimate of the total cost, in order to take a decision to start, how to finance and carry out financial control in the course of this realization.

Autorzy:

dr inż. **Beata Grzyl**, dr inż. **Adam Kristowski** – Politechnika Gdańska