

Skuteczność zarządzania infrastrukturalnymi projektami liniowymi

Przemysław Sekuła

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Polska

Streszczenie

Rola infrastruktury technicznej, a w szczególności infrastruktury liniowej doceniana jest zarówno w Unii Europejskiej jak i w Polsce. Wiąże się to ze znacznymi nakładami na utworzenie i rozbudowę tej infrastruktury. Zasadne jest więc pytanie o skuteczność zarządzania projektami, które polegają na realizacji przedsięwzięć infrastrukturalnych. W artykule przedstawiono wyniki badań skuteczności zarządzania projektami infrastrukturalnymi w zakresie skuteczności zarządzania budżetem, zakresem i czasem projektu. Zgodnie z wynikami badań zarówno zarządzania budżetem projektu jak i zarządzanie zakresem zostało uznane za skuteczne. Nie można natomiast pozytywnie ocenić skuteczności zarządzania czasem w badanych projektach. Przedstawione badania są częścią większego przedsięwzięcia badawczego, którego celem jest wypracowanie rekomendacji dla zarządzania infrastrukturalnymi projektami liniowymi w Polsce.

Wprowadzenie

Znaczenie infrastruktury technicznej, a w szczególności infrastruktury liniowej jest powszechnie znane. O szeroko rozumianym wpływie infrastruktury na rozwój pisali między innymi D. Banister i J. Berechman (2000), K. Button i A. Reggiani (2011), A. Domańska (2006) oraz instytucje takie jak OECD (*Impact of Transport...* 2002) czy Bank Rozwoju Afryki Południowej (Friedman i inni 1998). Zdaniem F. Kuźnika (2007, s. 23) wymiar infratechniczny jest jednym z podstawowych wymiarów rozwoju lokalnego, a W. Grzywacz podkreśla, że „niedoinwestowanie sieci jest hamulcem rozwoju regionu, ponieważ uniemożliwia wykorzystanie jego potencjału gospodarczego” (Grzywacz 1972, s. 149). Rola infrastruktury technicznej doceniana jest także w Unii Europejskiej, co przejawia się przeznaczaniem na jej rozwój dużych nakładów finansowych. Jednocześnie bardzo znane są też problemy Polski w tym zakresie. Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju wskazuje między innymi, że „poziom wzajemnej dostępności przestrzennej polskich ośrodków metropolitalnych i regionalnych okazał się niewystarczający dla potrzeb gospodarki o charakterze rynkowym” (*Koncepcja przestrzennego...* 2012, s. 91) oraz „wynikający z wcześniejszych zaniedbań brak sieci przewodowych stał się ograniczeniem w dostępie do szerokopasmowego Internetu, przede wszystkim na obszarach wiejskich” (*Koncepcja przestrzennego...* 2012, s. 92).

Tak duże znaczenie infrastruktury ekonomicznej, a w szczególności infrastruktury liniowej powoduje, że na jej utworzenie i rozbudowę przeznaczane są znaczne środki publiczne. Infrastruktura finansowana jest zarówno ze środków krajowych (np. środków Krajowego Funduszu Drogowego, czy Funduszu Kolejowego), jak i samorządowych, a także ze środków unijnych (Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej, Regionalne Programy Operacyjne). Przykładowo planowane finansowanie transportu z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2007–2013 to przeszło 460,25 mln euro.¹

1. Zob. Załącznik nr 1 do RPO WSL 2007–2013 — Indykatorywna tabela finansowa. Szczegółowy budżet RPO WSL na lata 2007–2013, czerwiec 2013, s. 4.

Przy tak dużych potrzebach i środkach przeznaczonych na realizację potrzeb, pytanie o skuteczność zarządzania infrastrukturalnymi projektami liniowymi staje się bardzo istotne. Celem przeprowadzonych badań była ocena tej skuteczności. Badania prowadzone są w ramach szerszego przedsięwzięcia, które powinno doprowadzić do wypracowania rekomendacji dotyczących zarządzania tego rodzaju projektami. Na potrzeby badań wykorzystano infrastrukturalne projekty liniowe realizowane przy współfinansowaniu z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego 2007–2013. Wybór obszaru badawczego podyktowany był dwoma kryteriami. Po pierwsze, zapewnił on duże zróżnicowanie podmiotów realizujących projekty (w województwie śląskim jest dość dużo miast o porównywalnym zaludnieniu, budżecie itd.). Po drugie, ze względu na wymagane w RPO sformalizowanie dokumentacji projektowej, pozwolił na dość dokładne porównanie badanych projektów.

W badaniach przyjęto, że zarządzanie projektem można uznać za skuteczne jeżeli spełnione zostaną łącznie następujące warunki:

- pozytywnie zostanie oceniona skuteczność zarządzania budżetem w projektach,
- pozytywnie zostanie oceniona skuteczność zarządzania zakresem w projektach,
- pozytywnie zostanie oceniona skuteczność zarządzania czasem w projektach.

Badania zrealizowano oceniając niezależnie od siebie skuteczność zarządzania we wszystkich trzech podstawowych wymiarach projektu. Do oceny skuteczności wykorzystana została dokumentacja projektowa z etapów przygotowawczych (studia wykonalności), etapu realizacji projektów (wnioski sprawozdawcze, wnioski o płatność) oraz etapu zamykania projektu (sprawozdanie końcowe z realizacji projektu). Badaniem objęto łącznie 86 projektów — pominięto projekty znajdujące się w zbyt wczesnej fazie.

1. Zarządzanie budżetem

Zarządzanie budżetem, podobnie jak innymi wymiarami projektu zależne jest od etapu jego przygotowania. Na potrzeby badań wyróżniono trzy główne etapy dotyczące zarządzania budżetem:

- Etap I: planowanie budżetu.

Planowanie budżetu odbywa się w trakcie przygotowania projektu. Celem planowania budżetu jest z jednej strony oszacowanie kosztów przedsięwzięcia, a z drugiej — wstępne ustalenie zakresu przedsięwzięcia tak, aby było ono realizowalne finansowo. Na potrzeby badań przyjęto, że efektem planowania budżetu jest szacunkowy koszt projektu, przedstawiony w pierwszej wersji studium wykonalności złożonej jako załącznik do wniosku o dofinansowanie.

- Etap II: montaż finansowy.

Polega na uzyskaniu gwarancji finansowych umożliwiających realizację projektu. Podstawowe źródła finansowania badanych projektów liniowych to środki własne instytucji realizującej projekt, krajowe środki zewnętrzne (np. dofinansowanie z budżetu państwa lub dofinansowanie z WFOŚ) oraz środki UE. Żaden z badanych projektów nie wykorzystywał środków inwestorów prywatnych (partnerstwo publiczno-prywatne). W badaniach przyjęto, że zakończeniem tego etapu jest podpisanie umowy o dofinansowanie projektu z instytucją zarządzającą programem operacyjnym (województwem śląskim). Przyjęcie takiego założenia było możliwe, gdyż w celu podpisania umowy, która zabezpiecza współfinansowanie ze środków UE, konieczne jest złożenie przez beneficjenta oświadczenia o planowanym zabezpieczeniu środków na realizację inwestycji oraz przedłożenie, przed podpisaniem umowy, dokumentów potwierdzających zabezpieczenie tych środków (wyciąg z uchwały budżetowej, wieloletnia prognoza finansowa itp.).²

- Etap III: wydatkowanie środków.

Etap powiązany z realizacją inwestycji. Na potrzeby badań przyjęto, że etap ten kończy się z chwilą złożenia tzw. wniosku o płatność końcową. Wniosek ten składany jest po zakończeniu realizacji projektu i obejmuje (w części podsumowującej) wszystkie poniesione w projekcie wydatki. Ponieważ złożenie wniosku nie jest równoznaczne z przekazaniem środków zewnętrznych, przyjęto, że informacje we wniosku są wiarygodne tylko w odniesieniu do całkowitych kosztów

2. Zob. Załącznik 8 do instrukcji wypełniania wniosku o dofinansowanie, [@:] <http://rpo.slaskie.pl/>.

w projekcie. Udział środków UE w projekcie określono na podstawie informacji o projektach, dla których zakończono finansową realizację.³ Jeżeli rzeczowa realizacja projektu została zakończona i złożono wniosek o płatność końcową, ale zakończenie finansowej realizacji projektu nie zostało potwierdzone przez województwo śląskie, to przyjęto, że nie można określić rzeczywistego współfinansowania projektu ze środków UE.

Podczas badań oceniono w jaki sposób zmieniał się budżet projektu na etapie planów, przygotowania montażu finansowego i realizacji projektu. W tym celu wyznaczono dla każdego projektu relacje pomiędzy wysokością zaplanowanego budżetu a wysokością zabezpieczonych kwot oraz rzeczywiście poniesionych wydatków, a także relację pomiędzy wysokościami kwot zabezpieczonych na realizację projektu a poniesionymi wydatkami. Podsumowanie tych relacji przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Wartość badanych projektów w stosunku do planów w poszczególnych etapach ich realizacji — podsumowanie (%)

Miara statystyczna	Szacowana wartość projektu na etapie planowania / wysokość zabezpieczonych kwot	Szacowana wartość projektu na etapie planowania / rzeczywisty koszt projektu	Rzeczywisty koszt projektu / wysokość zabezpieczonych kwot
Średnia	136,49	143,27	95,20
Mediana	129,05	140,61	98,57
Odchylenie standardowe	35,08	35,17	8,10
Minimum	67,46	94,83	60,92
Maksimum	230,13	236,73	102,11

Jak wynika z przedstawionej analizy, w zdecydowanej większości przypadków wartość projektów jest na etapie planowania przeszacowywana. Szacowany na etapie planowania koszt projektu był mniejszy od zabezpieczonych w późniejszym etapie środków jedynie w 9,64% przypadków, przy czym tylko w jednym przypadku różnica ta przekroczyła 20%. Natomiast w 61,45% przypadków koszty projektów były przeszacowane o co najmniej 20%. W skrajnym przypadku, w projekcie „Poprawa stanu dróg powiatowych na odcinku Lipie–Zbrojewsko–Zajączki–Krzepice–DK 43–Starokrzepice–granica z Powiatem Oleskim” koszt projektu był na etapie planowania przeszacowany 2,3 razy. Natomiast największe niedoszacowanie kosztów miało miejsce w projekcie „Budowa kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Wawelskiej i ul. Skowronków oraz dzielnicy Czarnuchowice” realizowanym przez gminę Bieruń. W tym przypadku koszty przewidziane na etapie planowania projektu stanowiły jedynie 67,46% kwoty zabezpieczonej podczas podpisywania umowy o dofinansowanie.

Na zbyt wysokie szacowanie kosztów w stosunku do kwot zabezpieczonych w montażu finansowym (a więc także w stosunku do kwot dofinansowania z UE) wpływ mogą mieć (poza błędem szacowania) dwa dodatkowe elementy. Po pierwsze, w szacowanych kosztach ukrywa się dodatkowy „budżet ryzyka projektu”, czyli kwoty przeznaczone na nieprzewidziane na etapie szacowania wydatki. Wydatki te mogą być związane zarówno z problemami podczas rzeczowej realizacji projektu, jak i z dużymi zmianami rynku, wynikającymi z długiego okresu przedinwestycyjnego. Przykładowo w projekcie „Zabrzeńska Szerokopasmowa Sieć Światłowodowa” w kosztorysach przygotowanych na etapie planowania projektu założono koszty pośrednie pracy i sprzętu w wysokości 54% oraz zysk w wysokości 60%. Szacunki te były wyraźnie zawyżone i w porównaniu do informacji uzyskiwanych z rynku (zysk na poziomie 20%) zawyżały koszt projektu o około 30%. Szacunki te wykonano w roku 2007. Montaż finansowy do projektu przygotowywano trzy lata później, w roku 2010. W tym czasie, ze względu na zmiany kursu euro, koszty materiałów (mikrokanalizacja) wzrosły tak bardzo, że przewidywany na podstawie projektu budowlanego koszt projektu różnił się od szacunków z roku 2007 jedynie o 7,2%. Drugą przyczyną celowego przeszacowywania wydatków może być chęć uzyskania wystarczającego dofinansowania ze środków UE. Jak wynika z analizy

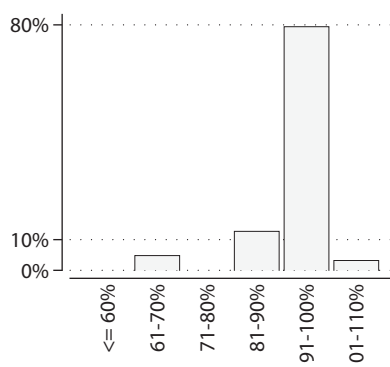
3. Postęp w płatnościach, stan na 12 marca 2012 r.; lista projektów, dla których zakończono finansową ich realizację, dostępna pod adresem <http://rpo.slaskie.pl/>.

w przypadku blisko 76% projektów dofinansowanie określone jest na podstawie wartości projektu obniżonej, względem pierwotnego szacunku kosztów o co najmniej 10%.

W porównaniu do rzeczywistości poniesionych kosztów niedoszacowane na etapie planowania było 6,35% projektów, przy czym niedoszacowanie to nie przekraczało 10%. Natomiast 71,43% projektów było przeszacowane o ponad 20%. W 9,52% przypadków wartość projektu była przeszacowana przeszło dwukrotnie. Podobnie jak w poprzednim zestawieniu największe przeszacowanie (2,3 raza) miało miejsce w projekcie „Poprawa stanu dróg powiatowych na odcinku Lipie–Zbrojewsko–Zajączki–Krzepice–DK 43–Starokrzepice–granica z Powiatem Oleskim” prowadzonym przez powiat kłobucki. Natomiast największe niedoszacowanie kosztów dotyczyło projektu „Przebudowa dróg gminnych Doliny oraz Myce wraz z odwodnieniem łączących Cisiec z Żabnicą” prowadzonego przez gminę Węgierska Górka. Niedoszacowanie to było nieznaczne, w porównaniu do planów wydatki zostały przekroczone o 5,17%.

Mały odsetek niedoszacowanych projektów, jak również niewielkie kwoty tego niedoszacowania świadczą o dużym poziomie bezpieczeństwa w planowaniu kosztów. Niepokojące są natomiast zarówno bardzo częste znaczące przeszacowywanie wartości projektów, jak i duże różnice pomiędzy szacowanymi a rzeczywistymi wydatkami. Duża rozpiętość różnic pomiędzy szacowanymi a rzeczywistymi kosztami może świadczyć o niedokładnych metodach szacowania kosztów. Wprawdzie zbyt duży budżet nie ma znaczącego wpływu na samą realizację projektu, może on jednak spowodować, że projekt zostanie odrzucony na etapie planowania, ze względu na brak środków na jego realizację, podczas gdy rzetelniej przygotowane wyceny pozwoliłyby na jego realizację.

Jak już wspomniano określony na etapie planowania koszt projektu pełni funkcję pomocniczą i nie rodzi konieczności podejmowania decyzji o bezpośrednich konsekwencjach finansowych. Inaczej jest ze środkami zabezpieczonymi na realizację projektu. Środki te muszą się znaleźć w budżecie instytucji realizującej projekt lub w wieloletnich planach finansowych bezpośrednio powiązanych z budżetem takich jak wieloletnia prognoza finansowa. Z tego powodu dokładna wycena wartości projektu na tym etapie tworzenia montażu finansowego ma dużo większe znaczenie niż podczas planowania projektu. Rozkład relacji pomiędzy rzeczywistymi kosztami w projekcie, a wartością projektów założoną podczas tworzenia ich montażu finansowego przedstawia rysunek 1.

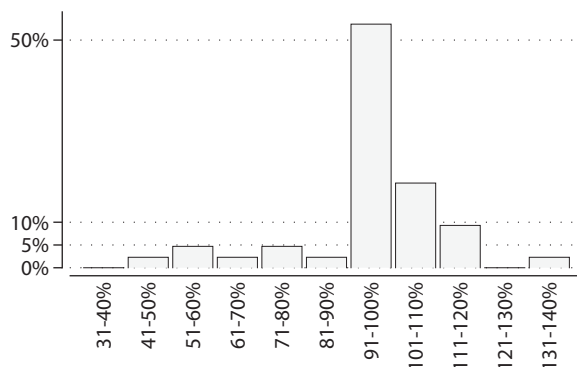


Rys. 1. Rozkład relacji pomiędzy rzeczywistymi kosztami w projekcie, a wartością projektów założoną podczas tworzenia ich montażu finansowego

Jak wynika z wykresu przeszło 96% projektów nie przekroczyło założonych kosztów. Przekroczenia do których doszło były stosunkowo małe, nie większe niż 10% budżetu. Na uwagę zasługuje również fakt, że w większości projektów koszty nie były znacząco przeszacowane — w blisko 80% projektów realny koszt projektu był większy niż 90% i nie większy niż 100% założonych kosztów. Największe przekroczenie budżetu (2,11%) miało miejsce w projekcie „Rozbudowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Mstów m. Wancerzów i Cegielnia” prowadzonym przez gminę Mstów, natomiast najmniejsze w stosunku do planowanych wydatki (60,92%) poniesiono w projekcie „Udrożnienie ruchu w południowej części Subregionu Zachodniego — Wodzisław Śląski/Etap I” prowadzonym przez gminę Wodzisław Śląski.

Ze względu na fakt, że wszystkie badane projekty były projektami współfinansowanymi ze źródeł zewnętrznych (fundusze UE) przy analizie zarządzania budżetem istotny jest także udział

finansów zewnętrznych w całościowym finansowaniu projektu. W szczególności, oprócz pytania „Czy projekt nie przekroczył kosztów?” należy zapytać także o to, czy nie przekroczone wydatków z tak zwanych „środków własnych”. Wysokość rzeczywiście poniesionych nierefundowanych wydatków, w stosunku do tych zaplanowanych przedstawia rysunek 2.



Rys. 2. Rozkład stosunku wydatków poniesionych w rzeczywistości do planów

Jak wynika z przedstawionych danych, w blisko 70% badanych projektów nierefundowane koszty poniesione przez inwestorów nie przekroczyły założonych wartości. Jest to wskaźnik dość wysoki, jednak niższy niż w przypadku oceny całkowitych kosztów projektu (96%). Przekroczeń jest nie tylko więcej, ale są one również relatywnie większe — w skrajnym przypadku, w projekcie „Przebudowa ciągu dróg powiatowych Zawiercia poprawą dostępności do drogi krajowej 78” prowadzonym przez powiat zawierciański, przewidziane koszty nierefundowane przekroczone były o przeszło 30% w stosunku do 2,11% maksymalnego przekroczenia całkowitych kosztów projektu.

Analizowane wyniki wskazują, że zarządzanie budżetem w badanych projektach było efektywne. Na szczególną uwagę zasługuje bardzo duża zgodność pomiędzy kwotą przewidzianą przy przygotowaniu montażu finansowego a rzeczywistymi wydatkami w projekcie, oraz bardzo rzadkie (4% przypadków) i nieduże (nie więcej niż 2,12%) przekroczenia zaplanowanej wartości projektu. Częste i czasem wysokie przeszacowywanie wartości projektów na etapie ich planowania nie jest niebezpieczne, gdyż szacunki te są zazwyczaj korygowane podczas przygotowania montażu finansowego. Przeszacowanie wartości projektów może być więc traktowane jako element strategii związanej z pozyskiwaniem finansowania zewnętrznego. Problemem dla inwestorów mogą być natomiast przekroczenia kosztów ponoszonych z tak zwanego wkładu własnego, które zdarzały się w 30% przypadków i w skrajnym przypadku wyniosły ponad 30% założonych kosztów. Ze względu na częstotliwość występowania przekroczenia te powinny być traktowane jako istotne ryzyko w projekcie.

2. Zarządzanie zakresem

Wybór obszaru badawczego pozwolił na efektywne sprawdzenie skuteczności zarządzania zakresem w projektach. W każdym z przedsięwzięć dofinansowywanych z RPO Województwa Śląskiego, przed uzyskaniem dofinansowania konieczne jest określenie tzw. wskaźników produktu projektu informujących o planowanym zakresie przedsięwzięcia. W badanych projektach do opisu zakresu najczęściej posługiwano się czterema wybranymi wskaźnikami (średnio 4,4 wskaźnika na projekt). Podsumowanie badań przedstawia tabela 2.

Jak wynika z badań, w blisko 80% projektów wszystkie założone wskaźniki zostały osiągnięte dokładnie w 100% (w badaniach mierzono odchylenia zarówno „w górę” jak i „w dół”). Po uwzględnieniu także tych projektów, w których nieosiągnięcie wskaźników spowodowane było błędami zaokrągleń lub błędami w przygotowaniu wniosku o dofinansowanie okazuje się, że w 90,48% projektów nie doszło do zmiany zakresu realizowanego projektu. W pozostałych przypadkach zmiana zakresu (lub potencjalna zmiana zakresu w sytuacjach, w których nie udało się określić przyczyn nieosiągnięcia wskaźnika) nie przekroczyła 5% w żadnym z badanych wskaźników. Najpoważniejsze zmiany zakresu dotyczyły projektu rozbudowy kanalizacji sanitarnej w Gminie Mstów m. Wancerzów i Cegielnia, gdzie zamiast planowanych 500 domów podłączono do kanalizacji 521,

Tab. 2. Podsumowanie osiągniętych wskaźników w badanych projektach

Wyszczególnienie	Liczba	Udział we wszystkich badanych projektach (%)
Badane projekty	63	100,00
Projekty, w których wskaźniki zrealizowano bez odchyień	50	79,37
Projekty, w których stwierdzono odchylenia wskaźników	13	20,63
w tym (przyczyna odchyień):		
zmiana zakresu	3	4,76
błąd zaokrąglenia	2	3,17
błąd we wniosku	5	7,94
brak danych	3	4,76

co spowodowało wydłużenie budowanej kanalizacji o 4,61% oraz w projekcie budowy dróg publicznych wraz z uzbrojeniem na rewitalizowanym terenie byłej KWK Moszczenica w Jastrzębiu Zdroju, w którym zrezygnowano z przebudowy jednej z dróg dojazdowych do garaży, co zmniejszyło długość utwardzonych poboczy o 1,41%. Zarówno duży odsetek projektów, w których całkowicie zrealizowano założenia dotyczące zakresu projektu, jak i niewielkie odchylenia w pozostałych projektach pozwalają pozytywnie ocenić skuteczność zarządzania zakresem w infrastrukturalnych projektach liniowych.

Mała ilość zmian zakresu i niewielkie, nie przekraczające 5% zmiany wskaźników wynikają z wymagań jakie narzucane są przez RPO WSL, które współfinansuje projekty. W umowach o dofinansowanie projektu wskazane jest, że „zmiany zakładanych wskaźników produktów realizacji Projektu nieprzekraczające 5% ich pierwotnej wartości docelowej powodują, że Beneficjent jest zobowiązany do pisemnego poinformowania IZ RPO WSL o każdej planowanej zmianie. IZ RPO WSL może wyrazić pisemny sprzeciw w stosunku do planowanej zmiany w ciągu 14 dni od dnia otrzymania informacji o planowanej zmianie. Brak sprzeciwu ze strony IZ RPO WSL w tym terminie, wyrażonego w formie pisemnej skierowanej do Beneficjenta, jest uważany za akceptację planowanej zmiany. Powyższe zmiany nie wymagają aneksu do Umowy.”⁴ W przypadku zmian przekraczających 5%, a nieprzekraczających 30% ich pierwotnej wartości docelowej, mogą być dokonane aneksem do umowy po uzyskaniu akceptacji IZ RPO WSL, natomiast w przypadku zmian przekraczających 30% ich pierwotnej wartości docelowej, mogą być dokonane aneksem do Umowy po uprzedniej ocenie merytoryczno-technicznej zmodyfikowanego wniosku aplikacyjnego pod kątem zachowania celów projektu. W praktyce uzyskanie akceptacji jest pracochłonne i niepewne, a nieosiągnięcie wskaźników może spowodować rozwiązanie umowy bez wypowiedzenia i konieczność zwrotu całego otrzymanego dofinansowania wraz z odsetkami.⁵ Powoduje to, że w trójkącie ograniczeń projektu zakres jest tym wymiarem projektu, którego zmiany należy unikać. Ewentualne zmiany w projekcie dotyczą więc raczej budżetu i czasu realizacji. Podejściu takiemu sprzyja także podział projektów na mniejsze etapy i realizowanie każdego etapu jako odrębnego projektu.

3. Zarządzanie czasem

Oceniając skuteczność zarządzania czasem przeanalizowano harmonogramy wszystkich badanych projektów. Przyjęto przy tym, że badane są harmonogramy przygotowane w pierwszej, przedłożonej jako załącznik do wniosku o dofinansowanie, wersji studium wykonalności. Założenie takie było konieczne, gdyż powszechna jest praktyka dostosowywania harmonogramów do rzeczywistości bez tzw. harmonogramu bazowego w trakcie realizacji projektu. Takie dostosowane harmonogramy są zawsze zgodne z rzeczywistym przebiegiem projektu, więc nie dają podstaw do porównania przebiegu projektu z planami.

4. Wzór umowy o dofinansowanie, §18, pkt 14, wersja z dnia 2012.03.22, [@:] <http://rpo.slaskie.pl/zalaczniki/2012/03/22/1332404263.pdf>,

5. Tamże, §20, pkt 2 i 3.

W pierwszym rzędzie badana była poprawność metodyczna przygotowanych harmonogramów oraz ich szczegółowość. W tym celu sprawdzano następujące elementy:

- Czy w harmonogramach są wskazane relacje pomiędzy poszczególnymi zadaniami (czy istnieje możliwość wyznaczenia ścieżki krytycznej)?
- Czy w harmonogramach wskazano kamienie milowe?
- Ile zadań wyróżniono w harmonogramach?
- Ile kamieni milowych wyróżniono w harmonogramach?

Badaniu poddano także realizację projektu w odniesieniu do harmonogramu. Ze względu na duże zróżnicowanie szczegółowości badanych harmonogramów przyjęto, że każdy projekt składa się z czterech etapów oddzielonych od siebie następującymi kamieniami milowymi:

- przygotowanie dokumentacji projektowej — etap zakończony uzyskaniem pozwolenia na budowę;
- przygotowanie montażu finansowego projektu — etap zakończony podpisaniem umowy o dofinansowanie;
- rozpoczęcie rzeczowej realizacji projektu — etap związany z wyłonieniem wykonawców, zakończony rozpoczęciem robót budowlanych;
- zakończenie rzeczowej realizacji projektu — etap realizacji projektu, zakończony podpisaniem protokołu odbioru końcowego.

Należy przy tym zauważyć, że kolejność wskazanych etapów może się zmieniać w zależności od podejścia do projektu. W przypadku typowej ścieżki kolejność realizowanych zadań jest zgodna z przedstawioną powyżej. Jednak w przypadku przygotowywania projektów w systemie „zaprojektuj i wybuduj”, dokumentem przekazywanym wykonawcy jest program funkcjonalno użytkowy. W tej sytuacji pozwolenie na budowę uzyskiwane jest dopiero po wyłonieniu wykonawców.

Ocena samych harmonogramów wykazała ich niezgodność z zasadami harmonogramowania projektów. Na 82 przeanalizowane harmonogramy kamienie milowe wyznaczono w 12 przypadkach (14,63%). Tylko w jednym harmonogramie (1,22%) przedstawiono relacje pomiędzy zadaniami. Harmonogramy nie są też zbyt szczegółowe — średnia liczba zadań w harmonogramie to 10,7 (mediana to 9 zadań na harmonogram). Okres objęty harmonogramem waha się od 8 miesięcy do 7 lat — średni przewidziany czas trwania projektu to 3 lata i 5 miesięcy. Badane harmonogramy dotyczą nie tylko przyszłości — uśredniając harmonogramy były przygotowane po upływie 30% czasu przeznaczanego na projekt.⁶ W niektórych przypadkach przygotowanie harmonogramu traktowane było jako konieczność wynikająca z wymogów dotyczących dokumentacji aplikacyjnej. W skrajnych sytuacjach harmonogramy z jednego projektu powielane były w innym projekcie.⁷

Na niską jakość przygotowanych harmonogramów wskazuje również niewielki stopień ich zgodności z rzeczywistością. Pierwszy ważny etap po przygotowaniu harmonogramu, czyli podpisanie umowy o dofinansowanie udało się zrealizować w planowanym terminie jedynie w 52,27% przypadków.⁸ Wprawdzie może to świadczyć o problemach w samym programie operacyjnym, ale podobnie jest w przypadku oceny czasu trwania etapu inwestycyjnego. W 37,10% przypadków etap inwestycyjny trwał krócej niż zaplanowano, w 32,26% czas trwania tego etapu był zgodny z planem, natomiast w 30,65% etap został wydłużony w stosunku do planów.⁹

Histogram przedstawiający porównanie rzeczywistego czasu trwania rzeczowej realizacji badanych inwestycji do czasu założonego przedstawiono na rysunku 3. Dane analizowane były z dokładnością do miesiąca a na wykresie przedstawione są z dokładnością do 2 miesięcy, przy czym liczby mniejsze od zera oznaczają czas realizacji krótszy od założonego.

Ogólna analiza projektów wskazuje na częste, choć raczej krótkie opóźnienia. W terminie nie zakończono 57,35% analizowanych projektów,¹⁰ przy czym średnie opóźnienie w projektach wynosiło 3,8 miesiąca. W niektórych przypadkach założenia dotyczące realizacji projektu były takie, że

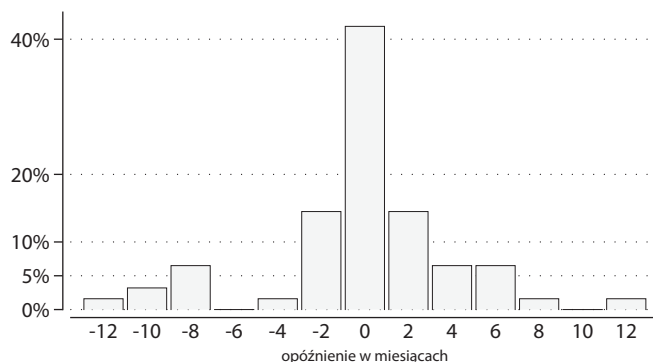
6. Uśredniono na podstawie danych z 56 projektów, w pozostałych przypadkach nie udało się ustalić czasu przygotowania harmonogramu.

7. Dotyczy np. budowy kanalizacji w gminach Mierzęcice i Ożarówice. Projekty są jeszcze we wczesnej fazie realizacji, ale już widać występujące pomiędzy nimi rozbieżności.

8. Oceniano z dokładnością do jednego kwartału.

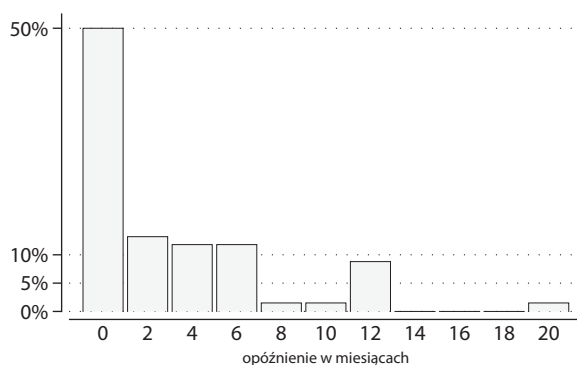
9. Oceniano z dokładnością do jednego miesiąca.

10. Do analizy opóźnień wykorzystano także nieukończone projekty w końcowej fazie realizacji, w których można już z dużą dozą pewności przewidzieć termin ich zakończenia.



Rys. 3. Rozkład rzeczywistego czasu realizacji rzeczowego zakresu inwestycji w stosunku do czasu planowanego

realizacja rozpocznie się tylko w wypadku podpisania umowy o dofinansowanie i po podpisaniu tej umowy. W tej sytuacji, w przypadku gdy opóźnienia w projekcie wynikały z późniejszego podpisania umowy o dofinansowanie przyjęto, że nie będą one brane pod uwagę. Po uwzględnieniu tych zmian opóźnione było 50% projektów, a średnie opóźnienie zmniejszyło się do 2,8 miesiąca. Histogram z rozkładem opóźnień w badanych projektach przedstawia rysunek 4.



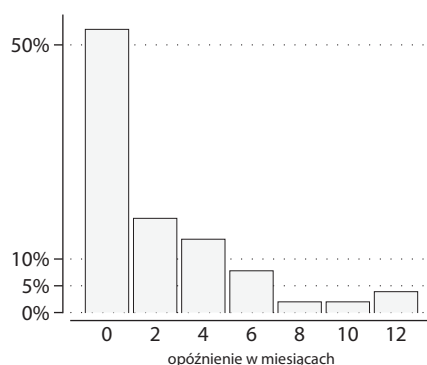
Rys. 4. Opóźnienia analizowanych projektów (histogram)

Ciekawych wyników dostarczyła analiza opóźnień w projektach w zależności od stadium zrealizowania pierwszego etapu (przygotowania dokumentacji i uzyskania pozwolenia na budowę). Okazuje się, że w projektach, które rozpoczynano posiadając dokumentację techniczną i pozwolenie na budowę odsetek projektów nie ukończonych w terminie był wyraźnie niższy niż w projektach, które takiej dokumentacji nie posiadały (opóźnionych było 47% projektów rozpoczynanych z dokumentacją i 61,5% projektów rozpoczynanych bez dokumentacji). W tym drugim przypadku większe były także średnie opóźnienia (odpowiednio 1,9 i 5,7 miesiąca) oraz opóźnienie maksymalne (11 miesięcy w przypadku projektów rozpoczynających się z dokumentacją i 19 miesięcy dla projektów bez dokumentacji). Rozkład opóźnień przedstawiony został na rysunkach 5 i 6.

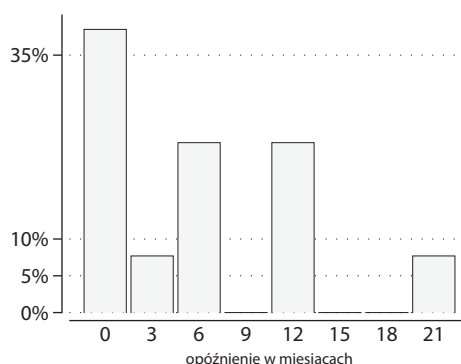
Podsumowując, zarządzanie czasem w badanych projektach nie było realizowane na wystarczającym poziomie. Słabe wykorzystanie podstawowego narzędzia, jakim jest harmonogram projektu i niska jakość analizowanych harmonogramów praktycznie uniemożliwiają sprawne zarządzanie tym wymiarem projektu. Efektem tych błędów są częste niezgodności planów z rzeczywistym przebiegiem projektu. Należy przy tym pamiętać, że konsekwencje takich niezgodności mają znaczenie nie tylko dla realizowanego projektu, ale także dla programu i organizacji w ramach których realizowane są projekty. Późniejsze uzbrojenie terenu w infrastrukturę techniczną może uniemożliwić realizację innych inwestycji na tym terenie, a w efekcie przyczynić się do znacznych problemów gminy lub regionu.

Podsumowanie

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają ocenić skuteczność zarządzania infrastrukturalnymi projektami liniowymi w podstawowych wymiarach projektu. Zarządzanie budżetem należy ocenić



Rys. 5. Opóźnienia w projektach, które rozpoczynały się wraz z wydanym pozwoleniem na budowę (histogram)



Rys. 6. Opóźnienia w projektach, które rozpoczynały się bez wydanego pozwolenia na budowę (histogram)

jako skuteczne. Świadczy o tym przede wszystkim duża zgodność wydatków planowanych na etapie montażu finansowego z rzeczywiście poniesionymi wydatkami. Na wysoką ocenę zarządzania budżetem wpływa także stosunkowo nieduża ilość przekroczeń planowanych wydatków (3%) i niewielka wartość tych przekroczeń (budżet został przekroczony maksymalnie o 2,11%). Należy jednak zauważyć, że wyniki te są gorsze, jeżeli rozpatrujemy zarządzanie budżetem z punktu widzenia wydatków koniecznych na tak zwany wkład własny. Wydatki przewidziane na sfinansowanie wkładu własnego zostały przekroczone w przeszło 30% przypadków, a w najgorszym przypadku wydatki na sfinansowanie wkładu własnego zostały przekroczone o 31,38%.

Pozytywnie należy również ocenić zarządzanie zakresem w badanych projektach. Po uwzględnieniu błędów we wnioskach o dofinansowanie i błędów zaokrągleń okazuje się, że zakres przewidziany w studium wykonalności został zrealizowany w 90,48% projektów. Żadna ze zmian zakresu nie była większa niż 5% zmiany jednego ze wskaźników produktu projektu. Należy jednak zwrócić uwagę, na fakt, że ze względu na dużą krytyczność zmian zakresu badanych projektów, projekty te były często dzielone na etapy. Tym samym zarządzanie zakresem zostało częściowo wyniesione poza projekt i przesunięte na wyższy poziom zarządzania.

Nie można pozytywnie ocenić zarządzania czasem w projekcie. Wątpliwości budzi tutaj zarówno sam sposób zarządzania czasem, który widać w niskiej jakości badanych harmonogramów, jak również skuteczność tego zarządzania. 57,38% badanych projektów nie zostało ukończonych w terminie, a maksymalne opóźnienia wynosiły ponad 20 miesięcy. Interesujące są również informacje o wpływie konieczności uzyskania decyzji administracyjnych na opóźnienia w projekcie. W przypadku w którym w momencie rozpoczynania projektu posiadano już pozwolenie na budowę w terminie ukończono 50% projektów, natomiast w przypadku w którym tego pozwolenia nie było, 38%.

Brak pozytywnej oceny w jednym z trzech podstawowych wymiarów zarządzania projektem powoduje, że skuteczność zarządzania projektami liniowymi należy ocenić negatywnie. W dalszych badaniach planowana jest identyfikacja tych czynników oraz przyczyn, które w największym stopniu wpływają na opisane problemy, a następnie, opracowanie rekomendacji pozwalających usprawnić zarządzanie czasem w infrastrukturalnych projektach liniowych.

Literatura

- BANISTER D., BERECHMAN J. (2000): *Transport Investment and Economic Development*. London, UCL Press.
- BUTTON K., REGGIANI A. (red.) (2011): *Transportation and Economic Development Challenges*. NECTAR series on transportation and communications networks research, Cheltenham, UK; Northampton, MA, Edward Elgar.
- DOMAŃSKA A. (2006): *Wpływ infrastruktury transportu drogowego na rozwój regionalny*. Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- FRIEDMAN S., ET. AL. (1998): *The Impact of Infrastructure Investment on Poverty Reduction and Human Development. A Collection of Five Papers*. Discussion paper/Development Bank of Southern Africa, t. 4, Halfway House, South Africa, Development Bank of Southern Africa.
- GRZYWACZ W. (1972): *Infrastruktura transportu*. Warszawa, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
- Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development*. (2002): Paris, OECD Publishing, [dostęp, 2013.09.10] [a:] <http://www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/02RTRinvestE.pdf>.
- Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju 2030*. (2012): Departament Koordynacji Polityki Strukturalnej, Warszawa, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011 roku.
- KUŹNIK F. (2007): *Regionalne i lokalne aspekty rozwoju społecznego*. [w:] A. Frączkiewicz-Wronka (red.): *Zarządzanie publiczne w lokalnej polityce społecznej*, Warszawa, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej TWP.