



Najlepsze praktyki w analizach kosztów i korzyści projektów transportowych współfinansowanych ze środków unijnych

Dla rozwoju infrastruktury i środowiska,
Warszawa, grudzień 2014

Publikacja współfinansowana
ze środków Funduszu Spójności
w ramach pomocy technicznej
programu „Infrastruktura i Środowisko”

ISBN: 978-83-940563-0-8

Numer wydawcy (CUPT) 940563

Najlepsze praktyki w analizach kosztów i korzyści projektów transportowych współfinansowanych ze środków unijnych

Autorzy publikacji:

dr Joanna Archutowska

Anna Kiwił, CFA

Dariusz Giziński, CFA

Ewa Żbikowska

Weronika Witaszek

Magdalena Adamczuk

Spis treści

Słowo wstępne	5
Skróty i akronimy	6
Analiza kosztów i korzyści w dokumentacji aplikacyjnej	8
AKK w studium wykonalności	9
Szczegółowa prognoza popytu w AKK	12
Analiza finansowa w AKK	14
Analiza społeczno-ekonomiczna w AKK	16
Analiza wrażliwości i ryzyka w AKK	19
Najlepsze praktyki AKK	
I Realne założenia operacyjno-biznesowe i prognozy transportowe	22
Prognozowanie na użytek projektu współfinansowanego ze środków unijnych	23
Dobór założeń prognozy	26
Kontrola wiarygodności i poprawności prognoz podczas ewaluacji AKK	29
II Wewnętrzna spójność i transparentność analizy finansowej	34
Status instytucjonalny beneficjenta a zakres analizy finansowej i dokumenty ją potwierdzające	35
Przygotowanie spójnych założeń analizy finansowej	38
Analiza finansowa, gdy w projekt zaangażowany jest – bezpośrednio lub pośrednio – więcej niż jeden podmiot	41
III Dobór katalogu korzyści społeczno-ekonomicznych projektu oraz założeń i metodyki analizy	46
Zgodność katalogu efektów społeczno-ekonomicznych z celami projektu	47
Źródła danych i metodyki. Przygotowanie danych zewnętrznych	51
Łączna analiza kilku projektów komplementarnych	54
Kontrola założeń i metodyki analizy	57
IV Analiza wrażliwości i ryzyka jako instrument monitorowania projektu	60
Identyfikacja parametrów i zmiennych kluczowych projektu	
Analiza scenariuszowa zmiennych kluczowych	61
Powiązania pomiędzy analizą wrażliwości i analizą ryzyka	64
Techniki wykonania analizy wrażliwości w arkuszu kalkulacyjnym	67
V Przejrzystość i elastyczność konstrukcji modelu w arkuszu kalkulacyjnym	70
Wielofunkcyjny charakter dobrego modelu finansowego	71
Opracowanie modelu zaczynamy od projektowania	74
Unikanie błędów w arkuszach kalkulacyjnych	77
Słownik pojęć	80
Dokumenty programowe, wytyczne i podręczniki metodyczne	86

Słowo wstępne

Mam przyjemność przedstawić Państwu opracowanie poświęcone dobrym praktykom w zakresie prowadzenia analiz kosztów i korzyści projektów transportowych. Powstało ono na bazie doświadczeń Centrum Unijnych Projektów Transportowych przy weryfikowaniu wniosków o dofinansowanie projektów realizowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko” w latach 2007-13.

Opracowanie poświęcono wybranym zagadnieniom analizy kosztów i korzyści, które w poprzedniej perspektywie sprawiały najwięcej problemów beneficjentom oraz wykonującym analizy konsultantom. Metodyka szczegółowa – dość dobrze opisana w wytycznych programowych oraz przewodnikach **AKK** – nie sprawia zazwyczaj kłopotu osobom przygotowującym analizy. Problemem staje się natomiast zakres analiz, ich wzajemne powiązania oraz sposób prezentacji we wniosku, w studium wykonalności oraz arkusza kalkulacyjnym. Dlatego też w opracowaniu w sposób uporządkowany przedstawiono ogólny zarys wymogów stawianych analizom kosztów i korzyści, podając zarówno rekomendacje podręcznikowe, jak i metody, które wypracowali wspólnie z nami sami beneficjenci środków unijnych. Uwzględniono również podstawowe zmiany, które będą miały miejsce w metodyce analizy wraz z rozpoczęciem naboru wniosków o dofinansowanie w okresie programowania 2014-20. Struktura opracowania i jego zakres tematyczny, a także wiele zawartych w nim rekomendacji zostały sformułowane przez osoby na co dzień weryfikujące wnioski o dofinansowanie składane w **CUPT**.

Opracowanie jest skierowane przede wszystkim do obecnych, ale także przyszłych beneficjentów pomocy unijnej w sektorze transportu. Może ono stanowić dobre źródło wskazówek zarówno na etapie zlecenia analiz kosztów i korzyści nowych projektów, na etapie odbioru wewnętrznego tych analiz, jak i podczas ich weryfikacji zgodnie z uwagami przysłanymi przez **CUPT**. Aby ułatwić Państwu poszukiwanie informacji w zakresie aktualnych zasad analiz kosztów i korzyści, na stronie internetowej **CUPT** zamieszczamy aktualną wykładnię odnośnie do prowadzenia analiz, a także odpowiedzi na pytania najczęściej zadawane przez beneficjentów oraz wykonawców studiów wykonalności. Informacje te znajdą Państwo w zakładce „Analiza kosztów i korzyści”.

Jestem przekonany, że prezentowany materiał okaże się pomocny w procesie przygotowania inwestycji sektora transportu w okresie programowania 2014-20 i tym samym przyczyni się do realizacji misji Centrum Unijnych Projektów Transportowych.

Paweł Szaciłło,
p.o. dyrektor Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Skróty i akronimy

AKK	analiza kosztów i korzyści
BCR	(<i>benefit-cost ratio</i>) wskaźnik korzyści do kosztów
CBA	(<i>cost-benefit analysis</i>) analiza kosztów i korzyści
EBC	Europejski Bank Centralny
ENPV	(<i>economic net present value</i>) ekonomiczna wartość bieżąca netto
ERR	(<i>economic rate of return</i>) ekonomiczna stopa zwrotu
ETO	Europejski Trybunał Obrachunkowy
EUR	waluta euro
FNPV	(<i>financial net present value</i>) finansowa wartość bieżąca netto
FNPV/c	finansowa wartość bieżąca netto z inwestycji
FNPV/k	finansowa wartość bieżąca netto z kapitału
FRR	(<i>financial rate of return</i>) finansowa stopa zwrotu
FRR/c	finansowa stopa zwrotu z inwestycji
FRR/k	finansowa stopa zwrotu z kapitału
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IBDM	Instytut Badawczy Dróg i Mostów
IRR	(<i>internal rate of return</i>) wewnętrzna stopa zwrotu
Inicjatywa JASPERS	<i>Joint Assistance to Support Projects in European Regions</i> , grupa doradcza w ramach struktur EBI
JST	jednostka samorządu terytorialnego
KE	Komisja Europejska
LOS	(<i>level of service</i>) poziom obsługi
MF	Ministerstwo Finansów
MiR	Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju
MRR	Ministerstwo Rozwoju Regionalnego
NK	„Niebieska księga”
NPV	(<i>net present value</i>) wartość bieżąca netto
UE	Unia Europejska

UE27/UE28	liczba członków Unii Europejskiej
PKB	produkt krajowy brutto
PKP PLK SA	Polskie Koleje Państwowe Polskie Linie Kolejowe Spółka Akcyjna
projekt	przedsięwzięcie inwestycyjne
Przewodnik AKK	podręcznik AKK firmowany przez KE (<i>DG Regio</i>)
PSC	(<i>Public Service Contract</i>) tu: umowa o świadczenie usług przewozowych
RSW	rezultaty studium wykonalności
RZiS	rachunek zysków i strat
SDR	średniodobowy ruch
SW	studium wykonalności
studium	studium wykonalności, rezultaty studium wykonalności lub inny równoważny dokument składany w dokumentacji aplikacyjnej
tkm	tonokilometr
ULC	Urząd Lotnictwa Cywilnego
UTK	Urząd Transportu Kolejowego
WO	wariant bezinwestycyjny
WI	wariant inwestycyjny
WoD	wniosek o dofinansowanie
WoPWF	wniosek o potwierdzenie wkładu finansowego
WPF	wieloletni plan finansowy
WTP	(<i>willingness to pay</i>) skłonność do zapłaty
wytyczne	unijne i krajowe dokumenty programowe oraz przewodniki AKK rekomendowane przez KE (por. spis na końcu opracowania)

Analiza kosztów i korzyści w dokumentacji aplikacyjnej

Każdy inwestor projektu transportowego ubiegający się o dofinansowanie unijne powinien **załączyć do wniosku o dofinansowanie (WoD) analizę kosztów i korzyści** projektu (AKK). Jest ona częścią studium wykonalności lub innego dokumentu, który zawiera streszczenie informacji z różnych wcześniej wykonanych studiów i opracowań dotyczących przedmiotowego projektu (tzw. rezultaty studium wykonalności).

AKK w studium wykonalności

Dobłą praktyką jest, aby w studium beneficjent przedstawił:

- istniejący problem transportowy, który spowodował podjęcie przedmiotowej inwestycji (projektu) wraz z określeniem rezultatów, których osiągnięcie spodziewane jest dzięki realizacji projektu, czyli tzw. logikę interwencji,
- otoczenie społeczno-gospodarcze projektu¹,
- umiejscowienie projektu w strategiach transportowych europejskich, krajowych i regionalnych,
- inwestycje komplementarne prowadzone zarówno przez beneficjenta, jak i inne podmioty,
- proces selekcji branych pod uwagę opcji inwestycyjnych wraz z zasadami wyboru wariantu inwestycyjnego (WI),
- zakres rzeczowy projektu wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym,
- analizę instytucjonalną, czyli informacje o podmiotach zaangażowanych w projekt, zasady, na jakich są finansowane oraz zasady współpracy pomiędzy nimi,
- analizę kosztów i korzyści.

Analizę kosztów i korzyści prowadzi się natomiast w czterech głównych blokach tematycznych. Są to:

- szczegółowa **prognoza popytu** wraz z analizą przepustowości/mocy przewozowych²,

¹ Beneficjenci chętnie prezentują region, w którym realizowana jest inwestycja, zamieszczając wiele informacji zupełnie niezwiązanych z projektem ani też z potrzebami transportowymi. Rozdział poświęcony otoczeniu społeczno-gospodarczemu staje się wtedy bardzo rozbudowany. Dobrą praktyką będzie więc ograniczenie się tylko do informacji pomocnych w zrozumieniu, dlaczego realizuje się przedmiotowy projekt.

² Wynik analizy przepustowości/mocy przewozowych pokazuje, czy, a jeśli tak, to w którym roku na prognozę wzrostu popytu należy nałożyć odpowiedni limit (ang. *capacity cap*), oraz determinuje zmiany w założeniach wynikające ze zmniejszenia standardu obsługi użytkowników wraz z wyczerpywaniem się przepustowości.

- **analiza finansowa** wraz z **analizą trwałości finansowej**,
- **analiza społeczno-ekonomiczna**,
- **analiza wrażliwości i ryzyka**.

Kolejność rozdziałów niekoniecznie musi odpowiadać kolejności, w której pojawiają się one w wytycznych. Dobrą praktyką jest takie ułożenie sekwencji prezentowanych zagadnień, aby tekst miał ciąg logiczny. Jeżeli wybór opcji inwestycyjnej opierał się na wartości wskaźników efektywności ekonomicznej (ENPV, ERR, BCR) wykonanej na użytek przedkładanego studium, to analiza społeczno-ekonomiczna z założenia powinna znaleźć się po opisie branż pod uwagę opcji inwestycyjnych. Analiza finansowa natomiast znajdzie się w dalszej części studium (wykonujemy ją tylko dla wybranej opcji inwestycyjnej, czyli projektu, o którego dofinansowanie się ubiegamy). Nie stanie się tak jednak, jeśli wybór opcji inwestycyjnej nastąpił inną metodą (np. analiza wielokryterialna, analiza efektywności kosztowej lub analiza społeczno-ekonomiczna wykonana w przeszłości w innym opracowaniu). Wtedy w części dotyczącej wyboru opcji opisuje się przesłanki, które spowodowały, że wybrano ten, a nie inny wariant. W części poświęconej AKK prezentuje się natomiast analizę społeczno-ekonomiczną wykonaną na użytek WoD zgodnie z obecnie obowiązującą metodyką.

Rysunek 1. Miejsce AKK w studium wykonalności



Do studium załączamy **arkusz kalkulacyjny** prezentujący wszystkie wyliczenia analizy, począwszy od założeń do tabel wynikowych. Arkusz kalkulacyjny nie służy tylko prezentacji szczegółów AKK. Jest również narzędziem analitycznym, które będzie wykorzystywane przez beneficjenta przez cały okres realizacji inwestycji do momentu jej rozliczenia, a w niektórych przypadkach nawet jeszcze przez cały okres trwałości projektu określony regulacjami UE. Aktualizacja wyliczeń może być konieczna w związku ze zmianami zakresu rzeczowego projektu, harmonogramu kosztów, wprowadzeniem istotnych zmian taryfowych³ lub gdy beneficjent będzie chciał zweryfikować wskaźnik rezultatu itd. Arkusz powinien więc pozwalać na szybkie przeliczenie analizy przy zmienionych założeniach. Nauczeni doświadczeniem wprowadziliśmy bezwzględny wymóg otwartych formuł w arkuszu kalkulacyjnym (jest on wpisany do wytycznych krajowych) oraz wymagania szczegółowe, które powinien spełniać arkusz (por. *Przejrzystość i elastyczność konstrukcji modelu...*). Sam opis założeń AKK w studium powinien być na tyle szczegółowy, aby nie tylko umożliwić weryfikację analizy w procesie aplikacyjnym, ale również pozwolić analitykowi nieznanemu projektowi na wprowadzenie w przyszłości zmian w arkuszu kalkulacyjnym. Jest więc również w interesie beneficjenta zapewnienie sobie praw autorskich do studium oraz do modelu.

³ W zależności od zasad przyjętych przez Instytucje Zarządzające.

Szczegółowa prognoza popytu w AKK

Każdy beneficjent pomocy unijnej jest zobligowany do przedstawienia wskaźnika rezultatu projektu⁴, który opiera się na realnych, tj. możliwych do zrealizowania prognozach transportowych. Wskaźnik ten podaje się zazwyczaj dla pierwszego pełnego roku kalendarzowego po oddaniu projektu do eksploatacji (tzw. rok docelowy). W niektórych działaniach jest on kontrolowany w całym okresie wymaganej trwałości projektu. Ostateczną konsekwencją niezrealizowania prognozowanego ex-ante wskaźnika rezultatu może być zwrot części dofinansowania unijnego.

Sama **AKK powinna natomiast opierać się na prognozie transportowej dla całego okresu analizy**. Realne, tj. możliwe do spełnienia, założenia jesteśmy w stanie przyjąć dla krótkiego okresu prognozowania (do dwóch lat) oraz w nieco mniejszym stopniu dla średniego okresu prognozowania (do pięciu lat). Prognoza transportowa dla długiego okresu odpowiadającego okresowi analizy przyjętemu w AKK może być co najwyżej powiązana wskaźnikowo z aktualnymi prognozami makroekonomicznymi. Nie należy jednak zakładać jej pełnej trafności ze względu na nieprzewidywalność wydarzeń społeczno-gospodarczych w długim okresie.

W przypadku prognoz transportowych dla inwestycji infrastrukturalnych zwykło się mówić o prognozie rządu, prognozie zarządu i prognozie banku finansującego inwestycję. Prognozę rządu należy traktować z dużą ostrożnością, prognozę zarządu – jako realną, acz opartą na stawianych celach, które niekoniecznie będą spełnione w 100 proc. Analitycy bankowi patrzą natomiast na realną możliwość odzyskania zainwestowanych środków. Ich prognoza zazwyczaj najbardziej odpowiada rzeczywistości.

Dobłą praktyką będzie **zachowanie umiaru w prognozach popytu**.

W pierwszych latach analizy ważna jest duża staranność w doborze założeń. Zaciągnięty z prognozy popytu wskaźnik rezultatu będzie wtedy osiągalny.

⁴ Rodzaj i liczba wskaźników są określane w dokumentach programowych.

W dłuższym okresie prognozowania posługujemy się bazowymi scenariuszami rozwoju gospodarczego i ostrożnościowo dobranymi współczynnikami elastyczności popytu transportowego wobec dynamiki wzrostu PKB. Jeśli projekt znajduje uzasadnienie ekonomiczne, jego zasadność staramy się wykazać poprzez katalog korzyści społeczno-ekonomicznych dobrany odpowiednio do celów, którym służy projekt. Windowanie prognoz popytowych w AKK po to, aby wykazać jego zasadność ekonomiczną, może bowiem prowadzić do niewłaściwych założeń w analizie trwałości finansowej projektu. Realizacja inwestycji jest współfinansowana ze środków unijnych. Koszty utrzymania i odtworzenia w całym okresie analizy leżą już natomiast w gestii beneficjenta. W przypadku projektów generujących przychody zawyżona prognoza transportowa oznacza zaniżenie spodziewanych potrzeb finansowych beneficjenta i finansujących go podmiotów. W ostateczności może się okazać, że beneficjenta i podmioty go finansujące nie było stać na przedmiotową inwestycję (por. *Realne założenia operacyjno-biznesowe...*).

Analiza finansowa w AKK

Analiza finansowa w AKK tylko po części odpowiada standardowej analizie finansowej. Zawiera elementy i wskaźniki, o których nie usłyszymy na kursie dla finansistów. Dobrą praktyką więc będzie, zanim przystąpimy do analizy, zrozumieć jej cel i strukturę oraz zapoznać się z jej ogólnymi zasadami.

Analiza finansowa projektu unijnego ma na celu zbadanie:

- **poziomu luki w finansowaniu**, czyli wskazanie, jaka część nakładów na projekt powinna zostać sfinansowana ze środków unijnych, biorąc pod uwagę dochodowość projektu. Z wyliczenia poziomu luki w finansowaniu zwolnione są z definicji projekty podlegające pomocy publicznej⁵,
- **efektywności finansowej projektu** mierzonej wskaźnikami wartości bieżącej netto oraz wewnętrznej stopy zwrotu projektu bez uwzględnienia źródeł finansowania (FNPV/c i FRR/c) oraz kapitału krajowego z uwzględnieniem dotacji unijnej i kosztów finansowania zewnętrznego (FNPV/k i FRR/k). Projekty transportowe kwalifikujące się do dofinansowania unijnego, z wyjątkiem projektów objętych pomocą publiczną, to z założenia projekty nierentowne z finansowego punktu widzenia,
- **trwałości finansowej projektu** rozumianej jako zdolność beneficjenta z projektem do zachowania w całym okresie projekcji finansowych nieujemnego salda skumulowanych przepływów pieniężnych na koniec każdego roku analizy.

Analiza finansowa powinna odzwierciedlać realia beneficjenta. Dotyczy to zwłaszcza założeń kosztowych i przychodowych (stawki jednostkowe, indeksacje itd.) przy jednoczesnym zachowaniu zasady ostrożności, czyli uwzględnieniu wszystkich potencjalnych kosztów i tylko pewnych

⁵ W okresie programowania 2014-20 KE wprowadziła możliwość stosowania standardowego poziomu luki poprzez mechanizm *flat rate*. Nie oznacza to jednak, że beneficjenci będą zwolnieni z przeprowadzenia wyliczeń analizy finansowej, chociażby dlatego, że parametry finansowe są komponentem analizy społeczno-ekonomicznej, a ta ostatnia jest zazwyczaj obowiązkowa.

przychodów. Ważne jest również, aby analityk przygotowujący projekcje opierał je na szczegółowych prognozach transportowych. W przypadku sektora transportu, zwłaszcza tam, gdzie mamy do czynienia z rynkiem konkurencyjnym (np. w dalekobieżnych przewozach pasażerskich, w transporcie towarowym), błędem jest wykonywanie najpierw projekcji finansowych, a dopiero potem na ich podstawie projekcji popytowych. Pierwszoplanową rolę powinny grać realne możliwości zdobycia klientów i ładunków, co do których beneficjent podejmuje zobowiązanie, określając wartość obowiązkowego wskaźnika rezultatu. **Projekcje finansowe przedkładane w aplikacji o dofinansowanie unijne powinny być pochodną projekcji transportowych.** Jednocześnie dane historyczne i projekcje w analizie finansowej powinny być spójne z dokumentami finansowymi beneficjenta oraz dokumentami podmiotów powiązanych przedkładanymi do weryfikacji (por. *Wewnętrzna spójność i transparentność...*).

Analiza społeczno-ekonomiczna w AKK

Analiza społeczno-ekonomiczna ma na celu wykazanie, że projekt kwalifikuje się do dofinansowania unijnego. Należy wykazać, że ENPV projektu jest dodatnia. (Jeśli $ENPV > 0$, spełniony jest również warunek, że $ERR > i$, gdzie i to ekonomiczna stopa dyskontowa, oraz $BCR > 1$)⁶. Nie chodzi jednak o opłacalność dla beneficjenta, ale o opłacalność dla społeczeństwa.

W wykładni unijnej są trzy warunki brzegowe dla analiz społeczno-ekonomicznych projektów transportowych:

- analiza koncentruje się na **efektach inwestycji z perspektywy dobrobytu społecznego** (ang. *social welfare*), a nie samego beneficjenta. Zwyczajowo więc z analizy wyłącza się przychody osiągane przez beneficjenta. (Nie wyłącza się natomiast jego oszczędności kosztów, jeśli wystąpią wskutek realizacji projektu. Importujemy je przy tym do analizy społeczno-ekonomicznej z analizy finansowej),
- do analizy włączamy **tylko efekty bezpośrednie projektu**, tj. jego wymierne korzyści dla uczestników rynku transportowego oraz dla środowiska naturalnego i bytowego człowieka. Można też uwzględnić inne efekty (np. w zatrudnieniu), ale tylko wtedy, gdy jesteśmy w stanie przypisać je bezpośrednio do projektu. Analiza nie obejmuje natomiast efektów rozproszonych w gospodarce, takich jak efekty mnożnikowe czy nowo utworzone miejsca pracy w otoczeniu projektu. Powstają one dzięki różnym realizowanym inwestycjom i nie istnieje jednoznaczna metodyka przypisania ich do poszczególnych projektów⁷,

⁶ Na początku okresu programowania 2007-13 wielu beneficjentów w Polsce błędnie uznało, że dla małego projektu (do 50 mln EUR) analizy się nie wykonuje, bo taki był zapis w ogólnych wytycznych. O obowiązku wykazania dodatniego ENPV, a więc wykonania analizy społeczno-ekonomicznej, decydowały kryteria formalne w Załączniku do Szczegółowego Opisu Priorytetów.

⁷ Audytorzy unijni pytali nas kilkakrotnie o kwantyfikację efektów rozproszonych w gospodarce, w tym zwłaszcza o miejsca pracy utworzone w otoczeniu projektu. Wskazujemy wtedy zwykle na problemy metodyczne. Czym innym jest, dla przykładu, wskazanie liczby miejsc pracy na nabrzeżach, które zostaną utworzone dzięki pogłębieniu kanału portowego (można to teoretycznie policzyć po przepustowościach *ship-to-shore*), a czym innym wskazanie, ile miejsc pracy powstanie w otoczeniu 15 km lub dalej od modernizowanego lotniska.

- analiza koncentruje się na **zgeneralizowanych kosztach transportu i dających się zmonetyzować kosztach zewnętrznych środowiskowych**. W zakresie zgeneralizowanych kosztów transportu mamy do czynienia z popytem istniejącym, popytem przełożonym z alternatywnych dróg transportowych (ang. *diverted traffic*) i z popytem wygenerowanym (ang. *induced traffic*). Monetyzowane koszty zewnętrzne to natomiast koszty wypadków, zanieczyszczenia środowiska i efektów cieplarnianych oraz koszty hałasu na terenach zurbanizowanych.

Punktem wyjścia dla analizy społeczno-ekonomicznej projektu jest wykonana dla niego prognoza popytu albo osobno dla wariantu bezinwestycyjnego (W0) i wariantu inwestycyjnego (W1), albo już w ujęciu różnicowym (W1-W0) oraz analiza finansowa (tu przepisujemy już tylko wynik analizy różnicowej).

Aby zidentyfikować efekty społeczno-ekonomiczne, przyglądamy się łańcuchom transportowym w wariacie W0 i W1 oraz wskazujemy różnice pomiędzy nimi w zgeneralizowanych kosztach transportu oraz dających się zmonetyzować efektach zewnętrznych. Skwantyfikowane i zmonetyzowane korzyści netto wpisujemy do przepływów analizy społeczno-ekonomicznej.

Następny krok to odpowiednie przygotowanie przepływów pieniężnych z analizy finansowej. Jak powiedziano powyżej, w analizie nie uwzględniamy strumieni przychodów. Pozostają więc tylko nakłady inwestycyjne, koszty operacyjne, nakłady odtworzeniowe oraz wartość rezydualna. Na użytek analizy społeczno-ekonomicznej powinny one zostać odpowiednio skorygowane. Korekta ta polega głównie na wyeliminowaniu z nich wszelkich transferów fiskalnych. W praktyce oznacza to eliminację VAT tam, gdzie wartości były wyrażone w cenach brutto⁸, a następnie przemnożenie wszystkich pozycji przepływów pieniężnych netto przez odpowiednio do nich dobrane uśrednione współczynniki korekty fiskalnej z tytułu innych podatków, które można np. znaleźć w NK. Tam, gdzie niektóre z pozycji

⁸ Analizę finansową prowadzi się w cenach netto lub brutto w zależności od tego, czy VAT od wydatków jest odliczalny, czy nie. Jeśli VAT jest odliczalny, to analizę prowadzimy w cenach netto.

kosztowych wydają się dodatkowo zniekształcone, np. poprzez subsydia lub ceny transferowe, dokonujemy korekty również z tego tytułu. W tym przypadku współczynniki korygujące (ang. *conversion factors*) należy określić autorsko⁹.

Suma skorygowanych przepływów pieniężnych analizy finansowej oraz przepływów społeczno-ekonomicznych netto stanowi podstawę wyliczenia wskaźników efektywności ekonomicznej projektu (ENPV, ERR i BCR). Jeśli wynik analizy wskazuje na więcej kosztów niż oszczędności, realizacja projektu nie ma sensu ze społeczno-ekonomicznego punktu widzenia albo... jeśli nie wydaje się to prawdą – źle ułożyliśmy katalog kosztów społeczno-ekonomicznych w analizie (por. *Dobór katalogu korzyści społeczno-ekonomicznych...*).

Dodatkowych problemów może nastroczać AKK projektów komplementarnych. Można ją wykonać łącznie dla kilku projektów komplementarnych. (Analizę finansową prowadzi się natomiast osobno dla każdego z projektów według zakresu rzeczowego objętego WoD). Alternatywnym rozwiązaniem może być stworzenie metodyki rozdziału pomiędzy projektami, tak aby analizy społeczno-ekonomiczne wykonać osobno lub tak, aby po wykonaniu wspólnej analizy wskazać klucz rozkładania się efektów pomiędzy projektami. Ze strony audytorów unijnych spotkaliśmy się zarówno z pytaniami, jaka byłaby wartość dodana poszczególnych projektów, wtedy gdy oryginalna analiza była wykonana dla kilku projektów łącznie, jak i z zapytaniami o zagregowany wynik, gdy projekty potraktowano rozłącznie w oryginalnej analizie.

⁹ W projektach, które ocenialiśmy, nie spotkaliśmy się z przypadkiem konieczności dokonania korekty z tytułu subsydiów lub cen transferowych.

Analiza wrażliwości i ryzyka w AKK

Zakres oraz metodykę analizy wrażliwości i ryzyka w projektach ubiegających się o dofinansowanie unijne zdefiniowano poprzez układ formularza WoD.

Analiza wrażliwości w aplikacjach odpowiada więc zazwyczaj wymogom formalnym. Mamy jednak dość często wątpliwości, czy jest ona w wystarczający sposób powiązana z analizą ryzyka. Te dwie analizy traktowane kompleksowo są bowiem dobrym narzędziem analizy ex-ante parametrów projektu w scenariuszu zmaterializowania się prawdopodobnych czynników ryzyka (por. *Analiza wrażliwości i ryzyka...*).

Analiza wrażliwości polega na zbadaniu wpływu zmian kluczowych założeń AKK na wartość wskaźników efektywności finansowej i ekonomicznej. Jej celem jest **sprawdzenie, czy gdyby spełniły się kwantyfikowalne ryzyka związane z projektem, projekt wciąż znajdowałby uzasadnienie i kwalifikowałby się do dofinansowania unijnego**. Dobrze wykonana analiza wrażliwości pozwala również ewaluatorom projektów unijnych na pozytywną ocenę projektu nawet wtedy, gdy pojawiają się wątpliwości co do niektórych założeń. Mają oni bowiem do wglądu wyniki AKK dla innych wartości tych założeń lub mogą szybko wykonać odpowiednie symulacje.

Nie jest natomiast obligatoryjne badanie wrażliwości trwałości finansowej projektu na zmianę zmiennych kluczowych, co wydaje się błędem. Analiza taka pokazałaby przecież potencjalne zapotrzebowanie na dodatkowe środki własne, gdyby nie spełniły się kluczowe założenia projektu.

W ramach analizy wrażliwości należy:

- **sprawdzić, które parametry/zmienne kluczowe** dla wyliczenia wskaźników efektywności **są parametrami/zmiennymi krytycznymi dla analizy**, przy czym za zmienną krytyczną uważa się tę zmienną kluczową, której zmiana o ± 1 proc. wywołuje zmianę NPV o co najmniej 1 proc.,

- **wykonać symulację wskaźników efektywności dla scenariuszy zmian**, które wydają się prawdopodobne w grupie przedsięwzięć inwestycyjnych, w której mieści się przedmiotowy projekt,
- **obliczyć wartości progowe** (ang. *switching values*) kluczowych założeń analizy, w tym przede wszystkim zmiennych krytycznych.

Analizę wrażliwości można uzupełnić o podanie rozkładów prawdopodobieństwa zmiennych krytycznych. Nie jest to jednak obligatoryjne.

Analizę ryzyka wykonuje się metodą jakościową. Nowy „Przewodnik AKK” zawiera bardziej precyzyjną instrukcję co do zasad wykonania analizy wrażliwości i ryzyka niż jego poprzednia wersja.

Pierwszy etap analizy ryzyka polega na zidentyfikowaniu najważniejszych czynników ryzyka projektu. Następnie każdemu czynnikowi ryzyka przypisujemy „prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka” oraz „wpływ ryzyka na projekt”, przyznając punkty w skali 1-5 (gdzie największemu prawdopodobieństwu i największemu wpływowi przyznaje się największą punktację). Iloczyn tej punktacji porównujemy z matrycą ryzyka (por. rys. 2.), którą dla ułatwienia analizy podzielono na pola w różnych kolorach. Kolory czerwony i bordowy wskazują na najistotniejsze czynniki ryzyka.

Rysunek 2. Matryca ryzyka według „Przewodnika AKK”

		prawdopodobieństwo				
		1	2	3	4	5
wpływ	1	niskie	niskie	niskie	niskie	średnie
	2	niskie	niskie	średnie	średnie	wysokie
	3	niskie	średnie	średnie	wysokie	bardzo wysokie
	4	niskie	średnie	wysokie	bardzo wysokie	bardzo wysokie
	5	średnie	wysokie	bardzo wysokie	bardzo wysokie	bardzo wysokie

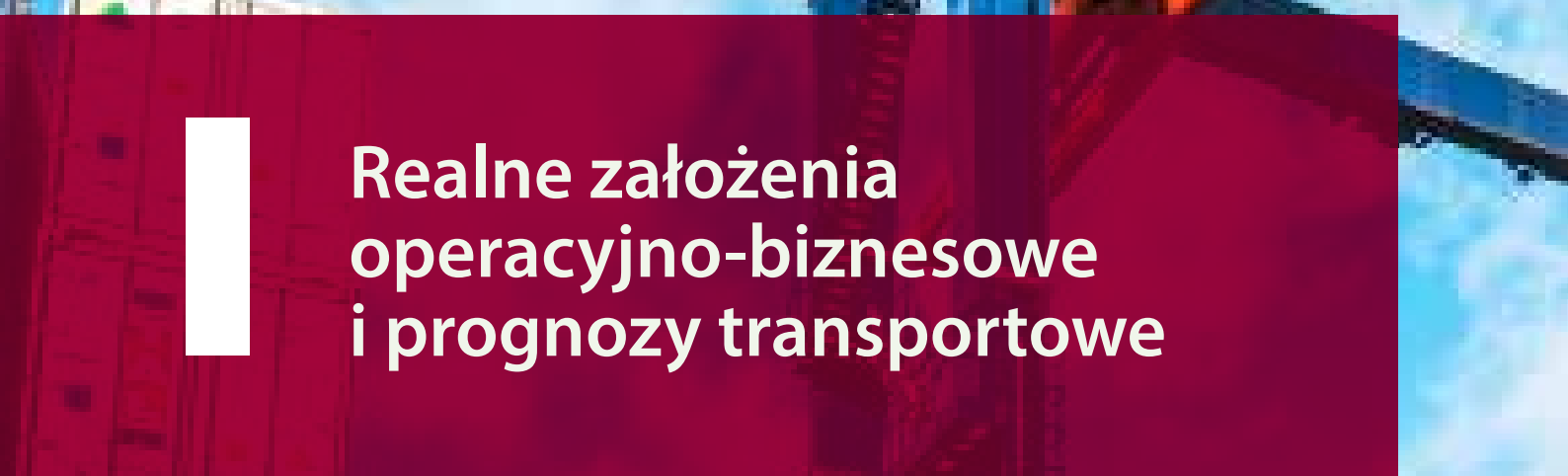
Prezentacja analizy ryzyka może mieć formę tabelaryczną lub opisową. Każdy czynnik ryzyka powinien zostać opisany przez podanie:

- możliwej przyczyny,
- możliwego skutku,
- zmiennych kluczowych projektu, które mogą ulec zmianie, jeśli ryzyko zmaterializowałoby się,
- poziomu ryzyka zgodnie z matrycą ryzyka,
- sposobów, w jakie beneficjent może temu ryzyku zapobiegać (jeżeli może zarządzać tym czynnikiem ryzyka) i/lub w przypadku jego wystąpienia mitygować jego skutki.

Czynniki ryzyka w sferze „czerwonej” i „bordowej” matrycy ryzyka jako najbardziej istotne dla projektu wymagają szerszego i bardziej szczegółowego opisu strategii oraz instrumentarium beneficjenta w zakresie monitorowania, zapobiegania oraz ograniczania skutków ich wystąpienia.



Najlepsze praktyki AKK



Realne założenia
operacyjno-biznesowe
i prognozy transportowe



Prognozowanie na użytek projektu współfinansowanego ze środków unijnych

Prognoza transportowa na użytek projektu unijnego powinna zawierać:

- **prognozę dla wariantu bazowego** (W0, inwestycja nie jest realizowana) oraz **prognozę dla wariantu inwestycyjnego** (W1, inwestycja jest realizowana zgodnie z wybraną opcją inwestycyjną)¹⁰,
- (jeśli dotyczy) podział nadwyżki prognozy W1 ponad W0 na **ruch, który wskutek inwestycji przełożył się z innych dróg transportowych** (gałęzi, rodzajów i środków transportu), i **ruch indukowany** (generowany) dzięki inwestycji. Jeśli nie posługujemy się zaawansowaną metodyką prognozowania, ten ostatni lepiej pominąć¹¹. Aby wykonać analizę społeczno-ekonomiczną, musimy również wskazać, **z jakich dróg transportowych korzystał ruch przełożony, zanim zrealizowano inwestycję.**

Prognoza różnicowa (W1-W0) służy analizie efektywności finansowej, prognoza W1 – analizie trwałości finansowej, natomiast identyfikacja przełożeń strumieni pasażerów i/lub ładunków – analizie społeczno-ekonomicznej. Jeśli wykonując prognozę, posłużyliśmy się profesjonalnym modelowaniem ruchu (np. model sieci drogowej, model transportu publicznego), to uzyskamy wszystkie informacje niezbędne do dalszych analiz. Jeśli prognozy dokonano metodą wskaźnikową, bez uwzględnienia przełożeń, wówczas prognozę będzie trzeba uzupełnić w trakcie prac nad analizą społeczno-ekonomiczną.

W modelu różnicowym prognoza dla W1 często jest równa prognozie dla W0 w fazie inwestycyjnej¹². Różnice pojawiają się dopiero od momentu oddania

¹⁰ Jeśli studium przedłożone wraz z aplikacją zawiera wariantowanie inwestycji, a warianty różnią się od siebie istotnie przepustowością lub przebiegiem połączeń transportowych, tworzymy osobne prognozy dla każdego wariantu alternatywnego.

¹¹ Jeśli jednak spodziewamy się odpływu popytu w W0, prognoza powinna identyfikować również dotychczasowych użytkowników, których dzięki inwestycji zachowano. Przykładem może być odpływ pasażerów w komunikacji publicznej, jeśli nie poprawia się jej jakości, lub ładunków z portu morskiego, jeśli nie zapewni się możliwości wpływania większych statków.

¹² Z wyjątkiem sytuacji, gdy realizacja inwestycji wymaga czasowego zaprzestania świadczenia usług, np. zamknięcia linii kolejowej.

inwestycji do eksploatacji. Wyjątkiem będzie prognoza dla projektu nastawionego na wzrost przepustowości niepowodujący dodatkowych efektów popytowych. Wtedy prognozy w W0 i W1 są sobie równe do momentu wyczerpania przepustowości w W0. W roku osiągnięcia limitu przepustowości w W0 na prognozę w W0 nakłada się tenże limit w całym dalszym okresie analizy, a prognoza w W1 rośnie aż do osiągnięcia przepustowości w W1. Jeśli celem projektu jest podniesienie konkurencyjności danej usługi transportowej dla zahamowania ucieczki popytu, prognoza W0 niżkuje, a W1 – rośnie.

Prognoza popytu może stanowić narzędzie podziału efektów społeczno-ekonomicznych pomiędzy projekty wobec siebie komplementarne.

W zależności od charakteru „komplementarności”, tworząc założenia prognoz, możemy stosować zasadę neutralności projektów komplementarnych wobec projektu objętego WoD. Dany projekt komplementarny jest realizowany zarówno w W0, jak i W1. Tylko w uzasadnionych przypadkach można zastosować zasadę odwrotną, tj. ani w W0, ani w W1 nie widzimy projektu komplementarnego.

Alternatywą jest stosowanie zasady następujących po sobie projektów komplementarnych, tj. W1 jednego projektu to W0 następującego po nim projektu. Niektóre projekty pobudzają popyt, inne natomiast zwiększają tylko przepustowość przy niewielkich możliwych przełożeniach popytu. W drugim przypadku dobrą praktyką będzie przeanalizowanie tylko efektów zmiany przepustowości dla identycznej prognozy w W0 i W1. Uwzględnimy wtedy tylko bezsporne efekty danego projektu.

Spotkaliśmy się z następującymi przykładami rozdzielania prognoz projektów komplementarnych.

- Rozdzielone prognozy w przypadku inwestycji na poszczególnych nabrzeżach w portach morskich. Zakup kolejnej suwnicy i/lub pogłębienie stanowisk statkowych spowoduje możliwość podpiynięcia większych statków oraz szybszą obsługę ładunków. Efektem projektu będzie spadek zgeneralizowanych kosztów transportu dla armatorów i prawdopodobnie wyższa stopa wzrostu

przeładunków na nabrzeżu. W większości przypadków inwestycja nie będzie miała zasadniczego wpływu na popyt innych nabrzeży w porcie.

- Prognoza dla przebudowy dostępu kolejowego w porcie morskim uwzględniająca tylko kolejowe ogniwo łańcucha transportowego. Inwestycja spowoduje zwiększenie możliwości wywozu ładunków koleją z terenu portu, ale nie będzie miała większego wpływu na prognozę popytu dla portu, chyba że dostęp lądowy (zapleczewy) jest jego wąskim gardłem. W prognozie w pierwszym przypadku zmieni się proporcja obsługi zapleczewej na korzyść kolei. Dodatkowo w drugim przypadku, jeśli transport zapleczewy jest (bądź w fazie eksploatacyjnej projektu objętej analizą stałby się) wąskim gardłem i bez tej inwestycji na prognozę popytu dla całego portu należałoby położyć limit przepustowości, to dzięki tej inwestycji limit ten będzie można usunąć. Nie różnicujemy jednak prognozy obrotów portu pomiędzy W0 i W1.
- Prognoza, gdy dwa projekty o podobnym charakterze z założenia pobudzą popyt na pokrywającej się sieci lub w korytarzu transportowym i następują jeden po drugim. W0 kolejnego projektu uwzględnia już realizację projektu poprzedniego, czyli jego W1. Podstawą rozdziału prognoz jest rozdział impulsów (zmiany w ofercie przewoźnika) wywołujących zmiany popytowe. Ten przypadek występuje często w projektach zakupu taboru przez tego samego przewoźnika. Wtedy następujące po sobie prognozy uwzględniają następujące po sobie zmiany oferty przewozowej.
- Prognoza, gdy dwa projekty o różnym charakterze, np. pierwszy infrastrukturalny, a drugi taborowy, realizowane są jeden po drugim. Tu również prognoza W1 pierwszego projektu (infrastrukturalnego) będzie prognozą W0 kolejnego projektu (taborowego). Analizę można rozdzielić, zakładając, że projekt infrastrukturalny wywołuje zmiany popytowe tylko wskutek skrócenia czasu przejazdu po linii kolejowej bez zmian w parametrach taboru, a nałożona na nią prognoza drugiego projektu uwzględnia już tylko efekty popytowe wywołane przez zmiany parametrów taboru i/lub poziomu obsługi pasażerów, np. zwiększoną częstotliwość kursowania pociągów. Zakładając, że mamy do czynienia z dwoma beneficjentami, dobrą praktyką będzie, jeżeli operator infrastruktury udostępni wyniki prognozy organizatorowi przewozów.

Dobór założeń prognozy

Wykonanie prognozy transportowej nie jest zadaniem łatwym. Duża liczba zmiennych, długi horyzont czasowy, sprzeczność poglądów na możliwe scenariusze rozwoju utrudniają prognozowanie, ale nie czynią go zadaniem niewykonalnym.

Przystępując do prognozowania zapotrzebowania na infrastrukturę, suprastrukturę i/lub środki transportu stanowiące przedmiot projektu, określamy, czy oddziaływanie inwestycji będzie miało charakter lokalny, regionalny, krajowy, a może międzynarodowy (transeuropejski), oraz odpowiednio dobieramy zasięg (i metodykę) prognozowania. Spotkaliśmy się z przypadkiem, że dwie uznane firmy konsultingowe wykonały model ruchu wraz z prognozą na użytek dwóch różnych beneficjentów, gdzie część dróg objętych prognozą pokrywała się ze sobą. Dla jednej z tras w ostatnich latach analizy prognozowane SDR w jednej prognozie różniły się o połowę od SDR z drugiej prognozy. Przyczyną różnic była różna liczba rejonów w modelu ruchu: pierwszą prognozę wykonano na użytek ruchu lokalnego w mieście, a więc rejonów było więcej, a drugą – na użytek ruchu dalekobieżnego, a więc rejonów dla samego miasta było mniej. Nikt nie podważał zasadności inwestycji, bo dotyczyła ona jednej z najbardziej zakorkowanych dróg wyjazdowych z miasta. Wyższą prognozę ostatecznie skorygowano, jednak przypadek ten pokazał nam, jak istotne jest **uwzględnienie obszaru oddziaływania inwestycji przy doborze metodyki prognozy**. Prognoza powinna być zatem powiązana z miejscem realizacji i zasięgiem oddziaływania inwestycji.

Należy mieć też na względzie to, że efekty inwestycji mogą być ograniczone zaniechaniem inwestycji na innych obszarach, na które nie mamy wpływu¹³.

¹³ Dzieje się tak np. w kolejowym transporcie towarowym. Wąskie gardło na terenie jednego kraju może blokować możliwość przełożenia łańcuchów transportowych (np. w transporcie intermodalnym) na korytarze w innych krajach, nawet jeśli prowadzi się w nich intensywne procesy inwestycyjne.

Prognoza transportowa powinna opierać się na właściwie zidentyfikowanych bazowych danych historycznych oraz dobrze dobranych prognozach makroekonomicznych. Trzeba korzystać z prognoz rekomendowanych dla projektów dofinansowanych ze środków unijnych w danym kraju lub z innego wiarygodnego źródła. Mogą to być ośrodki badawcze, urzędy statystyczne lub ministerstwa właściwe do spraw finansów publicznych i transportu. Szczególną uwagę należy zwracać na datę prognozy. Może się zdarzyć, że dostępne źródła prognozują wzrost w różnym tempie. Dobrą praktyką będzie więc prezentacja alternatywnych prognoz makroekonomicznych w studium, a następnie pokazanie własnej prognozy, którą przyjęto na użytek prognozy transportowej beneficjenta i/lub projektu. Korygowanie zewnętrznych prognoz jest więc jak najbardziej uzasadnione. Należy jednak opisać wprowadzone zmiany. Spotkaliśmy się z przypadkiem, gdy kilku beneficjentów cytowało w studiach tę samą prognozę makrotransportową dla regionu, jednak suma prognoz wykonanych na użytek poszczególnych projektów przekroczyła optymistyczny wariant tejże prognozy makrotransportowej. Okazało się, że cytowana prognoza, choć relatywnie aktualna, nie uwzględniała istotnego wydarzenia na rynku transportowym w regionie, które wywołało kaskadę kolejnych zmian układu sił rynkowych. Dziś wiemy, że rację mieli nasi beneficjenci w swoich prognozach operacyjnych, a prognozę makrotransportową początkowo zacytowali w studiach bez głębszego zastanowienia.

Ważną grupą założeń prognozy są współczynniki elastyczności popytu transportowego wobec prognoz PKB oraz współczynniki elastyczności określające skalę reakcji popytu na zmianę zgeneralizowanych kosztów transportu oraz zmiany jakościowe, w tym poprawę oferty przewozowej. Przeszacowanie współczynników elastyczności z założenia spowoduje „zapełnienie” każdej infrastruktury i każdego środka przewozu. Niebagatelne znaczenie ma więc wiedza i doświadczenie osób zawodowo zajmujących się prognozowaniem w transporcie. W uzasadnionych przypadkach, kiedy niektóre z założeń są trudne czy wręcz niemożliwe do potwierdzenia (np. w literaturze przedmiotu, dostępnych benchmarkach), można je przyjąć na bazie wiedzy eksperckiej. Zalecamy jednak podejście ostrożnościowe, w tym rozważenie zastosowania współczynników elastyczności zmiennych w czasie.

Zgodnie z zasadą neutralności prognoz prognoza w W0 i W1 powinna jednakowo widzieć projekty komplementarne realizowane teraz i w przyszłości. Teoretycznie uwzględnić należy wszystkie istotniejsze projekty z dokumentów strategicznych. Rolą eksperta przygotowującego analizę jest jednak autorskie zweryfikowanie tej listy i wykreślenie projektów mniej prawdopodobnych lub przesuających się w czasie. Należy przy tym rozróżnić pomiędzy projektami i innymi wydarzeniami, które „zabiorą” nam popyt, a także tymi, które przesuną ku nam popyt. Im bardziej komercyjny charakter projektu, tym ważniejsze stają się wydarzenia, które mogą nam „zabrać” popyt. Niewłaściwy dobór projektów i wydarzeń w otoczeniu w początkowym okresie prognozy może też spowodować przeszacowanie wskaźnika rezultatu.

Kontrola wiarygodności i poprawności prognoz podczas ewaluacji AKK

Zadaniem beneficjenta jest opracowanie jak najbardziej realnej prognozy na bazie wybranych danych historycznych oraz dostępnych prognoz makroekonomicznych, opierając się na doświadczeniu zawodowym oraz posiadanych zasobach finansowych i technicznych.

Zadaniem weryfikującego AKK jest natomiast sprawdzenie, czy przyjęte założenia prognoz w zakresie dynamiki wzrostu/spadku potoków pasażerskich i/lub ładunkowych, natężenia ruchu drogowego, podziału międzygałęziowego itd. odpowiadają publicznie dostępnym informacjom o sytuacji społeczno-gospodarczej w otoczeniu projektu lub informacjom wewnętrznym beneficjenta. Dlatego dobrą praktyką jest zamieszczanie w studium odnośników do dokumentów źródłowych, które potwierdzą założenia przyjęte w prognozach. Prezentowane dane wejściowe prognozy powinny odpowiadać informacjom statystycznym publikowanym przez dedykowane zewnętrzne podmioty (m.in. Główny Urząd Statystyczny i jego lokalne struktury, Urząd Lotnictwa Cywilnego, Urząd Transportu Kolejowego, Eurostat, Komisja Europejska i inne) bądź być możliwe do potwierdzenia w wewnętrznych dokumentach i statystykach beneficjenta. Zdarza się, że dane historyczne dostępne u beneficjenta różnią się od danych prezentowanych w statystykach zewnętrznych. Może to wynikać z innego sposobu agregacji danych i jeśli ma to miejsce, dobrą praktyką jest wskazanie w studium występującej różnicy i jej wyjaśnienie. Ewaluator sprawdza również, czy zakładane potoki ładunków i pasażerów nie przekraczają limitu przepustowości/mocy przewozowych infrastruktury/urządzeń będących przedmiotem projektu. Zdarza się, że prognozowany przez beneficjenta wzrost przeładunków przekracza przepustowość jego terminala lub dróg w jego otoczeniu; liczba pasażerów korzystających z lotniska wzrasta niewspółmiernie szybko w porównaniu z konkurencyjnymi portami bądź nie uwzględnia ograniczeń po stronie *airside/landside* portu; prognozowanej liczby pasażerów nie da się przewieźć bez podstawienia dodatkowego składu.

Kompetencje ewaluatorów AKK (zwykle ekonomika transportu i modelowanie finansowo-ekonomiczne) nie pozwalają natomiast na pełną profesjonalną weryfikację metodyki i poprawności wykonania prognoz, zwłaszcza gdy zastosowano modelowanie ruchu (oprócz nas dokumentację projektu czytają również inni ewaluatorzy). Jeśli jednak posłużono się prognozowaniem wskaźnikowym, a prognoza została zaprezentowana w całości w arkuszu kalkulacyjnym, podlega ona pełnemu sprawdzeniu według standardowej procedury kontrolowania wyliczeń w arkuszu kalkulacyjnym.

Bez względu na to, czy mamy do czynienia z modelem ruchu, czy prognozą wskaźnikową, zapisy w studium powinny mieć taki poziom szczegółowości, aby pozwolić na ogólną ocenę prognozy. W studium powinniśmy więc znaleźć informację odnośnie do wykorzystanych w prognozie dynamik PKB, wskaźników demograficznych, współczynników elastyczności, założeń w zakresie przepustowości infrastruktury, pojemności środków transportu oraz wydajności urzędzeń (przy różnym poziomie obsługi), udziału godziny szczytu w dobie, prędkości technicznych i handlowych itd. Modele ruchu pozwalają na zintegrowanie w prognozie projektów komplementarnych realizowanych zarówno obecnie, jak i planowanych w przyszłości. Powinniśmy więc w studium znaleźć listę projektów, które „widzi” każdy model wykonany dla W0 i W1 prognozy. (Modele zwyczajowo tworzone są w interwałach pięcioletnich, a prognoza dla lat nieobjętych modelami powstaje poprzez interpolację). Należy też podać założenia szczegółowe związane z metodyką modelowania, np. rodzaj oprogramowania, w jakim powstał model, liczbę rejonów w modelu ruchu, zasady przyjęte w symulacji zachowań pasażerów itd.

Zakres weryfikacji wiarygodności i poprawności prognoz zależy od typu projektu i charakteru działalności beneficjenta oraz kompetencji ewaluatorów AKK.

W przypadku projektów drogowych, w których prognozę opracowano, interpolując wyniki modeli ruchu, sprawdzamy spójność założeń i wyników prognoz projektu z założeniami i wynikami prognoz projektów komplementarnych. Jeśli zastosowano metodę wskaźnikową, sprawdzamy

pełną sekwencję wyliczeń i założeń w arkuszu kalkulacyjnym, w tym ciągłość szeregów danych i ewentualne anomalie prognozy. Dla przykładu sprawdzamy, czy dla żadnej z kategorii pojazdów nie następuje skokowa, nieuzasadniona zmiana wysokości SDR w poszczególnych latach, czy SDR jest uzasadniony dla poszczególnych kategorii pojazdów (np. jaki wynik otrzymamy, jeśli przeliczymy ruch autobusów w dobie na częstotliwość kursowania), czy prędkości według SDR i szerokości drogi nie odbiegają od prędkości z tablic IBDM, czy uwzględniono ograniczenia prędkości. Sprawdzamy również to, jakie prędkości przypisano poszczególnym kategoriom pojazdów (czy np. ciężarówki na tej samej drodze nie jadą szybciej niż samochody osobowe) itd.

W przypadku projektów transportu publicznego, gdzie zastosowano modelowanie ruchu lub prognozy wskaźnikowe, zasady są podobne jak w przypadku projektów drogowych. Prognozy porównujemy z prognozami projektów komplementarnych i szukamy anomalii w prognozach. Porównujemy np. prognozowaną liczbę podróżnych z pojemnością składów, pamiętając przy tym o zróżnicowaniu napełnienia środków komunikacji publicznej w godzinach szczytu i pozaszczytowych, ofertę alternatywnych usługodawców (w przypadku projektów kolejowych porównujemy ofertę beneficjenta z ofertą międzymiastowej komunikacji autobusowej lub ofertą przewoźników lotniczych). Strumienie pasażerskie w przypadku projektów kolejowych i taborowych nie są już tak rozproszone jak w ruchu drogowym. Jesteśmy więc w stanie porównać statystyki przewozowe zarówno te publicznie dostępne, jak i wewnętrzne beneficjenta z prognozą. Jeżeli widzimy duży skok pomiędzy parametrami ruchu przed i po inwestycji, beneficjent będzie musiał przedstawić odpowiednie wyjaśnienie. W skrajnym przypadku poprosimy o weryfikację prognozy.

W przypadku prognoz wykonywanych przy zastosowaniu modeli ruchu sugerujemy naszym beneficjentom, aby zlecając wykonanie modeli, zapewnili sobie prawo do otrzymania plików z modelami dla poszczególnych lat i wariantów pozwalających na odczyt rozkładów ruchu. W razie wątpliwości będzie możliwa dokładniejsza weryfikacja założeń modeli, a także

prawidłowości przeniesienia ich wyników do arkusza kalkulacyjnego AKK. Pamiętać przy tym należy, że oprogramowanie służące do odczytu modeli nie jest tak kosztowne jak oprogramowanie służące tworzeniu modeli.

Rola weryfikatorów AKK w zakresie oceny prognoz transportowych jest największa w przypadku projektów komercyjnych realizowanych przez operatorów terminali i przewozów intermodalnych, porty morskie, porty lotnicze. Prognozy wykonuje się wskaźnikowo, podlegają więc pełnemu sprawdzeniu poprawności. W ramach kontroli wiarygodności prognoz sprawdzamy natomiast zgodność projekcji ze statystykami GUS, statystykami Urzędu Lotnictwa Cywilnego¹⁴, raportami Actia Consulting, informacjami prasowymi itd. Przeglądamy sprawozdania z działalności za ostatnie trzy lata przed rokiem złożenia WoD (ich załączenie w dokumentacji aplikacyjnej jest obowiązkowe). Porównujemy ze sobą znajdujące się w naszym posiadaniu studia projektów komplementarnych i konkurencyjnych. Prosimy też często beneficjentów o potwierdzenie zdolności do akwizycji klientów poprzez listy intencyjne.

Wykonując prognozy, beneficjenci powinni więc mieć na względzie to, że zostanie skontrolowana ich spójność z danymi historycznymi i ogólnie dostępnymi prognozami branżowymi. Spotkaliśmy się z wieloma przypadkami, gdzie beneficjent nie zrobił wystarczającego rozeznania rynkowego i zobowiązania, które podjął w założeniach do prognozy transportowej, nie były możliwe do zrealizowania wskutek takich czy innych wydarzeń na rynku. W większości przypadków, wcześniej w trakcie procesu weryfikacji, wśród dodatkowych pytań o strategię rynkową pytaliśmy o założenia prognoz, które według naszego rozeznania wydawały się wątpliwe. Reguły przyznawania środków unijnych projektom komercyjnym są takie, że jeśli kontrola formalna nie wykaże, iż nie mogą ubiegać się one o dofinansowanie, to nie możemy z góry przesądzać fiaska projektu.

¹⁴ Dla przykładu, w przypadku projektów lotniskowych istotna jest struktura obsługiwanych przewoźników przez poszczególne porty lotnicze, zakładane wzrosty przewozów w danej kategorii przewoźników i przewozów (przewoźnicy tradycyjni, niskokosztowi, czarterowi i GA, loty krajowe i międzynarodowe oraz transkontynentalne) w odniesieniu do obszarów ciężenia lotnisk (ang. *catchment area*).

Mamy jednak dość dobry ogląd rynku, na którym działa beneficjent. Dlatego zalecamy naszym beneficjentom, aby odpowiadając na dodatkowe pytania ewaluatorów, sprawdzili, czy nie zawyżyli prognozy lub czy nie powinna ona wyglądać inaczej. **Autokorekta może uchronić beneficjenta przed koniecznością rewizji umowy o dofinansowanie, konsekwencjami niewypełnienia wskaźnika rezultatu lub problemami z zachowaniem trwałości projektu.**

Najlepsze praktyki AKK



**Wewnętrzna spójność
i transparentność analizy
finansowej**

Status instytucjonalny beneficjenta a zakres analizy finansowej i dokumenty ją potwierdzające

Pełna analiza finansowa obejmuje analizę efektywności finansowej, analizę trwałości finansowej projektu oraz beneficjenta z projektem oraz prezentację podstawowych parametrów analizy finansowej w tabeli E.1.2. WoD. Jej **szczegółowy zakres zależy od tego, czy projekt generuje przychody, czy nie, oraz od tego, czy beneficjent działa w sektorze prywatnym, czy w sektorze finansów publicznych.** Różnić się też będą dokumenty uwiarygodniające założenia analizy.

Tabela 1. Parametry analizy finansowej w tabeli E.1.2. WoD¹⁵

	Główne elementy i parametry	Wartość niedyskontowana	Wartość dyskontowana (NPV)
1.	Okres odniesienia (lata)		
2.	Finansowa stopa dyskontowa (%)		
3.	Łączny koszt inwestycji, wyłączając nieprzewidziane wydatki (w PLN, niedyskontowany)		
4.	Łączny koszt inwestycji (w PLN, dyskontowany)		
5.	Wartość rezydualna (w PLN, niedyskontowana)		
6.	Wartość rezydualna (w PLN, dyskontowana)		
7.	Przychody (w PLN, dyskontowane)		
8.	Koszty operacyjne (w PLN, dyskontowane)		
Kalkulacja luki w finansowaniu			
9.	Przychód netto = przychody – koszty operacyjne + wartość rezydualna (w PLN, dyskontowany) = (7) – (8) + (6)		
10.	Łączny koszt inwestycji – przychód netto (w PLN, dyskontowane) = (4) – (9) (art. 55, ust. 2)		
11.	Stopa luki w finansowaniu (%) = (10)/(4)		

¹⁵ Nakłady inwestycyjne w tabeli E.1.2. zawierają koszty informacji i promocji, ale nie zawierają rezerwy na nieprzewidziane wydatki. Nakłady odtworzeniowe dodaje się do kosztów operacyjnych. Jeśli w pozycji koszty operacyjne mamy do czynienia z oszczędnościami, należy wpisać je ze znakiem „minus”. Wartości rezydualnej nie uwzględnia się w wyliczeniu luki, jeśli koszty operacyjne są wyższe od przychodów.

W praktyce mamy do czynienia z następującymi przypadkami.

- **Projekty niegenerujące przychodów realizowane przez beneficjentów z sektora finansów publicznych.** Są one z założenia nieefektywne finansowo. Beneficjenci nie przygotowują sprawozdań finansowych zgodnie z ustawą o rachunkowości. Analiza finansowa sprowadza się więc do wyliczenia parametrów finansowych określonych w tabeli E.1.2. WoD (tzw. skrócona analiza finansowa). Luka w finansowaniu wynosi zawsze 100 proc. Koszty operacyjne podaje się na podstawie faktycznych kosztów historycznych lub tablic kosztowych rekomendowanych w branży. Kosztów tych nie należy wyprowadzać w sposób wymuszony z RZiS, bilansu i rachunku przepływów pieniężnych (które w przypadku beneficjenta byłyby fikcyjne). Udowodnienie trwałości finansowej polega na przedłożeniu deklaracji o zobowiązaniu się do zachowania trwałości projektu. Zobowiązanie to powinno być zgodne z wieloletnim planem finansowym beneficjenta (WPF) lub innym dokumentem o podobnym charakterze.
- **Projekty generujące przychody realizowane przez beneficjentów z sektora finansów publicznych (lub zbliżonych).** Jeśli projekt generuje przychody, prowadzimy zawsze pełną analizę finansową. Sprawdzenie trwałości finansowej odbywa się na podobnych zasadach jak w przypadku projektów niegenerujących przychodów.
- **Projekty komercyjne realizowane przez podmioty z sektora prywatnego objęte pomocą publiczną.** Beneficjenci, będący podmiotami gospodarczymi, prowadzący działalność w pełni komercyjną i stosujący standardowe zasady rachunkowości, wykonują pełną analizę finansową (ale są z definicji zwolnieni z wyliczania luki w finansowaniu). Parametry analizy muszą być powiązane i weryfikowalne z RZiS, bilansem i rachunkiem przepływów pieniężnych. Pomoc publiczna służy dofinansowaniu przedsięwzięć rentownych. FNPV/c i FNPV/k mogą być wyższe niż 0, a FRR/c i FRR/k wyższe niż i (gdzie i to stopa dyskontowa)¹⁶. Program pomocowy

¹⁶ Jeśli wartość FNPV jest ujemna, zalecamy podawanie wartości FRR w WoD tylko wtedy, gdy analiza w arkuszu kalkulacyjnym wykaże wartość dodatnią (niższą niż stopa dyskontowa). Jeśli w arkuszu kalkulacyjnym otrzymamy wartość ujemną, w WoD wpisujemy „nieokreślony”. FRR poddajemy jednak analizie wrażliwości w arkuszu kalkulacyjnym.

może narzucić ograniczenie niektórych wskaźników¹⁷. Jeśli dla zachowania trwałości finansowej niezbędne jest dokapitalizowanie, należy przedłożyć uwierzytelnione deklaracje właścicieli lub promesy bankowe (pożyczki, linie kredytowe). Jeśli beneficjent deklaruje posiadanie dużych środków gotówkowych, należy przedłożyć wyciągi z kont.

- **Projekty, gdzie działalność operacyjna prowadzona jest na podstawie umowy o świadczenie usług przewozowych/publicznych (PSC, ang. *public service contract*).** Beneficjentami są albo organizatorzy transportu publicznego (zleceniodawcy PSC), albo operatorzy transportu publicznego (zleceniobiorcy PSC). Co do zasady, projekty dotyczące transportu publicznego generują dodatkowe przychody, ale nie są rentowne (FNPV/c i FNPV/k < 0). Niemniej jednak wykonujemy pełną analizę finansową. Aby uwiarygodnić trwałość finansową, analiza powinna być zgodna z PSC w odniesieniu do stawek, mechanizmów indeksacji rekompensaty oraz wolumenu świadczonych usług. W odniesieniu do WPF ważne jest, aby przychody zakładane przez operatora były spójne z kwotą, którą organizator zarezerwował pod pozycją „transport publiczny” lub jej równoważną. Należy również udowodnić, że operator nie otrzymuje nadmiernej rekompensaty. Analizę finansową prowadzi się na poziomie projektu, natomiast analizę trwałości finansowej osobno dla operatora i osobno dla organizatora przewozów. Dla organizatora nie jest celowe przygotowanie projekcji w układzie RZiS, lecz jedynie udowodnienie, że niezbędne środki zabezpieczono w odpowiednich dokumentach (uchwała budżetowa, WPF). Jeśli z przedłożonych dokumentów nie wynika, że zarezerwowano wystarczające środki, organizator przewozów powinien złożyć oświadczenie o gotowości zapewnienia pełnego pokrycia kosztów operatora w okresie analizy.

Szczególnie ważnym aspektem analizy finansowej jest wewnętrzna spójność założeń w dokumentach przedkładanych przez beneficjenta i inne podmioty zaangażowane w projekt.

¹⁷ Dla przykładu, wskaźnik FRR/k (w analizie w cenach realnych) projektów w zakresie rozbudowy portów lotniczych w okresie programowania 2007-13 nie mógł być wyższy niż 12 proc. Jego przekroczenie skutkowało obniżeniem dotacji unijnej.

Przygotowanie spójnych założeń analizy finansowej

Na analizę finansową składają się analiza efektywności finansowej, analiza trwałości finansowej i analiza luki w finansowaniu. Przepływy analizy finansowej po korektach fiskalnych zaciąga się do analizy społeczno-ekonomicznej. Założenia transportowe analizy wykorzystuje się do wyliczenia wskaźnika rezultatu. Wartości wspólnych założeń całej AKK korzystne z perspektywy jednej analizy częściowej niekoniecznie są korzystne z perspektywy innej analizy. **Każda próba suboptymalizacji założeń do wyniku jednej z analiz częściowych spowoduje zakłamanie wyniku w pozostałych analizach. Widoczne też będą niespójności z dokumentami beneficjenta i podmiotów powiązanych przedkładanymi do weryfikacji.** Ważne jest więc, aby w momencie przygotowania studium i dokumentacji aplikacyjnej założenia odzwierciedlały najlepszy stan wiedzy osób je przygotowujących oraz wszelkie dostępne informacje, począwszy od prognoz makroekonomicznych uznanych instytucji, jak również danych wewnętrznych beneficjenta, w tym informacji zawartych w jego dokumentach sprawozdawczych i umowach handlowych.

Kalkulacje wykonywane na poszczególnych etapach analizy finansowej, a potem analizy społeczno-ekonomicznej stanowią tylko matematyczne przeliczenie pojedynczych założeń AKK w elementy wynikowe. Poprawność i kompletność założeń jest więc warunkiem brzegowym dla poprawności wszystkich analiz częściowych AKK. Błędne założenia nie dostarczą nam poprawnych wyników analizy nawet wtedy, gdy sama analiza pod względem metodycznym i kalkulacyjnym jest poprawna. AKK projektów unijnych prowadzi się dla bardzo długich okresów analizy. Nie oczekujemy więc, że założenia sprawdzą się w przyszłości w 100 proc. Kontroli wpływu odchyień wartości pierwotnie zakładanych (tzw. scenariusza bazowego) na wyniki AKK służy analiza wrażliwości.

Główne założenia analizy finansowej to:

- założenia makroekonomiczne i podatkowe,
- przychody, w tym poziom taryf,
- koszty, w tym projekcje kosztów eksploatacji i utrzymania¹⁸,
- wielkość nakładów inwestycyjnych i harmonogram ich ponoszenia,
- źródła i koszty finansowania.

Opracowując założenia na potrzeby analizy finansowej, możemy się natknąć na kilka praktycznych problemów.

- **Założenia powinny być odpowiednio dobrane i pochodzić z wiarygodnego źródła.** Dla przykładu, zakładając koszt finansowania, powinniśmy opierać się na ofercie kredytowej skierowanej do beneficjenta, a nie na ogólnej znajomości rynku. Ważne jest spójne i jasne zaprezentowanie przyjętych założeń, tak aby opis miał ciąg logiczny. Założenia powinny być osadzone w szerszym kontekście. Dla przykładu, jeśli z założeń wynika, że nowy tabor tramwajowy zużywa więcej energii elektrycznej niż tabor zastępowany, to na pierwszy rzut oka nie jest to logiczne. Jednak po uzupełnieniu o informację, że tabor ten będzie o 50 proc. cięższy, założenie o większym zużyciu energii staje się uzasadnione. Szczegółowo wyjaśnione i opisane powinny być wszystkie te założenia, które ulegają istotnej zmianie wobec danych historycznych.
- Szczególną trudność przedstawia **analiza projektu wyodrębnionego z całości przedsiębiorstwa.** Teoretycznie taka analiza jest łatwiejsza do przygotowania, gdyż ograniczamy liczbę założeń do tych bezpośrednio związanych z projektem. Jednak przy takim podejściu stosunkowo łatwo pominąć jest pewne aspekty, takie jak chociażby wpływ projektu na koszty ogólne spółki, efektywność pozostałej działalności itd. Co więcej, przygotowując analizę w kontekście całego przedsiębiorstwa, łatwiej

¹⁸ Możliwe są dwa podejścia w zakresie tworzenia założeń kosztowych. Można posłużyć się tablicami standardowych jednostkowych kosztów utrzymania. Podejście to zaleca się w przypadku infrastruktury drogowej, gdzie publiczni gestorzy nie dysponują pełnym rachunkiem kosztów operacyjnych, lub w przypadku infrastruktury innych gałęzi transportu, gdzie choć prowadzi się pełen rachunek kosztów, to wiadomo, że może być on zaniżony (infrastruktura nie była jak do tej pory utrzymywana w należyтым stanie). W drugim przypadku rekomendujemy porównanie własnych kosztów z benchmarkami z tablic kosztowych. W pozostałych przypadkach należy posługiwać się własnymi kosztami historycznymi jako źródłem danych kosztowych.

będzie zweryfikować ewentualnie błędy, bo przeważnie mamy odniesienie do historycznych sprawozdań całego przedsiębiorstwa. Weryfikacja poprawności analizy staje się łatwiejsza.

- **Problem dostosowania cen.** Parametry finansowe w różnych dokumentach źródłowych najczęściej podawane są w cenach z okresu, w którym były one opracowane, czyli w cenach realnych na dany moment. Niektóre dokumenty (np. prognozy budżetowe, projekcje sprawozdań finansowych) przygotowuje się w cenach nominalnych. Mając na względzie to, że analizę finansową projektów unijnych prowadzi się w cenach realnych, aby zapewnić porównywalność danych, wszystkie wartości kosztowe i przychodowe sprowadzamy do cen na moment przygotowywania analizy (poprzez indeksowanie lub dyskontowanie). Jeśli przygotowujemy analizę w 2014, a znamy poziom kosztu w 2013, to powinniśmy dokonać indeksacji wartości kosztu z 2013 do wartości na 2014 r. Korekta wartości nominalnych nie dotyczy nakładów inwestycyjnych, które w analizie finansowej ujmujemy w kwocie zgodnej z główną tabelą kosztową w WoD (wartość nominalna = wartość realna = wartość w cenach stałych).

Analiza finansowa, gdy w projekt zaangażowany jest – bezpośrednio lub pośrednio – więcej niż jeden podmiot

Podstawowe ujęcie analizy finansowej to analiza projektu jako całości. Powinna ona zawierać wszystkie przepływy pomiędzy podmiotami realizującymi projekt a stronami trzecimi z wykluczeniem przepływów wewnętrznych.

W sposób przejrzysty w studium (najlepiej schematycznie), a potem w arkuszu należy zaprezentować strukturę projektu, w tym podział zadań pomiędzy podmiotami, oraz przepływy finansowe między nimi.

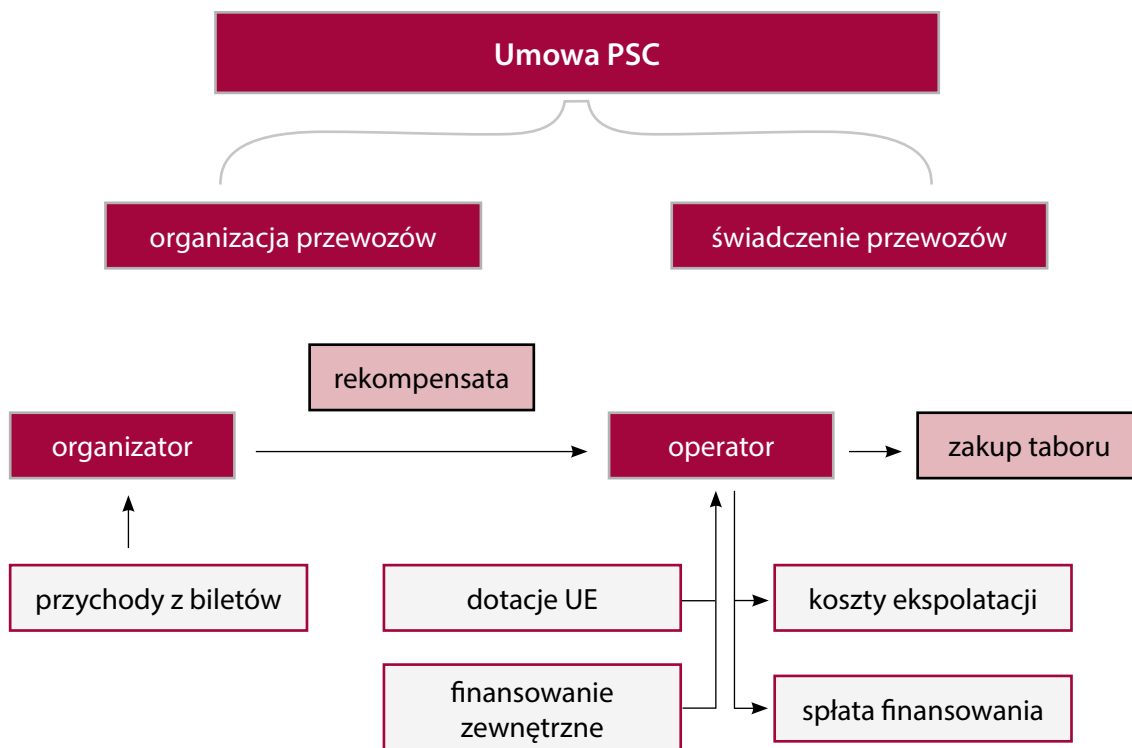
Można również pokazać powiązania i przepływy pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w projekt a najistotniejszymi stronami trzecimi (w tym: wykonawca robót budowlanych/dostawca, użytkownicy, fundusze unijne). Podział zadań i przepływy pomiędzy podmiotami dotyczą zarówno fazy realizacji projektu, jak i fazy eksploatacji. W razie potrzeby dobrą praktyką będzie zaprezentowanie kilku schematów.

W przypadku, gdy w projekt jest zaangażowany więcej niż jeden podmiot tego samego typu (np. kilka gmin realizujących wspólny projekt), nie jest konieczna odrębna analiza finansowa dla każdego z podmiotów. Niemniej jednak pokazujemy przepływy każdego podmiotu w celu wykazania ich trwałości finansowej, tj. udowodnienia, że w budżetach i WPF zarezerwowano środki zarówno na realizację projektu, jak i na jego utrzymanie.

W przypadku, gdy w projekt jest zaangażowany więcej niż jeden typ podmiotów, oprócz analizy finansowej z punktu widzenia projektu prowadzimy również analizę dla każdego z podmiotów osobno. Każdy z przepływów pieniężnych powinien być przyporządkowany w analizie do konkretnego podmiotu. Przepływy pomiędzy podmiotami zaangażowanymi

w realizację projektu powinny być uwzględnione tak, aby wydatek jednego podmiotu znajdował odzwierciedlenie jako wpływ drugiego. Suma wpływów i wpływów poszczególnych podmiotów zaangażowanych w projekt powinna być równa przepływom dla całego projektu, analogicznie suma FNPV podmiotów będzie równa FNPV projektu. Na rys. 3. zaprezentowano schemat przepływów pomiędzy dwoma podmiotami – operatorem (który kupuje tabor i jest beneficjentem pomocy unijnej) i organizatorem transportu publicznego powiązanymi umową PSC.

Rysunek 3. Schemat przepływów pomiędzy organizatorem a operatorem przewozów w transporcie publicznym



Zasady agregacji przepływów tych dwóch podmiotów pokazano w tabeli 2.

Tabela 2. Zasady agregacji przepływów dwóch podmiotów na przykładzie organizatora i operatora transportu publicznego

Organizator		Operator		Projekt
+ przychody z biletów				+ przychody z biletów
- rekompensata		+ rekompensata		
	+	- nakłady na tabor	=	- nakłady na tabor
		- koszty eksploatacji		- koszty eksploatacji
		- spłata finansowania		- spłata finansowania
		+ dotacja UE		+ dotacja UE
		+ finansowanie zewnętrzne		+ finansowanie zewnętrzne

Z punktu widzenia projektu nie ma znaczenia, który podmiot ponosi poszczególne kategorie kosztów. Zakładając, że nakłady na tabor ponosi organizator, który następnie użycza tabor operatorowi, to fakt ten nie ma znaczenia dla wyników analizy na poziomie projektu. Zmiany w przepływach następują tylko na poziomie organizatora i operatora.

Zakładane przychody z tytułu świadczenia usług przewozowych powinny być zgodne ze stawkami i z wielkościami pracy przewozowej oraz maksymalną wielkością wynagrodzenia zapisanymi w PSC (aktualnym aneksem do PSC). Należy je wpisać do zakładki „Założenia” w arkuszu kalkulacyjnym wraz z podaniem źródła. Ułatwi to weryfikację zgodności przychodów zakładanych w projekcjach operatora. Wszystkie prezentowane dane powinny być spójne pomiędzy sobą oraz z pozostałą częścią dokumentacji. Dotyczy to zwłaszcza stawek i mechanizmów indeksacji rekompensaty, kosztów i przychodów operatora, założeń dotyczących popytu i podaży usług transportu publicznego oraz kwestii zastosowania cen realnych lub nominalnych.

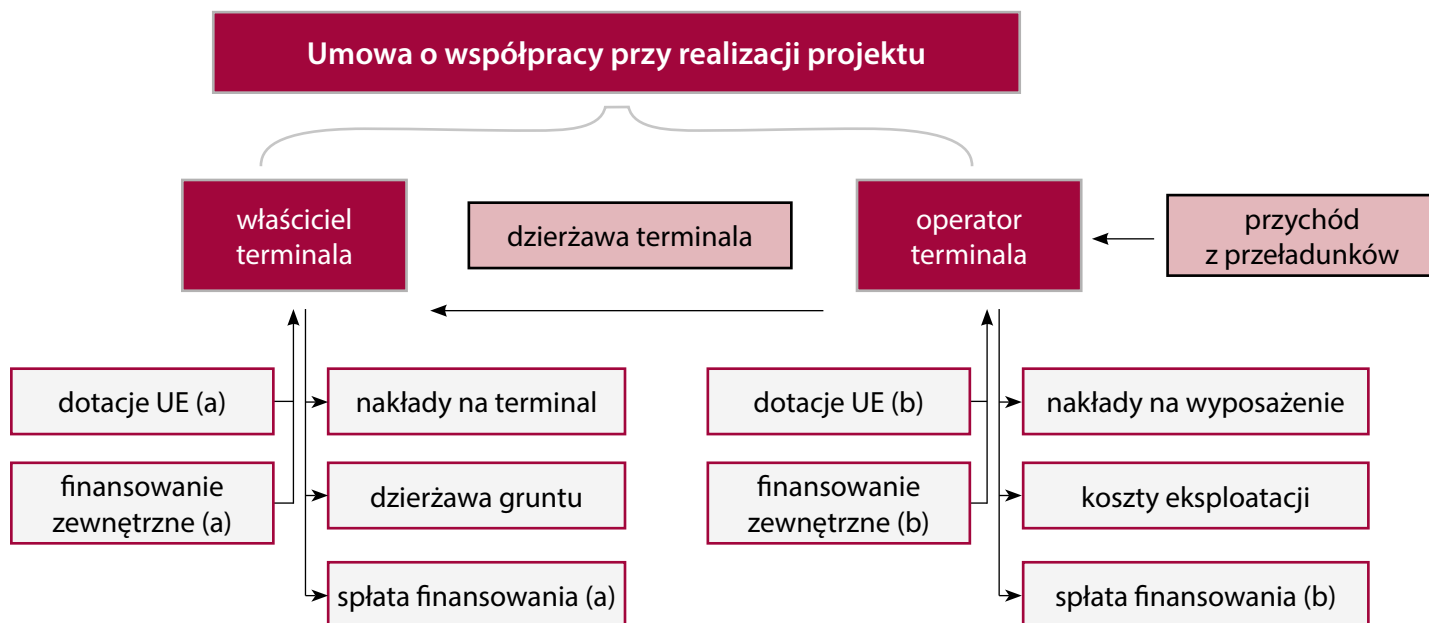
Podmioty otrzymujące rekompensatę za świadczenie usług w interesie publicznym mają również obowiązek przedstawienia w arkuszu kalkulacji

maksymalnej rekompensaty zgodnie z rozporządzeniem 1370/2007 w zestawieniu z rekompensatą wyliczoną na podstawie faktycznie obowiązującej lub planowanej w PSC tak, aby udowodnić, że rekompensata nie będzie nadmierna.

Dla organizatora przewozów (zwykle JST) w arkuszu należy dodatkowo zestawić podstawowe pozycje aktualnego WPF uwzględniające wydatki majątkowe i bieżące związane z realizacją projektu.

Inna sytuacja, z jaką możemy mieć do czynienia, to dwa podmioty zaangażowane bezpośrednio w realizację tego samego projektu. Spotkaliśmy się z przypadkiem, gdzie beneficjentami projektu unijnego są właściciel terminala intermodalnego oraz operator przewozów intermodalnych terminal ten dzierżawiący (por. rys. 4.).

Rysunek 4. Schemat przepływów pomiędzy operatorem i właścicielem terminala intermodalnego



Zasady agregacji przepływów tych dwóch podmiotów pokazano w tabeli 3.

Tabela 3. Zasady agregacji przepływów dwóch podmiotów na przykładzie projektu budowy terminala intermodalnego

Właściciel terminala		Operator terminala		Projekt
		+ przychody z przeładunków		+ przychody z przeładunków
+ dzierżawa terminala		- dzierżawa terminala		
- nakłady na terminal	+	- nakłady na wyposażenie	=	- nakłady na terminal i wyposażenie
		- koszty eksploatacji		- koszty eksploatacji
- dzierżawa gruntu				- dzierżawa gruntu
- spłata finansowania (a)		- spłata finansowania (b)		- spłata finansowania (a)+(b)
+ dotacja UE (a)		+ dotacja UE (b)		+ dotacja UE (a)+(b)
+ finansowanie zewnętrzne (a)		+ finansowanie zewnętrzne (b)		+ finansowanie zewnętrzne (a)+(b)

Dla udowodnienia trwałości finansowej projektu należy wykazać, że odpowiednie środki na realizację i dalszą eksploatację projektu posiadają obydwaj beneficjenci. Jeśli obydwaj podmioty prowadzą działalność komercyjną, dla każdego z nich należy przygotować odrębne projekcje sprawozdań finansowych. W przypadku podmiotów niekomercyjnych dopuszcza się przygotowanie uproszczonego rachunku przepływów pieniężnych. Projekcja taka powinna zawierać co najmniej prognozę przychodów, pozostałych przychodów, gotówkowych kosztów eksploatacji i nakładów odtworzeniowych, kosztów pozostałej działalności, ponoszonych nakładów majątkowych, otrzymanego dofinansowania, dokapitalizowania, zaciągnięcia finansowania zewnętrznego, spłaty finansowania zewnętrznego wraz z odsetkami oraz podatku dochodowego. Dla każdego roku prognozy prezentujemy zmianę środków pieniężnych w danym roku oraz skumulowane saldo środków pieniężnych na koniec roku.

Projekcje finansowe mogą być przygotowane w wartościach nominalnych lub realnych. W przypadku prognozy w wartościach nominalnych w arkuszu kalkulacyjnym w zakładce „Założenia” prezentujemy wartości wykorzystanych wskaźników indeksacji.

Najlepsze praktyki AKK

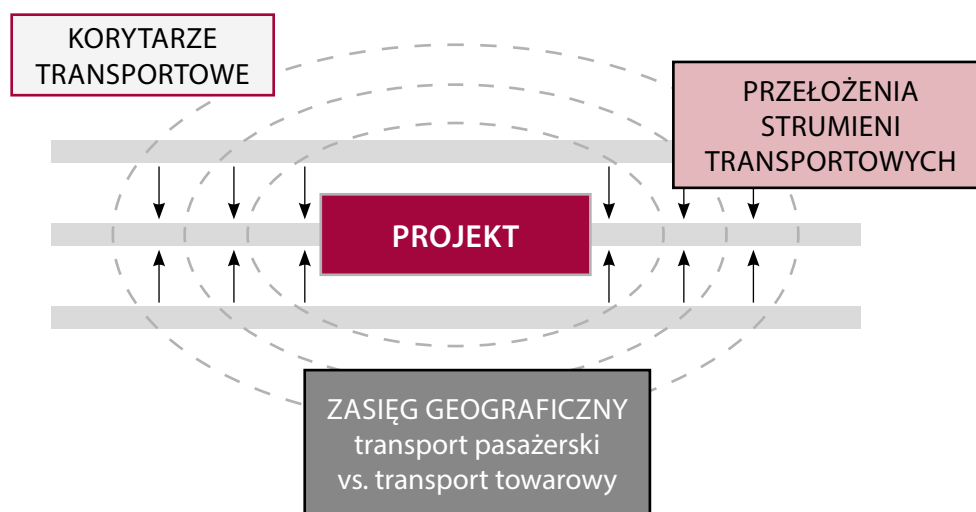


Dobór katalogu korzyści społeczno-ekonomicznych projektu oraz założeń i metodyki analizy

Zgodność katalogu efektów społeczno-ekonomicznych z celami projektu

Tworząc metodykę AKK projektu transportowego ubiegającego się o dofinansowanie unijne, należy mieć na względzie rekomendacje KE oraz cele, którym przyświeca realizacja przedmiotowego projektu. Według stanu naszej wiedzy nie istnieje żadne opracowanie metodyczne, które odnosiłoby się do efektów społeczno-ekonomicznych we wszystkich gałęziach i rodzajach transportu. **Jeśli dla danego typu projektu nie istnieje jednolity dobrze opisany standard analiz¹⁹, katalog efektów społeczno-ekonomicznych powinien każdorazowo opracować ekspert wykonujący analizę na użytek danego projektu, uwzględniając zgeneralizowane koszty transportu oraz monetyzowalne efekty zewnętrzne.**

Rysunek 5. Filary katalogu efektów społeczno-ekonomicznych



¹⁹ W Polsce istnieją dobrze opisane zasady wyceny projektów drogowych wprowadzone przez IBDM oraz wyceny projektów transportu publicznego na krótkich i długich dystansach wprowadzone przez Inicjatywę JASPERS. Nie ma natomiast jednolitej i dobrze opisanej metodyki wyceny projektów dotyczących transportu towarowego. Brakuje też ogólnie przyjętej metodyki wyceny efektów infrastruktury punktowej.

Efekty inwestycji analizujemy z perspektywy zarówno użytkowników transportu, jak i podmiotów świadczących usługi transportowe. Filary, na których powinien opierać się katalog efektów społeczno-ekonomicznych sżyty na miarę projektu, przedstawiono na rys. 5.

Punktem wyjścia analizy oddziaływania projektu są zmiany w poziomie obsługi (ang. LOS, *level of service*) **podróżnych i ładunków** (zwłaszcza w odniesieniu do parametrów czasowych transportu²⁰) **i/lub zmiany w kosztach usług transportowych wywołane realizacją projektu.**

Będą to zazwyczaj zmiany związane z celami projektu, które wywołały jego realizację. Zmiany te mogą, ale niekoniecznie muszą być uwzględnione na etapie tworzenia prognozy transportowej (w zależności od stosowanej metody prognozowania i modelowania). Dobrą praktyką będzie więc jeszcze raz skompletować tę listę. Jeżeli projekt z założenia nie wywołuje przesunięć strumieni transportowych, katalog korzyści społeczno-ekonomicznych stworzymy tylko dla tzw. istniejących użytkowników i firm ich obsługujących.

W przypadku większości projektów będą miały miejsce **przesunięcia w strumieniach pasażerów i ładunków pomiędzy korytarzami transportowymi.** Mogą też pojawić się strumienie wygenerowane²¹. Jeżeli zastosowano metodę modelowania ruchu, będziemy znali dokładnie charakter tych przesunięć. Jeżeli dysponujemy tylko prognozą wskaźnikową dla W0 i W1, strumienie różnicowe metodą ekspercką przypisujemy do gałęzi, rodzajów i środków transportu, z których zostały przesunięte.

Z modelu ruchu będziemy znali również główne korytarze transportowe, na które w sposób bezpośredni oddziałuje projekt – będą to zarówno korytarze objęte projektem, jak i te, z których nasza inwestycja zdjęła ruch. W przypadku prognoz wskaźnikowych warto dla uproszczenia posłużyć się

²⁰ Czyli czasów przejazdu i oczekiwania, częstotliwości kursowania, punktualności lub ogólnie czasu podróży w ujęciu drzwi-drzwi.

²¹ Strumienie wygenerowane są najczęściej pomijane w analizach. Jeśli jednak zostaną one uwzględnione – zwykle tylko w przewozach pasażerskich, dla opisanego efektów społeczno-ekonomicznych wywołanych wzrostem mobilności – należy posłużyć się nadwyżką konsumenta liczoną w odniesieniu do zmiany zgeneralizowanych kosztów transportu.

reprezentatywnymi (uśrednionymi) korytarzami transportowymi²². Infrastruktura transportu ma często charakter dobra publicznego podatnego na kongestię (ang. *congestible public good*) – musimy więc również uwzględnić zmiany parametrów ruchu w związku z przesunięciami strumieni transportowych na zidentyfikowanych korytarzach transportowych²³.

Trzeci element analizy to **określenie zasięgu geograficznego oddziaływania w ujęciu drzwi-drzwi. Nie zawsze będzie on jednakowy w transporcie pasażerskim i towarowym**. Praktyka pokazała, że w przypadku inwestycji drogowych i kolejowych zasięg geograficzny efektów w transporcie pasażerskim jest głównie lokalny lub regionalny, natomiast w przewozach towarowych dotyczy całego łańcucha przewozowego²⁴.

Ułożenie katalogu korzyści społeczno-ekonomicznych, które zostaną następnie uwzględnione w analizie, polegać będzie na wskazaniu spośród zidentyfikowanych zmian tych, które można skwantyfikować, oraz tych, które można opisać tylko jakościowo. Następnie spośród zmian kwantyfikowalnych wskazujemy te, które można zmonetyzować. Staną się one przedmiotem analizy społeczno-ekonomicznej.

Jeden z podstawowych błędów, na które się natknęliśmy, przeglądając studia wykonalności, polegał na tym, że w pierwszej części studium, gdzie opisano cele projektu, wpisywano, co się da, tak aby lista była jak najdłuższa. Następnie w części poświęconej AKK identyfikowano efekty inwestycji, część z nich kwantyfikowano i... nie porównywano zawartości tych dwóch list ze sobą. Na liście opisującej cele projektu brakowało niektórych kwantyfikowalnych

²² Dla przykładu, w transporcie intermodalnym znamy trasy kolejowe pomiędzy terminalami intermodalnymi, ale trudno znać dokładne kilometraże ruchu drogowego dowozowo-odwozowego. Należy je więc uśrednić metodą ekspercką. To samo dotyczy ruchu pasażerskiego dojeżdżającego do stacji kolejowej lub lotniska.

²³ Najlepiej zależności te widać na sieci drogowej, gdzie odciążenie dróg lokalnych dzięki modernizacji połączenia wyższej kategorii oznacza podniesienie prędkości jazdy na drogach lokalnych. Dodatkowy ruch na drodze zmodernizowanej po przekroczeniu pewnego pułapu poziomu swobody ruchu obniża natomiast prędkości jazdy po niej.

²⁴ Dla projektów współfinansowanych ze środków unijnych przyjmuje się zasadę wykazywania korzyści tylko na obszarze UE plus Norwegia i Szwajcaria. Punktami granicznymi są granice UE, a w przypadku łańcuchów transportowych obejmujących transport morski za punkt graniczny można uznać pierwszy europejski port bazowy, z którego mógłby skorzystać armator.

bezpośrednich efektów pokazanych w dalszej części studium. Pozostawiano natomiast w niej na dość wysokich miejscach efekty pośrednie rozproszone w otoczeniu społeczno-gospodarczym projektu. Z drugiej strony wśród efektów skwantyfikowanych i zmonetyzowanych w AKK brakowało pomiaru głównych oczekiwanych efektów opisanych w pierwszej części studium²⁵. Zalecamy więc podczas prac nad studium, a potem w trakcie wypełniania dokumentacji aplikacyjnej, uspoźnienie ze sobą tych dwóch części studium i **rozpoczęcie listy spodziewanych efektów inwestycji od tych najistotniejszych i kwantyfikowalnych, a zakończenie na tych jakościowych bądź rozproszonych w otoczeniu społeczno-gospodarczym i niekwantyfikowalnych.**

²⁵ W skrajnym przypadku, z którym się spotkaliśmy, konsultant nie uwzględnił spadku zgeneralizowanych kosztów transportu dla armatorów w przypadku inwestycji, która miała na celu możliwość wprowadzenia większych statków do portu. Tymczasem wystarczyło wyliczyć spodziewany spadek zużycia paliwa na 1000 tkm przez armatorów pomiędzy W0 i W1 oraz na tej podstawie oszczędności kosztów operacyjnych armatorów oraz efekty środowiskowe.

Źródła danych i metodyki.

Przygotowanie danych zewnętrznych

Wycena zgeneralizowanych kosztów transportu opiera się na prawdziwych kosztach lub cenach zaczerpniętych z analiz rynków transportowych. Trudności nastęrcza natomiast monetyzacja efektów niewycenianych w transakcjach rynkowych. W praktyce AKK zidentyfikowanym i skwantyfikowanym efektem przypisuje się wartości jednostkowe z tablic kosztowych publikowanych przez organizacje międzynarodowe lub instytuty naukowe. Nie spotkaliśmy się – jak do tej pory – z autorską wyceną efektów zewnętrznych, choć zdarzały się autorskie wyceny jakościowych aspektów podróży poprzez ankietowe badania WTP²⁶.

Podstawowym źródłem metodycznym AKK projektów unijnych jest „Przewodnik AKK” firmowany przez KE. Prezentuje on zasady AKK projektów z różnych branż. W Polsce rozwinięciem metodycznym „Przewodnika AKK” stały się „Niebieskie księgi” (NK) Inicjatywy JASPERS. Większość firm konsultingowych obsługujących naszych beneficjentów dość dobrze radzi sobie z przygotowaniem metodyki dla określenia efektów nieopisanych w tych dwóch źródłach, tworząc albo metodyki autorskie, albo posługując się źródłami akademickimi²⁷. Problemem jest jednak znalezienie aktualnych źródeł wyceny kosztów jednostkowych efektów niepodanych w NK, zwłaszcza tych dotyczących transportu towarowego. W zakresie wyceny efektów zewnętrznych transportu towarowego można posłużyć się opracowaniem *External Costs of Transport in Europe* i/lub kalkulatorem programu Marco Polo według ostatnich dostępnych aktualizacji. Dobrym źródłem wyceny kosztów czasu w transporcie towarowym są natomiast publikacje na stronach WWW niderlandzkiego ministerstwa

²⁶ Standardowe pytanie brzmi: „Ile procentowo dopłaciłbyś do biletu komunikacji publicznej, gdybyśmy podnieśli jakość usług?”

²⁷ Spis publicznie dostępnych źródeł metodyki, które zalecamy naszym beneficjentom, znajduje się na końcu tego opracowania.

infrastruktury i środowiska. W przypadku wyceny efektów podniesienia jakości usług transportu publicznego problemem bywa nieporównywalność próby użytkowników w opracowaniu metodycznym z grupą docelową projektu. Dla przykładu, jeśli oryginalne badanie wykonano wśród studentów, jego wyniki nie mogą być przełożone na całą populację miasta korzystającą z komunikacji miejskiej. Należy poszukać innego źródła metodyki lub wykonać własne badanie ankietowe WTP. Pamiętać też należy, że niektóre efekty jakościowe komunikacji publicznej można „wyłapać” poprzez odpowiednio nałożony współczynnik elastyczności w prognozie transportowej.

Aby móc posłużyć się danymi zaczerpniętymi ze źródeł zewnętrznych, należy je odpowiednio przygotować. Przede wszystkim należy sprawdzić datę danych, czyli rok, do którego się odnoszą. Zazwyczaj nie jest to rok publikacji źródła, w którym je znaleźliśmy. Szukamy więc informacji o roku, dla którego oszacowano wartości jednostkowe.

Ponieważ analizę prowadzimy zawsze w cenach stałych/realnych, dane źródłowe indeksujemy o inflację, jednak tylko do roku bazowego. Dokonujemy również indeksacji danych o wskaźnik elastyczności wartości jednostkowych wobec prognoz wzrostu PKB, który pozwoli na urealnienie wartości w całym okresie analizy. Reasumując, od daty danych do roku bazowego indeksujemy wartości współczynnikiem elastyczności wobec dynamiki PKB i stopą inflacji, a od roku bazowego do końca okresu analizy tylko stopą wzrostu PKB przemnożoną przez odpowiedni współczynnik elastyczności.

Kolejna korekta dotyczy różnic w sile nabywczej mieszkańców kraju, dla którego wykonujemy AKK, i kraju, w którym dokonano wyceny w oryginalnym źródle. (Nie zalecamy przy tym wykorzystywania wartości jednostkowych ze źródeł pochodzących z innych kontynentów). Jeśli zasięg geograficzny naszej analizy obejmuje kilka krajów, dokonujemy korekty również dla tych krajów. Translacji walutowej, jeżeli brakuje szczegółowych wytycznych odnośnie do rekomendowanego kursu walutowego, dokonujemy, stosując średnioroczny kurs walutowy EBC.

Dla przykładu, wartości jednostkowe kosztów środowiskowych na 1000 tkm pracy przewozowej podane przez kalkulator Marco Polo oraz tablice w *External Costs of Transport in Europe* są wyrażone w EUR w cenach z 2011 oraz 2008 r. odpowiednio (stan na 2014) oraz jako wartość średnia dla UE 27. Jeśli chcemy je wykorzystać w naszej analizie, wykonujemy następujące działania.

- Podnosimy wartości z roku wyjściowego, na który zostały obliczone (2008 lub 2011), do roku bazowego analizy z uwzględnieniem zmiany poziomu cen i realnego wzrostu PKB. Indeksacji dokonujemy z wykorzystaniem nominalnego PKB dla obszaru UE 27, ponieważ ta wartość uwzględnia zarówno poziom cen, jak i realny wzrost. Z tabeli Eurostatu podającej PKB w cenach rynkowych wybieramy wartości w milionach EUR dla UE 27 dla roku wyjściowego danych i roku bazowego analizy, a następnie mnożymy przez współczynnik równy $\text{stosunkowi PKB (rok bazowy analizy) / PKB (rok wyjściowy danych)}$.
- Aby przeliczyć wartości dla UE 27 na wartość dla konkretnego kraju, z tabeli Eurostatu podającej PKB w cenach rynkowych wybieramy PKB per capita w jednostce *Purchasing Power Standard per inhabitant* dla roku bazowego analizy dla EU 27 oraz wybranego kraju. Mnożymy wartość jednostkową otrzymaną w poprzednim przeliczeniu przez współczynnik równy $\text{stosunkowi PKB per capita (wybrany kraj) / PKB per capita (UE 27)}$.
- Jeżeli analizę prowadzimy w walucie narodowej kraju poza strefą euro, wartość w EUR mnożymy przez średni roczny kurs EBC danej waluty wobec EUR w roku bazowym. (Zarówno w przypadku PKB per capita, jak i średniorocznego kursu walutowego; jeżeli dane dla roku bazowego nie są dostępne w momencie wykonywania analizy, posługujemy się danymi dla roku poprzedzającego rok bazowy lub ostatnimi dostępnymi).

Analiza prowadzona jest w cenach realnych. Dlatego w kolejnych latach analizy indeksujemy koszty jednostkowe z wykorzystaniem odpowiedniej prognozy realnego wzrostu PKB i odpowiedniego współczynnika elastyczności wobec stopy wzrostu PKB.

Łączna analiza kilku projektów komplementarnych

Większe przedsięwzięcia inwestycyjne są często dzielone na kilka podprojektów objętych osobnymi WoD. Stoją za tym zwykle przyczyny administracyjne:

- różne źródła finansowania (np. tylko część zakresu projektu spełnia kryteria dofinansowania UE w danym działaniu),
- harmonogram nakładów inwestycyjnych obejmuje dwa lub więcej okresów programowania (np. w pierwszym prowadzone są prace przygotowawcze, w następnym – budowa linii kolejowej, a w kolejnym – zakup taboru),
- fazę robót budowlanych oddzielono od fazy przygotowawczej i fazy dostaw sprzętu ze względu na długi czas trwania procedur administracyjnych i środowiskowych; jedna faza nie powinna opóźniać rozliczenia pozostałych,
- przedsięwzięcie infrastrukturalne podzielono na odcinki zgodnie z podziałem kontraktów budowlanych; każdy kontrakt jest zarządzany i rozliczany osobno,
- przedsięwzięcie realizuje wspólnie kilku beneficjentów, ale osobne WoD ułatwią rozliczenia.

Jeśli istnieje metodyka rozdzielania analizy społeczno-ekonomicznej projektów, analiza może zostać poprowadzona rozłącznie. W części poświęconej prognozom popytu przedstawiliśmy przykłady rozdzielania efektów projektów komplementarnych poprzez odpowiednie skonstruowanie prognozy transportowej. Może się jednak okazać, że z powodu silnych synergii pomiędzy projektami nie jest możliwe wydzielenie korzyści przynajmniej jednego z projektów. Analizę społeczno-ekonomiczną prowadzi się wtedy wspólnie dla kilku projektów komplementarnych²⁸, mimo że WoD składane są oddzielnie²⁹.

²⁸ Granica pomiędzy projektami komplementarnymi a częściami jednego projektu jest płynna – dla wielu grup projektów możliwa jest zarówno analiza łączna, jak i oddzielna.

²⁹ Analiza finansowa wykonywana jest tylko dla projektu stanowiącego przedmiot WoD.

Wspólną analizę społeczno-ekonomiczną wykonujemy więc wtedy, gdy:

- **po przeglądzie dostępnych narzędzi metodycznych nie jesteśmy w stanie wydzielić korzyści społeczno-ekonomicznych przynajmniej jednego projektu (np. aby pojawiły się efekty pogłębienia stanowiska statkowego, konieczny będzie zakup dodatkowych urządzeń przeładunkowych),**
- **aby w pełni uchwycić efekty synergiczne, powinniśmy pokazać kilka inwestycji komplementarnych łącznie.**

W analizie przyjmujemy zasadę, że w W0 nie realizujemy żadnego z projektów, natomiast w W1 realizujemy wszystkie. Tak też wykonujemy prognozę transportową. Impulsy wywołujące zmiany pomiędzy prognozą W0 i W1 wprowadzamy zgodnie z harmonogramem oddawania poszczególnych podprojektów do eksploatacji. Efekty przełożeń transportowych liczymy tak, jakbyśmy mieli do czynienia z pojedynczym projektem. Podstawowa trudność analizy leży natomiast w przygotowaniu przepływów finansowych, które zaciągamy do analizy społeczno-ekonomicznej. Jeżeli wszystkie projekty komplementarne (podprojekty) realizuje jeden beneficjent, wykonuje się wspólną projekcję finansową dla wszystkich projektów, ale trzeba opracować klucz jej podziału pomiędzy projektami. W przypadku kosztów operacyjnych może to oznaczać konieczność wykonania w ramach prognozy transportowej sekwencji prognoz, gdzie W1 pierwszego projektu będzie stanowił W0 kolejnego. Inaczej podchodzimy do analizy projektów realizowanych równolegle przez kilku beneficjentów. Standardowy przykład to projekt zakupu taboru, na który opiewa WoD, gdzie projektem komplementarnym jest modernizacja infrastruktury kolejowej, na której beneficjent świadczy usługi przewozowe, ale nie jest on jedynym przewoźnikiem. Analizę finansową prowadzimy tylko dla beneficjenta, a przepływy finansowe w analizie społeczno-ekonomicznej „dociążamy” o nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne operatora infrastruktury w odpowiedniej proporcji. Beneficjent nie ma dokładnych informacji o kosztach podmiotu realizującego projekt komplementarny. Nie będą więc one podlegały temu samemu reżimowi kontroli w procesie weryfikacji WoD jak własne założenia kosztowe beneficjenta. Należy jednak wykazać się należytą starannością w ich

przygotowaniu. Jeżeli nowy tabor będzie reprezentował tylko 20 proc. pracy eksploatacyjnej na zmodernizowanej linii, do kosztów dodajemy odpowiedni (do udziału w pracy eksploatacyjnej na zmodernizowanej linii) procent odpowiednich pozycji projektu komplementarnego. W naszym przypadku będzie to 20 proc. nakładów, kosztów operacyjnych i wartości rezydualnej zmodernizowanej linii. Nie zapominamy przy tym o korektach fiskalnych.

W trakcie procesu oceny projektu lub jego późniejszej kontroli może pojawić się pytanie o wartość dodaną projektu objętego danym WoD dla społeczeństwa. Podziału korzyści możemy dokonać według proporcji nakładów inwestycyjnych, liczby użytkowników poszczególnych podprojektów, długości odcinków itp.

W przypadku istotnej zmiany w założeniach jednego projektu (np. opóźnienia jego realizacji) konieczna może być aktualizacja całej analizy łącznie z prognozą transportową. Analiza łączona generuje więc wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia konieczności wprowadzania zmian w modelu finansowo-ekonomicznym (por. *Przejrzystość i elastyczność konstrukcji modelu...*).

Kontrola założeń i metodyki analiz

Prezentacja wyników analizy społeczno-ekonomicznej we wniosku o dofinansowanie polega na wypełnieniu dwóch głównych tabel. W tabeli E.2.2. prezentujemy wartość bieżącą netto korzyści społeczno-ekonomicznych projektu oraz jego kosztów, a także udział poszczególnych pozycji w zdyskontowanych korzyściach i zdyskontowanych kosztach ogółem. W tabeli E.2.3. podajemy natomiast wartości wskaźników ENPV, ERR i BCR.

Pierwsza kontrola prawidłowości wyników powinna polegać na sprawdzeniu zgodności pomiędzy tymi tabelami.

Tabela 4. Tabela E.2.2. Wniosku o dofinansowanie

Korzyści	Wartość jednostkowa (jeśli dotyczy)	Wartość całkowita (dyskontowana)	% całkowitych korzyści
Koszty	Wartość jednostkowa (jeśli dotyczy)	Wartość całkowita (dyskontowana)	% całkowitych kosztów

W zależności od wyniku analizy różnicowej w tabeli E.2.2. po stronie korzyści wpisujemy wszystkie pozytywne efekty inwestycji, a więc również jeśli dotyczy, oszczędności kosztów operacyjnych. Po stronie kosztów zaś wszystkie koszty i negatywne efekty inwestycji. Decydujący przy tym jest znak wartości bieżącej netto danego komponentu rachunku ekonomicznego. Dla przykładu, może się okazać, że dzięki modernizacji drogi kierowcy zyskają na czasie jazdy, ale wygeneruje to więcej spalin. Wtedy korzyścią będą oszczędności czasu, a kosztem zanieczyszczenie środowiska. Wartość rezydualną zawsze traktujemy jako korzyść, nakłady inwestycyjne zaś zawsze jako koszt.

Tabela 5. Tabela E.2.3. Wniosku o dofinansowanie

Główne parametry i wskaźniki	Wartości
społeczna stopa dyskontowa (%)	
ERR, ekonomiczna stopa zwrotu (%)	
ENPV, ekonomiczna zaktualizowana wartość netto	
BCR, wskaźnik korzyści do kosztów	

Jeśli wyliczenia są prawidłowe i odpowiednio wypełniono tabele, suma zdyskontowanych korzyści minus suma zdyskontowanych kosztów z tabeli E.2.2. są równe ENPV z tabeli E.2.3. Wartość bezwzględna ilorazu tych sum będzie równa BCR. Jeżeli sprawdzenie BCR wypadło błędnie, jedną z przyczyn może być zaciągnięcie do jego wyliczenia w arkuszu kalkulacyjnym dodatnich wartości rocznych lub wartości niezdyskontowanych do licznika i ujemnych – do mianownika.

Tabela E.2.2. pozwala również na ocenę struktury korzyści społeczno-ekonomicznych. Wartości procentowe podane w ostatniej kolumnie pokazują korzyści, które mają największy wpływ na wynik analizy, oraz te, które mają wpływ tylko marginalny. Po identyfikacji korzyści mających największy wpływ na wynik analizy dobrą praktyką będzie upewnienie się, czy założenia i metodyka ich monetyzacji nie zostały zbyt uproszczone. Jeśli tak, analizę tych efektów należy uszczegółowić. Ponadto analizie wrażliwości poddajemy główne parametry służące ich monetyzacji. Jeśli się okazało, że na wyniku analizy społeczno-ekonomicznej najbardziej waży oszczędności czasu pasażerów, należy się upewnić, czy nie dokonano zbyt uproszczeń w odległościach, czasach i motywacjach podróży. Analizie wrażliwości poddajemy natomiast jednostkowe wartości czasu, którymi dokonano monetyzacji oszczędności czasu oraz opcjonalnie rozkład procentowy motywacji podróży. **Przyjmujemy zasadę: im większa waga danego**

typu korzyści dla wyniku analizy, tym mniej uproszczeń w przyjętych założeniach i tym lepiej przygotowana i opisana metodyka monetyzacji oraz bardziej szczegółowa analiza wrażliwości.

Przyglądając się wynikom analizy, należy również się zastanowić, czy struktura tych wyników odpowiada głównym celom projektu. Jeśli miał on służyć skróceniu łańcuchów transportowych, to jego głównym efektem powinny być oszczędności zgeneralizowanych kosztów transportu (oszczędności na frachtach, biletach oraz kosztach czasu). Jeśli wynik analizy jest inny, to należy się upewnić, czy została ona prawidłowo wykonana. (Tylko w skrajnym przypadku może się okazać, że projekt nie służy spełnieniu postawionych celów lub że aby je spełniał, potrzebne są komplementarne działania, których nie przewidziano).

Najlepsze praktyki AKK

IV

Analiza wrażliwości
i ryzyka jako instrument
monitorowania projektu



Identyfikacja parametrów i zmiennych kluczowych projektu. Analiza scenariuszowa zmiennych kluczowych

Każda analiza opiera się na parametrach i zmiennych stanowiących jej założenia. Najważniejsze z nich określamy mianem założeń kluczowych. Podejście podręcznikowe narzuca nam, że analizie wrażliwości poddawać powinniśmy tylko parametry lub zmienne niezależne. Dla przykładu, przychody zależą od taryf i popytu, zatem zmiana taryf przy niezmienionym popycie spowoduje różnice w wielkości prognozowanych przychodów. Przychody nie są zmienną niezależną, natomiast są nimi poziom taryf oraz prognoza transportowa. Jeśli jednak przychody taryfowe nie są jedynymi przychodami beneficjenta, a pozostałe przychody nie zależą od popytu, analizie należałoby poddać nie tylko poziom taryf, ale również poziom łącznych przychodów³⁰.

Parametry analizy to założenia niezwiązane bezpośrednio z projektem np. stopy dyskontowe, współczynniki korekt fiskalnych, wartości jednostkowe monetyzowanych efektów zewnętrznych i procentowy rozkład motywacji podróży zaczerpnięte z wytycznych. **Jeśli nie jesteśmy pewni założeń ogólnych, autorskich bądź zaczerpniętych ze źródeł zewnętrznych, analiza wrażliwości pod kątem parametrów AKK zabezpiecza nas przed ewentualnymi niedoskonałościami modelu finansowo-ekonomicznego i jego metodyki.** Praktyka ewaluacji aplikacji unijnych podpowiada nam, że jeśli nie jesteśmy pewni założeń modelu, po prostu sprawdzamy istotność tych założeń dla całej AKK, przeglądając zakładkę „Analiza wrażliwości” w arkuszu kalkulacyjnym. Analiza wrażliwości dla rekomendowanych przez

³⁰ Operator transportu publicznego może nie tylko osiągać przychody z biletów, ale również z reklam. Jeśli w ramach PSC otrzymuje on rekompensatę pokrywającą deficyt wpływów, w analizie wrażliwości na użytek analizy finansowej bardziej zasadne będzie przyjrzenie się przychodom ogółem, a nie tylko poziomowi taryf.

KE stóp dyskontowych czy korekt fiskalnych rekomendowanych przez NK nie wydaje się konieczna. W powszechnej opinii ekspertów analizie wrażliwości należy jednak poddać wycenę jednostkowej wartości czasu jako parametru kluczowego analizy społeczno-ekonomicznej. Oszczędności czasu to zazwyczaj główny efekt ekonomiczny inwestycji (zwłaszcza w przewozach pasażerskich), a wycena jednostkowych kosztów czasu w powszechnej opinii nie jest jednoznaczna, nawet jeśli pochodzi z uznanych źródeł.

Zmienne kluczowe analizy stanowią bezpośrednie założenia naszego projektu. Zależą od specyfiki gałęzi transportu oraz uwarunkowań samego projektu. Dla przykładu, frachty morskie mogą być kluczowe dla projektów portowych, ale nie mają znaczenia w projektach infrastruktury drogowej. W większości przypadków analizie wrażliwości wystarczy poddać standardowe zmienne, takie jak nakłady inwestycyjne, prognoza transportowa, koszty operacyjne, stawki przychodów (taryfy) itd. Jednak zawsze warto się przyjrzeć raz jeszcze zakładce „Założenia” w arkuszu kalkulacyjnym i poszukać innych potencjalnych zmiennych kluczowych, np. takich, o których wiemy, że podlegają znacznym wahaniom rynkowym. Pomocna będzie też lista czynników ryzyka projektu. Jeśli jakiś czynnik ryzyka można opisać zmienną analizy, to kiedy nie ma jej na liście zmiennych kluczowych, należy ją do tej listy dopisać. **Analiza wrażliwości wykonana dla zmiennych kluczowych daje nam pogląd odnośnie do efektywności finansowej i ekonomicznej projektu, gdyby miało się okazać, że nie sprawdzą się jego założenia biznesowe, operacyjne i finansowe.**

Kluczowe założenia analizy poddamy tzw. analizie scenariuszowej.

Najpierw określamy typowe odchylenia kluczowych zmiennych od założonego poziomu bazowego charakterystyczne dla rodzaju realizowanego projektu, a następnie dokonujemy symulacji wyników AKK dla tych odchyleń. Każdorazowo modyfikacji poddamy tylko jedną zmienną kluczową; inne parametry/zmienne pozostają niezmienione. W przypadku standardowych zmiennych kluczowych pamiętamy, że:

- analizie wrażliwości projektów znajdujących się w fazie realizacji poddamy tylko nakłady inwestycyjne jeszcze nieponiesione. Określając scenariusz

zmiany nakładów inwestycyjnych, bierzemy pod uwagę możliwe przekroczenia kosztorysu pozycji jeszcze niezrealizowanych oraz rezerwę na nieprzewidziane wydatki określoną dla fazy procesu inwestycyjnego, w którym znajduje się projekt,

- prognoza transportowa tworzona dla okresu 25-30-letniego, nawet jeśli jest ostrożnościowa, rzadko kiedy jest trafna. Specjaliści współtworzący „Przewodnik AKK” zalecają zastosowanie standardowego scenariusza odchyień o 20-25 proc.,
- nawet jeśli w analizie finansowej przyjęliśmy zasadę ostrożności i uwzględniliśmy tylko pewne przychody i wszystkie potencjalne koszty, warto wykonać analizę wrażliwości dla 10 proc. odchyień. Jeśli stawki na rynku transportowym, w którym uczestniczy beneficjent, charakteryzują się większą zmiennością, autorsko określamy widełki zmian w scenariuszu.

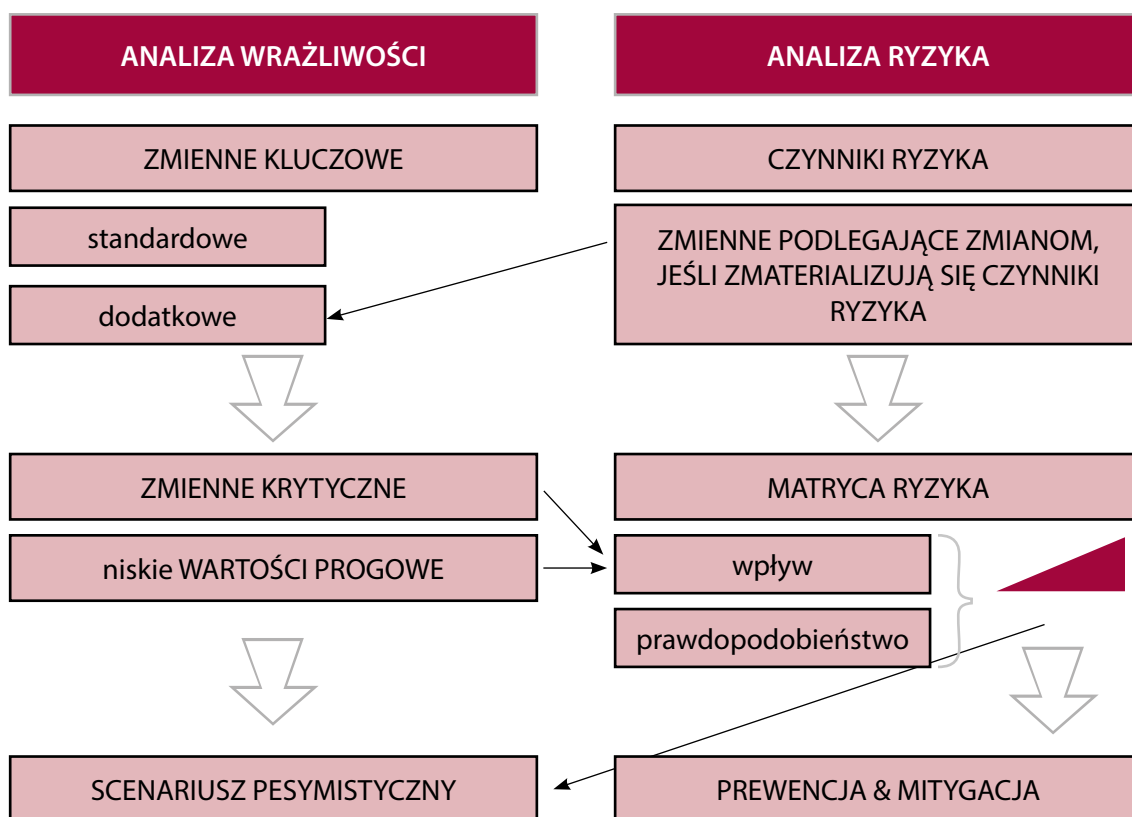
W określonych przypadkach (np. wskutek wniosków płynących z analizy zmiennych krytycznych, wartości progowych oraz matrycy ryzyka) zaleca się wykonanie analizy scenariuszowej, w której zmianie podlegają dwie zmienne kluczowe. Dla przykładu, w przypadku inwestycji drogowych, gdzie wysokie jest prawdopodobieństwo przekroczenia kosztorysu i pojawienia się nieprzewidzianych wydatków, a jednocześnie należy się zwyczajowo spodziewać, że prognoza ruchu jest przeszacowana, standardowa kombinacja dwóch zmiennych rekomendowana przez NK to jednoczesny wzrost nakładów inwestycyjnych o 20 proc. oraz prognozowany SDR niższy o 15-20 proc. od bazowego.

Analizę wrażliwości wykonujemy, uwzględniając zmiany zarówno dla W0, jak i W1.

Powiązania pomiędzy analizą wrażliwości i analizą ryzyka

Analizy wrażliwości i ryzyka powinny być traktowane jako wzajemnie komplementarne. Wnioski płynące z analizy wrażliwości mogą być przydatne w analizie ryzyka i odwrotnie.

Rysunek 6. Powiązania pomiędzy analizą wrażliwości i analizą ryzyka



Pierwszym etapem analizy wrażliwości jest identyfikacja parametrów i zmiennych kluczowych (opisana powyżej) oraz ich analiza scenariuszowa. Następnie badamy elastyczność reakcji wskaźników projektu na zmiany kluczowych założeń analizy, czyli identyfikujemy jej założenia krytyczne.

Zmienne krytyczne to te zmienne kluczowe, których zmiana o ± 1 proc. wywołuje zmianę NPV o co najmniej 1 proc.³¹. Zmiennymi krytycznymi są więc zmienne, których zmiana wywołuje ponadproporcjonalną zmianę wartości bieżącej. Każdy czynnik ryzyka, który może zostać opisany zmienną krytyczną, traktujemy jako mający wysoki wpływ na projekt (por. matryca ryzyka projektu), chyba że wartość progowa (ang. *switching value*) zmiennej będzie wydawać się nieprawdopodobna. Zmienne krytyczne z założenia powinny więc być przedmiotem szerszego opisu w analizie ryzyka.

W formularzu WoD znajduje się rubryka, w której należy odpowiedzieć na pytanie: „Jaka jest wysokość wartości progowych zmiennych krytycznych?”. Teoretycznie obligatoryjne jest wyliczenie wartości progowych tylko dla zmiennych krytycznych. Jednak przy wysokim progu elastyczności zmiany NPV wobec zmiany zmiennych krytycznych dobrą praktyką analizy wrażliwości będzie wyliczenie wartości progowych dla zmiennych krytycznych i pozostałych kluczowych oraz dla najbardziej istotnych parametrów kluczowych, np. dla jednostkowej wartości czasu w analizie społeczno-ekonomicznej. Jeśli dobrze skonstruowaliśmy model w arkuszu kalkulacyjnym, nie będzie się to wiązało z dużym nakładem pracy.

Wartości progowe pozwalają określić, przy jakiej procentowej zmianie zmiennej wartość NPV osiągnie zero, czyli przy jakiej zmianie projekt stanie się nieefektywny ekonomicznie lub nieopłacalny finansowo. Wielkość procentowych wartości progowych jest więc również pomocna przy budowaniu matrycy ryzyka projektu. Dla przykładu, jeśli wartość progowa nakładów inwestycyjnych wynosi 19 proc. dla ENPV, to wysokie prawdopodobieństwo przekroczenia kosztorysu będzie się wiązać z utratą kwalifikowalności projektu do dofinansowania unijnego. Zmienne o niskich wartościach progowych wymagają więc również uwzględnienia w matrycy ryzyka oraz szerszego odniesienia w analizie ryzyka.

³¹ Wartość zmiany wskaźnika identyfikującą zmienną krytyczną należy przyjąć zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi.

Analizę ryzyka rozpoczynamy od stworzenia listy czynników ryzyka projektu. Posługujemy się przy tym wzorcową listą rekomendowaną przez KE, wybierając z niej czynniki ryzyka, które można przypisać naszemu projektowi. Następnie według naszej najlepszej wiedzy listę uzupełniamy o czynniki ryzyka specyficzne dla projektu. Tworząc listę, bierzemy pod uwagę zaawansowanie realizacji projektu. Dobrą praktyką będzie też przegląd tak skonstruowanej listy czynników ryzyka pod kątem wyników analizy zmiennych krytycznych i wartości progowych. Jeśli zmienne krytyczne lub o niskich wartościach progowych opisują jakiś czynnik ryzyka właściwy dla projektu, którego nie uwzględniliśmy, należy uzupełnić listę.

Przy tworzeniu matrycy ryzyka zgodnie z instrukcją „Przewodnika AKK” powinniśmy do każdego czynnika ryzyka, jeśli dotyczy, przypisać zmienne projektu, które mogłyby ulec zmianie, jeśli czynnik ryzyka się zmaterializuje. Jeżeli na liście pojawią się zmienne, których nie potraktowaliśmy jako kluczowe w analizie wrażliwości, należy uzupełnić analizę wrażliwości. Przy tworzeniu matrycy ryzyka, zwłaszcza przypisując punktację „wpływowi ryzyka na projekt”, bierzemy pod uwagę wyniki analizy zmiennych krytycznych i zmiennych progowych.

Podsumowaniem analizy wrażliwości i ryzyka jest identyfikacja wyników analizy finansowej i społeczno-ekonomicznej dla tzw. scenariusza pesymistycznego. Zwyczajowo scenariusz pesymistyczny to taki, w którym do analizy podstawia się pesymistyczną projekcję PKB. **Scenariusz pesymistyczny analizy wrażliwości może też polegać na wyliczeniu wskaźników AKK przy łącznym uwzględnieniu wszystkich możliwych negatywnych odchyłeń kluczowych założeń.** Dla przykładu, w projektach kolejowych dla ENPV może to być scenariusz, gdzie praca przewozowa jest niższa o 25 proc., jednostkowe koszty czasu – o 15 proc. oraz jeśli wysokie prawdopodobieństwo przypisaliśmy przekroczeniu kosztorysu – o 10 proc. wyższe nakłady inwestycyjne. Wynikiem tej analizy będzie informacja o oczekiwanej efektywności projektu, gdyby jednocześnie zmaterializowały się wszystkie negatywne scenariusze z nim związane.

Techniki wykonania analizy wrażliwości w arkuszu kalkulacyjnym

Wyliczenia analizy wrażliwości w arkuszu kalkulacyjnym powinny być powiązane aktywnymi formułami z całością AKK. **Dobrą praktyką jest wykonanie analizy wrażliwości w osobnej zakładce, która z jednej strony jest źródłem założeń do badanej wrażliwości, a z drugiej – gromadzi wyniki tej analizy. Chodzi o stworzenie takiego mechanizmu, który w sposób jak najbardziej elastyczny pozwoli na podstawianie zmian badanych zmiennych kluczowych i pokaże ich wpływ na wyniki AKK.**

Upraszczając, chodzi o to, aby zbadanie wrażliwości wskaźników na konkretną zmienną kluczową wymagało jedynie wpisania w jednym miejscu arkusza, o ile procent dana zmienna kluczowa ma się zmienić, a przeliczenie dokona się w sposób automatyczny. Załóżmy, że badamy wpływ wzrostu nakładów inwestycyjnych o 15 proc. na wyniki AKK. Konstrukcja modelu powinna pozwolić na to, aby po wpisaniu do odpowiednio opisanej komórki wartości +15 proc., dokonało się automatyczne przeliczenie i w tej samej zakładce pojawiły się nowe wyniki analizy. Wskaźniki wrażliwości powinny być zawsze zaciągnięte z wyróżnionych komórek, a przeliczenie powinno być aktywne (automatyczne lub z wykorzystaniem mechanizmu jasno opisanego w arkuszu). Jest to szczególnie istotne w przypadku, gdy aktualizacja wyliczeń ma miejsce po upływie pewnego czasu od zakończenia pierwotnych analiz, często przez analityków, którzy wcześniej nie byli zaangażowani w projekt.

Niedopuszczalne jest przygotowanie analizy wrażliwości w odrębnym pliku niż podstawowa wersja modelu. Niewskazane jest powielanie w zakładce „Analiza wrażliwości” wszystkich kalkulacji. Utrudnia to bowiem dalszą modyfikację i weryfikację modelu (konieczność wprowadzania poprawek w wielu miejscach, możliwość popełnienia błędu). Nie zalecamy również wykonywania analizy wrażliwości poprzez jednorazowe symulacje (np. wstawienie

w założeniach nakładów inwestycyjnych wyższych o 15 proc.), bo nie jest wtedy spełniony warunek elastyczności modelu.

Ponieważ istnieje kilka technik wykonania elastycznej analizy wrażliwości, wybór ostatecznego mechanizmu zależy od konstrukcji modelu oraz preferencji tworzącego analizę. Analiza powinna być przy tym wykonana w sposób przejrzysty i łatwy do sprawdzenia. Możemy zalecić następujące techniki.

- Obliczenia odbywają się w dedykowanej zakładce, do której zaciągamy bazowe przepływy finansowe i ekonomiczne służące do obliczenia wskaźników efektywności. Na te wyodrębnione przepływy (np. różnicowe przychody) w kolejnym kroku nakładamy wskaźniki wrażliwości (np. zmiana popytu może zmienić zarówno przychody, jak i koszty). Wskaźniki wrażliwości powinny być umieszczone w osobnych oznaczonych komórkach, z możliwością modyfikowania ich wysokości. Wskaźniki efektywności przeliczają się automatycznie jako skutek zmian wprowadzanych w poziomie wskaźników wrażliwości.
- Obliczenia analizy wrażliwości odbywają się w zakładkach dedykowanych odpowiednim analizom cząstkowym, a do wyodrębnionej zakładki „Analiza wrażliwości” wprowadza się założenia i wyniki analizy wrażliwości. Podstawowe formuły analizy (w poszczególnych zakładkach tematycznych poza zakładką analizy wrażliwości) uzupełnia się o współczynnik wrażliwości np. przychody obliczone jako iloczyn liczby użytkowników, ceny usługi oraz $(1 + \text{wskaźnik wrażliwości})$ ³². Zmiana wskaźnika wrażliwości na wartość inną niż zero powoduje przeliczenie całej analizy. Należy pamiętać, aby wprowadzone zmiany badanych wskaźników wrażliwości nie zostały zapisane w ostatecznym pliku. Zapisany plik powinien się zawsze kalkulować dla wariantu bazowego AKK (wszystkie współczynniki wrażliwości ustawione jako zero).

³² Niezależnie od przyjętego podejścia wynik analizy wrażliwości będzie identyczny, pod warunkiem, że współczynnik wrażliwości wpływa proporcjonalnie na całą pozycję bazowych przepływów, np. całość kosztów operacyjnych projektu zmienia się wraz z ruchem, a nie ma kosztów stałych. Wynika to z matematycznej zasady rozdzielności działań, np. $\text{liczba użytkowników}_{w_0} * \text{koszt}_{w_0} * (1 + \text{współczynnik wrażliwości}) - \text{liczba użytkowników}_{w_1} * \text{koszt}_{w_1} * (1 + \text{współczynnik wrażliwości}) = (\text{liczba użytkowników}_{w_0} * \text{koszt}_{w_0} - \text{liczba użytkowników}_{w_1} * \text{koszt}_{w_1}) * (1 + \text{współczynnik wrażliwości}) = \text{różnicowe koszty} * (1 + \text{współczynnik wrażliwości})$.

Analiza wrażliwości w arkuszu kalkulacyjnym staje się bardziej skomplikowana, gdy AKK służy jednocześnie wyborowi WI spośród wariantów alternatywnych. Aby zgromadzić skalkulowane wartości dla wszystkich analizowanych wariantów, stosuje się różne metody zgromadzenia danych wynikowych dla poszczególnych ustawień parametrów/zmiennych w analizie wrażliwości. Do tego celu służy funkcja „tabela” lub przeklejanie wyników do tabel wynikowych (przeklejanie może być dokonane ręcznie lub z wykorzystaniem makra). W przypadku przeklejania ręcznego należy zachować dużą ostrożność ze względu na możliwość popełnienia błędu.



Najlepsze praktyki AKK

V

Przejrzystość i elastyczność
konstrukcji modelu
w arkuszu kalkulacyjnym

Wielofunkcyjny charakter dobrego modelu finansowego

W początkowej fazie poprzedniego okresu programowania arkusze kalkulacyjne składane w dokumentacji aplikacyjnej nie miały jednolitego standardu. Większość beneficjentów dysponowała jednym plikiem z całością analiz, jednak zdarzały się również przypadki analiz rozbitych na dwa lub więcej plików. **Analitycy przygotowujący wyliczenia zakładali, że arkusz służy jednorazowemu przedstawieniu kalkulacji. Niewiele osób zdawało sobie sprawę, że nawet po podpisaniu umowy o dofinansowanie pojawić się mogą przesłanki wymagające przeliczenia AKK.** Z czasem na podstawie doświadczeń beneficjentów i instytucji zaangażowanych w proces ewaluacji zidentyfikowano najczęściej pojawiające się problemy w konstrukcji modeli finansowo-ekonomicznych w arkuszu kalkulacyjnym.

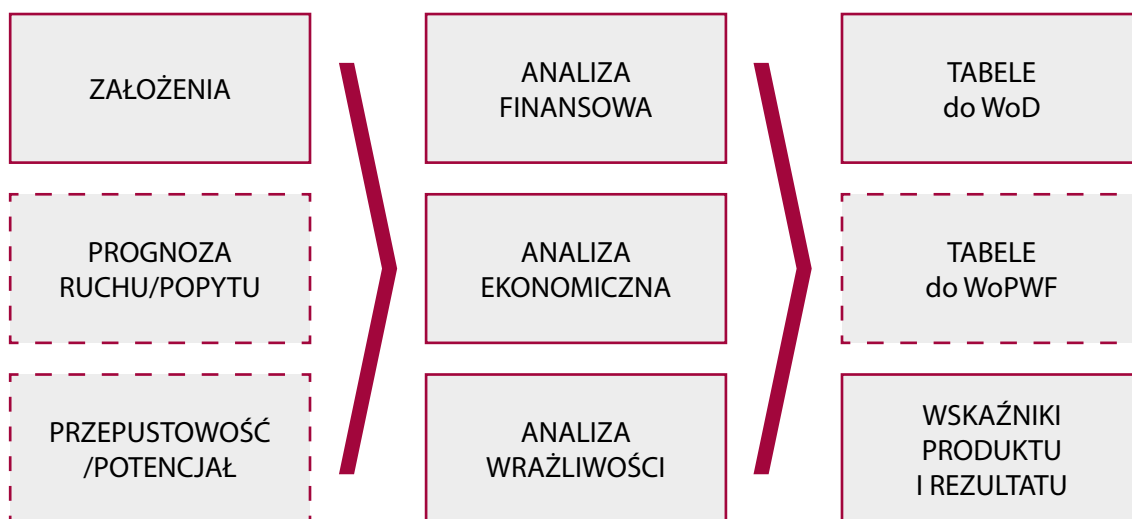
Aktualne zalecenia odnośnie do arkusza kalkulacyjnego są następujące:

- model znajduje się tylko w jednym arkuszu kalkulacyjnym i nie zawiera łączy do innych plików,
- formuły obliczeniowe są otwarte i pozwalają na prześledzenie i modyfikację wyliczeń,
- formuły obliczeniowe nie zawierają bezpośrednio wpisanych wartości liczbowych,
- model opiera się na mechanizmie automatycznego przeliczania, jeśli zostaną zmienione założenia (tzw. elastyczność modelu)³³,
- nie stosujemy ukrytych zakładek i komórek,
- na model składają się uporządkowane i logicznie ponazywane zakładki, w tym co najmniej:

³³ Dopuszczalne jest wykorzystanie makr, jednak powinny być one jasno opisane, tak aby osoba niezająca modelu mogła zrozumieć, kiedy powinna uruchomić makro. Należy dobrze opisać przypadki, gdy włączenie obsługi makr jest konieczne dla otrzymania w modelu prawidłowych wyników. Makra muszą także umożliwiać

- założenia,
- wyliczenia każdej analizy cząstkowej w odrębnej zakładce, w tym osobno:
 - [1] popyt/ruch, [2] przepustowość/potencjał, [3] analiza finansowa,
 - [4] analiza ekonomiczna, [5] analiza wrażliwości,
- tabele do WoD (według wzoru formularza),
- tabele do WoPWF (według wzoru formularza),
- wskaźniki rezultatu.

Rysunek 7. Struktura zakładek modelu finansowo-ekonomicznego w arkuszu kalkulacyjnym



W odróżnieniu od studium wykonalności, które zatwierdzone jest tylko raz przed podpisaniem umowy o dofinansowanie, model finansowo-ekonomiczny w arkuszu kalkulacyjnym może być wykorzystywany do ponownego przeliczenia AKK.

W trakcie procesu oceny i korekt dokumentacji aplikacyjnej model może służyć:

- ponownemu przeliczeniu AKK w odpowiedzi na zalecenia ewaluatora lub wskutek autokorekt do projektu (np. po rozstrzygnięciu głównych przetargów w związku z przesunięciem harmonogramu realizacji projektu).

W fazie realizacji projektu:

- aktualizacji AKK wskutek zmian w projekcie (np. po rozstrzygnięciu głównych przetargów, w związku z przesunięciem harmonogramu realizacji projektu, po zmianie zakresu rzeczowego projektu),
- aktualizacji AKK i wskaźników rezultatu wskutek zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym,
- przeliczeniu luki w finansowaniu w sytuacji wystąpienia przesłanek wywołujących to przeliczenie (w zależności od zasad przyjętych przez Instytucje Zarządzające).

W fazie operacyjnej projektu:

- przeliczeniu luki w finansowaniu w sytuacji wystąpienia przesłanek wywołujących to przeliczenie (w zależności od zasad przyjętych przez Instytucje Zarządzające),
- weryfikacji wskaźników rezultatu,
- analizie ex post.

Może też pojawić się konieczność uwzględnienia nowej wykładni metodyki AKK. W poprzednim okresie programowania, jeśli z jakichś przyczyn AKK projektu było przeliczane, beneficjent musiał dodatkowo uwzględnić pojawienie się jednoznacznej interpretacji o wyjęciu przychodów z analizy społeczno-ekonomicznej oraz o wyjęciu przychodów incydentalnych z analizy luki w finansowaniu, jeśli nie przekroczą one 10 proc. nakładów kwalifikowalnych lub odwrotnie.

Zmiany w arkuszu są nie do uniknięcia i mogą być wielokrotne. Powinna je umożliwiać i ułatwiać konstrukcja arkusza charakteryzująca się przejrzystością i elastycznością. Pamiętać też należy, że w przyszłości aktualizacji modelu mogą dokonywać osoby, które nie są jego twórcami.

Opracowanie modelu zaczynamy od projektowania

Każdy model finansowo-ekonomiczny jest uproszczeniem rzeczywistości. **Projektując model, musimy określić poziom uproszczenia, który z jednej strony nie zakłóci znacząco wyników, a jednocześnie nie będzie wymagał nadmiernego nakładu pracy. Przy projektowaniu bierzemy pod uwagę możliwość dokonywania zmian i aktualizacji w późniejszym okresie.** Przy każdym przyjętym uproszczeniu powinniśmy zastanowić się, czy w przyszłości nie utrudni ono modyfikacji modelu – np. czy można przyjąć ryczałtową wartość kosztów utrzymania torów tramwajowych, czy też lepiej wpisać koszt jednostkowy. Jeżeli do projektu technicznego pętli tramwajowej zostaną wprowadzone zmiany, w modelu łatwiej będzie zmienić długość torów, niż obliczyć nową wartość ryczału (zwłaszcza jeżeli sposobu obliczenia ryczału nie udokumentowano).

Model dla każdego projektu jest inny i nie jest możliwa pełna standaryzacja. Tylko beneficjenci realizujący bardzo podobne inwestycje, np. kolejne odcinki dróg o podobnych parametrach i założeniach, mogą częściowo ujednoczyć arkusze kalkulacyjne, a zwłaszcza tabele wynikowe. Nawet w takich przypadkach analiza poszczególnych projektów obejmuje różną liczbę odcinków, różne inwestycje punktowe, różne wymagania aplikacyjne. Arkusze nie są więc tożsame.

Przerabianie arkusza przygotowanego dla innego projektu zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu. Może to być zarówno proste przeoczenie (np. pozostawienie nazwy starego projektu, zmiana formuły tylko w części wiersza, skopiowanie formuły z odniesieniem do pustej komórki lub formuły zawierającej liczbowe wartości założeń), powielanie błędów z poprzedniego arkusza, jak i błędy metodyczne (np. zastosowanie tej samej metodyki do projektu, który ma inne efekty społeczno-ekonomiczne).

Jeżeli wykorzystujemy ujednolicony arkusz kalkulacyjny, należy przy każdym nowym projekcie wychodzić od tego samego arkusza bazowego (tzw. matka). Wyeleminuje to potrzebę usuwania wyliczeń dostosowanych do poprzedniego projektu. Plik bazowy należy ciągle aktualizować. Jeśli nauczni doświadczeniem lub w wyniku uwag ewaluatorów wprowadzamy zmiany do arkusza danego projektu, powinniśmy zastanowić się, czy będą one miały uniwersalne zastosowanie. Jeżeli tak, zmiany wprowadzamy również w pliku bazowym.

Podstawowy projekt modelu to struktura w podziale na zakładki i plan przepływu danych pomiędzy nimi. Z doświadczenia wiemy, że arkusze w minimalnym układzie zakładek założenia – obliczenia – wyniki³⁴ są nieprzejrzyste i nieelastyczne. W skrajnych przypadkach niemożliwe jest zidentyfikowanie miejsc, gdzie należy dokonać zmian, a następnie tabel prezentujących właściwe wyniki analizy. Z drugiej strony zbyt duża liczba zakładek powoduje trudność ze zrozumieniem dokonanych wyliczeń. Dlatego wydzielamy jako osobne zakładki lub zgrupowane wiersze w zakładce wszystkie obszary, gdzie skomplikowane obliczenia prowadzą do otrzymania jednej pozycji AKK (grupowanie jest jedyną rekomendowaną formą ukrywania wierszy w modelu). W zależności od specyfiki projektu może to np. dotyczyć przychodów (wiele grup użytkowników i skomplikowana taryfa), poszczególnych kategorii korzyści ekonomicznych lub projektów komplementarnych.

Nie każdy model finansowo-ekonomiczny zawiera projekcje sprawozdań finansowych. Są one tworzone jedynie dla udowodnienia trwałości projektów realizowanych z udziałem podmiotów, które sporządzają takie sprawozdania. W innych przypadkach (np. projekt realizowany przez jednostkę sektora finansów publicznych) projekcje sprawozdań mają charakter fikcyjny, zaburzają przejrzystość struktury modelu i są... okazją

edycję modelu, w tym edycję makr.

³⁴ Jest to szczególnie widoczne, gdy zakładka wynikowa nie jest ograniczona do tabel z WoD, natomiast prezentuje wszystkie możliwe dane projektu, w tym wszystkie warianty inwestycyjne i scenariusze wrażliwości. Dlatego wymagamy odrębnej zakładki z tabelami do WoD i WoPWF, tak aby identyfikacja wyników AKK dla projektu była

do popelnienia kolejnego błędu. Projektując model, należy mieć ponadto na względzie to, że może zaistnieć potrzeba stworzenia projekcji dla kilku podmiotów (por. *Status instytucjonalny beneficjenta a zakres...*).

W arkuszu przyjmujemy jednolity układ lat analizy. Każdej kolumnie w każdej zakładce przypisujemy określony rok (np. dane w kolumnie F zawsze dotyczą roku 2014, a G – 2015). Zmniejsza to ryzyko błędnego przekopiowania danych do komórki przeznaczonej dla innego niż źródłowy rok analizy. Należy pamiętać, że AKK prowadzi się w ujęciu rocznym. Jedynym wyjątkiem jest zakładka prezentująca szczegółowy kwartalny harmonogram nakładów inwestycyjnych na użytek niezwiązany z AKK.

Zalecamy też odróżnienie kolorem pól, gdzie wpisano założenia i spójne formatowanie danych w całym arkuszu. Każdej wartości (zarówno założeniom, jak i wynikom formuł) powinna być przypisana jednostka w kolumnie obok (w jednej i tej samej kolumnie należy podawać źródła założeń, a w kolejnej – jednostkę). Dla wszystkich założeń podajemy źródło.

Unikanie błędów w arkuszach kalkulacyjnych

Wraz ze wzrastającym stopniem skomplikowania modeli finansowo-ekonomicznych wzrasta prawdopodobieństwo popełnienia błędu. Dobrą praktyką będzie więc uproszczenie struktury i formuł modelu oraz wprowadzenie formuł weryfikujących poprawność analizy³⁵. Dobrą praktyką jest też sprawdzenie arkusza przez drugiego analityka, który nie uczestniczy bezpośrednio w pracach nad projektem³⁶. **W praktyce weryfikacji aplikacji unijnych jednym z największych problemów, z jakimi się spotkaliśmy, były błędy w arkuszu kalkulacyjnym, w tym również błędy w założeniach oraz niespójność arkusza z treścią studium. Konieczność wielokrotnych iteracji arkuszy była przyczyną przeciągania się prac nad ostatecznym zatwierdzeniem modelu finansowo-ekonomicznego oraz studium. Widać było, że w przypadku wielu firm konsultingowych arkusz i studium nie były poddawane wewnętrznej kontroli jakościowej, co więcej, materiały te były przekazywane nam bez zapoznania się z nimi przez beneficjenta.**

Błędy popełnia się także w trakcie wprowadzania zmian. Po wprowadzeniu zmian należy dokonać kolejnej kontroli jakościowej. Najtrudniejsza do wprowadzenia jest zmiana okresu analizy. Trzeba bowiem pamiętać o zmianie momentu wystąpienia wartości przypisanych do konkretnych lat analizy. Najczęściej dotyczy to wartości rezydualnej (zawsze w ostatnim roku analizy) oraz momentu uruchomienia fazy operacyjnej (w tym np. przychodów, kosztów eksploatacji, korzyści ekonomicznych, cyklu odtworzenia). Dlatego rekomendujemy, aby formuły były spójne w całym wierszu i włączały odpowiednie pozycje automatycznie³⁷.

natychmiastowa i jednoznaczna.

³⁵ Np. suma korzyści w tabeli E.2.2. WoD pomniejszona o sumę kosztów powinna być równa ENPV projektu, a w przypadku analizy finansowej w rozbiciu na kilka podmiotów – suma FNPV/c poszczególnych podmiotów powinna być równa FNPV/c całego projektu.

³⁶ Ta sama zasada „drugiej pary oczu” rekomendowana jest przy weryfikacji całego AKK oraz pozostałej dokumentacji projektowej.

Uproszczenie nie oznacza minimalizowania liczby wierszy i objętości modelu, często wręcz przeciwnie. Zalecamy używanie jak najprostszych formuł. Skomplikowane obliczenia prowadzimy tym samym w kilku wierszach, a nie w jednym. Dzięki temu analiza jest bardziej przejrzysta. Dla przykładu, przy sumowaniu kosztów operacyjnych sumujemy je najpierw dla poszczególnych zadań lub instytucji, a następnie sumujemy kwotę łączną w kolejnym wierszu. Idealna formuła zawiera nie więcej niż dwie nazwy funkcji (np. mnożenie i dodawanie) i nie są do niej wpisane żadne cyfry, tylko odniesienia do komórek³⁸.

Aby uniknąć błędów w dodawaniu i odejmowaniu, dobrą praktyką będzie przyjęcie podejścia, że w całym modelu wpływy i korzyści mają znak dodatni, a koszty i wydatki – ujemny. Pozwoli to na stosowanie tylko dodawania w formułach (przy liczeniu sumy poszczególnych kosztów), a ponadto ułatwi interpretację wyników zwłaszcza w odniesieniu do różnicy kosztów pomiędzy WI i W0.

Tabela 6. Mechanizmy sprzyjające błędom w arkuszach kalkulacyjnych

Mechanizm	Problem	Rekomendacja
Łączy do innych arkuszy kalkulacyjnych	W momencie wprowadzenia zmian nie można zlokalizować innych arkuszy i nie ma pewności, jakie dane w nich były.	Wszystkie założenia, wyliczenia i wyniki modelu finansowo-ekonomicznego umieszczamy w jednym pliku.
Założenia /wyliczenia dla tych samych pozycji w kilku miejscach	W krańcowym przypadku zmiana wartości nakładów po rozstrzygnięciu wszystkich przetargów wymagała zmiany w czterech miejscach w różnych zakładkach, w tym ingerencji w formuły. Powodowało to, że w arkuszu były trzy różne wartości nakładów w różnych zakładkach.	Każdą pozycję wpisujemy lub obliczamy jednokrotnie, a następnie poprzez zaciągnięcia wykorzystujemy do dalszych kalkulacji.

³⁷ Dla przykładu, rozpoczęcie naliczania opłat może być uzależnione od odrębnego założenia „początek okresu eksploatacji” lub oparte na zasadzie „zaczynamy naliczać opłaty w następnym roku po poniesieniu ostatnich nakładów inwestycyjnych”.

³⁸ Dotyczy to nawet uśredniania wartości. Jeżeli w formule wyliczamy średnią dla dwóch odcinków, nie możemy wykluczyć, że w przyszłości projekt zostanie rozszerzony o trzeci odcinek. Dlatego lepiej użyć odpowiedniej funkcji arkusza kalkulacyjnego (w tym przypadku ŚREDNIA albo AVERAGE), niż dzielić sumę przez 2.

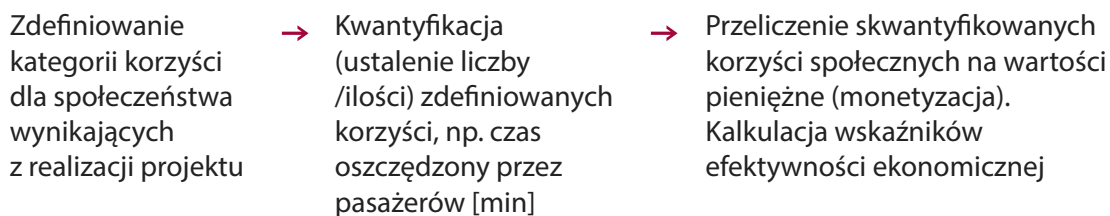
Mechanizm	Problem	Rekomendacja
Odwołania cykliczne	Powodują zakłócenie działania niektórych funkcji oraz domyślnie nie są włączane przy otwarciu modelu, co może powodować zwrócenie przez model błędnych wyników.	Nie zaleca się stosowania odwołań cyklicznych.
Formuła NPV	Oblicza wartość bieżącą na rok poprzedzający zakres objęty formułą (jeśli w AKK przyjęto zasadę niedyskontowania w roku bazowym).	Formułą obejmujemy zakres od drugiego do ostatniego roku analizy, a następnie dodajemy wartość z pierwszego roku. Alternatywnie obliczamy czynnik dyskontowy i stosujemy mnożenie oraz sumowanie.
Formuła IRR	Zwraca błąd, zamiast wyliczyć wartości dla projektów o ujemnej stopie zwrotu (błąd może nie występować przy każdym otwarciu modelu – Excel dokonuje 20 prób odgadnięcia IRR, zaczynając od domyślnej wartości 10 proc., chyba że w funkcji podana jest inna wartość domyślna. Tak więc jeżeli faktyczny IRR jest ujemny, 20 prób nie zawsze obejmuje ujemne wartości).	Do formuły wpisujemy jako ostatni argument ujemną wartość domyślną, np. IRR (C20:AA20;-0,1).
Formuły NPV i IRR	Obliczają wartości dla roku poprzedzającego pierwszy rok, dla którego wpisane są dane (formuła nie obejmuje pustych komórek).	Stosujemy spójne formuły od pierwszego do ostatniego roku analizy, nawet jeżeli w pierwszych latach dają wynik 0.
Ukryte zakładki, wiersze, kolumny	Przy wprowadzeniu zmian analityk nieznający modelu pomija kalkulacje, których nie widzi, a których zmiana może być konieczna do otrzymania poprawnego wyniku zmienionej AKK.	Zakładki, wiersze i kolumny powinny być bezwzględnie odkryte. W celach prezentacyjnych można je jedynie grupować.
Zaokrąglenia	Wprowadzenie zaokrągleń dla wszystkich pozycji analizy może znacząco zakłócić wyniki AKK, w tym zawyżyć dofinansowanie lub zaniżyć efektywność projektu.	Zaokrąglenia dopuszczalne są tylko w tabelach do WoD. Uwaga: kwotę dofinansowania zaokrąglamy w dół do pełnych groszy.



Słownik pojęć

Analiza efektywności kosztowej – szczególny typ analizy kosztów i korzyści.

W odróżnieniu od analizy społeczno-ekonomicznej efektów inwestycji nie przelicza się na wartości pieniężne (nie monetyzuje). Jest stosowana wtedy, gdy pomiar korzyści w kategoriach pieniężnych nie jest możliwy lub obarczony zbyt dużym błędem (np. wynikającym z próby adaptacji dostępnej wyceny pieniężnej do specyfiki projektu). Polega zazwyczaj na wyliczeniu kosztu jednej jednostki korzyści generowanych przez projekt (np. analiza dynamicznego kosztu jednostkowego, DGC).



Analiza efektywności kosztowej

Analiza społeczno-ekonomiczna

Harmonogram rzeczowo-finansowy projektu – na użytek analizy finansowo-ekonomicznej harmonogram ponoszenia głównych pozycji nakładów inwestycyjnych projektu rozłożony w latach w rozbiciu na kwoty netto i brutto. Na użytek zaliczkowania, refundowania i rozliczania projektu beneficjent powinien dysponować również jego bardziej szczegółową wersją.

Luka w finansowaniu – metodyka ustalenia maksymalnej procentowej wartości kosztów kwalifikowanych (obok metodyki *flat rate* oraz ustalenia maksymalnej procentowej wartości kosztów kwalifikowanych na szczeblu krajowym na podstawie np. dopuszczalnych limitów pomocy publicznej). Lukę w finansowaniu liczy się wtedy, gdy zdyskontowane przychody (bez wartości rezydualnej) są większe niż zdyskontowane koszty operacyjne. Obliczana jest jako różnica zdyskontowanych całkowitych nakładów inwestycyjnych (pomniejszonych o ewentualne rezerwy na nieprzewidziane wydatki) i zdyskontowanego dochodu (z uwzględnieniem wartości

rezydualnej) podzielona przez zdyskontowane całkowite nakłady inwestycyjne (pomniejszone o ewentualne rezerwy na nieprzewidziane wydatki).

Monetyzacja efektów zewnętrznych – przeliczenie skwantyfikowanych efektów zewnętrznych na wartości pieniężne. Monetyzacja może też dotyczyć niektórych zgeneralizowanych kosztów transportu, w tym głównie kosztów czasu.

Okres analizy – w zależności od gałęzi transportu 25-30 lat. Standardowe okresy analizy rekomendowane przez KE można znaleźć w wytycznych MliR. Jeśli żywotność ekonomiczna większości zakresu rzeczowego projektu będzie znacznie krótsza niż standardowe okresy analizy, można w drodze wyjątku wykonać analizę dla okresu krótszego. Okres analizy obejmuje zarówno fazę inwestycji, jak i fazę eksploatacji. Pierwszy rok analizy nazywany jest rokiem bazowym i powinien być to rok złożenia WoD. Jeśli inwestycję rozpoczęto przed rokiem bazowym, to do nakładów w roku bazowym dodajemy nakłady poniesione w latach wcześniejszych. Wartości w roku bazowym nie podlegają dyskontowaniu (we wzorze na NPV $t = 0$).

Przychody od użytkowników – w okresie programowania 2014-20 na mocy art. 61 rozporządzenia 1303/2013 „dochód” oznacza „wpływy środków pieniężnych z bezpośrednich wpłat dokonywanych przez użytkowników za towary lub usługi zapewniane przez daną operację, np. opłaty ponoszone bezpośrednio przez użytkowników za użytkowanie infrastruktury, sprzedaż, dzierżawę gruntu lub budynków albo opłaty za usługi pomniejszone o wszelkie koszty operacyjne i koszty odtworzenia wyposażenia krótkotrwałego poniesione w okresie odniesienia. Oszczędności kosztów działalności osiągnięte przez operację są traktowane jako dochody, chyba że są skompensowane równoważnym zmniejszeniem dotacji na działalność”. Przychodami od użytkowników są więc opłaty pasażerów za przejazd komunikacją publiczną, ale nie są nimi dotacje/subwencje rządowe. (W okresie programowania 2007-13 definicję przychodów regulował art. 55 rozporządzenia 1083/2006).

Różnicowa (złożona) metoda analizy – projekcje i wyliczenia przygotowywane są osobno dla W0 oraz W1. Od wyników W1 odejmuje się wyniki dla W0

– różnica opisuje projekt. Metoda prosta (nieróżnicowa) znajduje zastosowanie tylko w przypadku projektów realizowanych od podstaw (wyliczenia dla W0 są w praktyce wyzerowane) i/lub w przypadku projektów, gdzie możliwe jest jednoznaczne oddzielenie przepływów projektu od pozostałych przepływów beneficjenta.

Trwałość finansowa projektu – nieujemne coroczne saldo skumulowanych niezdyktowanych przepływów pieniężnych w wartościach nieróżnicowych dla WI. Analiza trwałości finansowej służy sprawdzeniu, czy w każdym roku po zakończeniu inwestycji wpływy finansowe (źródła finansowania projektu, łącznie z przychodami, w rozumieniu art. 61 rozporządzenia 1303/2013 oraz innymi wpływami) wystarczą na pokrycie wszystkich wydatków, w tym kosztów obsługi ewentualnego zadłużenia. Trwałość finansowa wykazywana jest dla każdego podmiotu uczestniczącego finansowo w projekcie.

Wartość rezydualna – wartość inwestycji na koniec okresu analizy uwzględniana w analizie finansowej i społeczno-ekonomicznej w ostatnim roku analizy. W okresie programowania 2007-13 mogła to być wartość aktywów netto zgodnie z amortyzacją lub przy zastosowaniu uproszczonej kalkulacji wskaźnikowej lub w analizie finansowej – wartość rezydualna liczona metodą przychodową jako NPV przyszłych przepływów projektu przy uproszczonym założeniu nieskończonego okresu eksploatacji. Nowy „Przewodnik AKK” zaleca przyjęcie jako wartości rezydualnej NPV (na ostatni rok analizy) odpowiednio przepływów finansowych lub ekonomicznych projektu od końca okresu analizy do końca cyklu życia projektu przy przyjęciu wykorzystania na poziomie ostatniego roku analizy³⁹. Metody oparte na amortyzacji dopuszczalne są w analizie finansowej dla projektów niegenerujących przychodów lub dla długowiecznych projektów, których wartość rezydualna wyliczona jako NPV przepływów jest bardzo wysoka. Jeżeli więc w analizie finansowej przyjęto wartość bieżącą przepływów pieniężnych, to w analizie społeczno-ekonomicznej w nowej perspektywie analogicznie przyjmujemy wartość bieżącą skorygowanych fiskalnie przepływów

³⁹ Np. dla projektu o okresie życia 50 lat i z okresem analizy 30 lat przyjmujemy, że po okresie analizy przez 20 lat wystąpi coroczny przepływ równy przepływowi w ostatnim roku analizy. W ostatnim roku analizy

ekonomicznych. Jeżeli wartość rezydualną w analizie finansowej obliczono za pomocą amortyzacji, wtedy w analizie ekonomicznej można poddać ją tej samej korekcie fiskalnej co nakłady inwestycyjne.

Wskaźniki efektywności ekonomicznej – mierzą efektywność ekonomiczną projektu na bazie przepływów finansowych pomniejszonych o przychody i po korektach fiskalnych z uwzględnieniem korzyści z oszczędności na zgeneralizowanych kosztach transportu i środowiskowych oraz jeśli dotyczy innych korzyści społeczno-ekonomicznych projektu. **ENPV** (ekonomiczna bieżąca wartość netto) to różnica ogółu zdyskontowanych korzyści i kosztów projektu. Projekt jest efektywny ekonomicznie, jeśli $ENPV > 0$. **ERR** (ekonomiczna stopa zwrotu) określa ekonomiczny zwrot z projektu. Projekt jest efektywny ekonomicznie, jeśli $ERR > i$ (gdzie i to ekonomiczna stopa dyskontowa). Z uwagi na specyfikę kalkulacji formuły obliczeniowej IRR możliwe jest uzyskanie więcej niż jednego wyniku (w sytuacji niestandardowego salda przepływów, tj. wtedy, gdy saldo przepływów zmienia znak więcej niż jeden raz). W takiej sytuacji oraz wtedy, kiedy te same przepływy sprzecznie weryfikują efektywność ekonomiczną uzyskaną jako wynik ENPV oraz ERR, należy przyjąć wynik ENPV. **B/C** (wskaźnik korzyści do kosztów) liczymy jako stosunek sumy zdyskontowanych korzyści do sumy zdyskontowanych kosztów generowanych przez projekt w okresie odniesienia. Projekt jest efektywny ekonomicznie, jeśli $B/C > 1$.

Wskaźniki efektywności finansowej – **FNPV/c** i **FRR/c** (mierzą efektywność finansową projektu) oraz **FNPV/k** i **FRR/k** (mierzą efektywność kapitału krajowego, zdejmując z nakładów inwestycyjnych tę część, która zostanie zrefundowana dotacją unijną, jednocześnie obciążając część sfinansowaną ze środków beneficjenta kosztami finansowania zewnętrznego). W kalkulacji wskaźników FNPV/c i FRR/c uwzględniamy: całkowite nakłady inwestycyjne (bez ewentualnych rezerw na nieprzewidziane wydatki), nakłady odtworzeniowe, wydatki operacyjne (bez amortyzacji), przychody od bezpośrednich użytkowników, wartość rezydualną w ostatnim roku analizy. Projekt jest nieefektywny finansowo, jeśli $FNPV/c < 0$ i $FRR/c < i$ (gdzie i to finansowa stopa dyskontowa). W kalkulacji wskaźników FNPV/k i FRR/k uwzględniamy: część krajową nakładów inwestycyjnych (całkowite nakłady inwestycyjne bez rezerw pomniejszone o dofinansowanie UE), nakłady odtworzeniowe, wydatki operacyjne (bez amortyzacji), koszt obsługi zadłużenia,

przychody od bezpośrednich użytkowników, wartość rezydualną w ostatnim roku analizy. Projekt jest nieefektywny finansowo, jeśli $FNPV/k < 0$ i $FRR/k < i$ (gdzie i to finansowa stopa dyskontowa). W poprzednim okresie programowania wskaźniki $/k$ nastroczały problemów w przypadkach, gdzie kapitał krajowy nie był równy kapitałowi beneficjenta. W nowym „Przewodniku AKK” zaproponowano użycie w razie potrzeby dodatkowych wskaźników efektywności finansowej – **FNPV/k** i **FRR/k beneficjenta**, które uwzględniają tylko wkład własny beneficjenta po uwzględnieniu ewentualnych bezzwrotnych dotacji krajowych. Przy dużym udziale finansowania zewnętrznego o koszcie rynkowym, szczególnie dla projektów o średnim i wysokim ryzyku kredytowym, $FNPV/k$ może być niższa niż $FNPV/c$.

Wartości progowe (ang. *switching values*) – procentowe zmiany pojedynczych parametrów/zmiennych kluczowych, które powodują, że $NPV = 0$. Jeżeli w danym projekcie nakłady musiałyby wzrosnąć o 330 proc., aby $ENPV = 0$, to 330 proc. stanowi wartość progową nakładów w analizie społeczno-ekonomicznej. Dla większości zmiennych spadek poniżej -100 proc. jest fizycznie niemożliwy – jeśli otrzymamy taki wynik, wartość progowa nie istnieje.

Zgeneralizowane koszty transportu – wszystkie koszty, które pojawiają się w percepcji użytkowników transportu i są przedmiotem decyzji transportowej. Pierwsza grupa kosztów to wszelkie opłaty, jakie należy ponieść, aby skorzystać z usług przewozowych. W przewozach pasażerskich są to koszty własne związane z korzystaniem z samochodów osobowych, w tym koszty paliwa, myta, opłat parkingowych oraz koszty zakupu biletów w różnych środkach komunikacji publicznej (autobusach, pociągach, samolotach) w przeliczeniu na osobę lub pracę przewozową wyrażoną w pasażerokilometrach. W przewozach cargo będą to głównie frachty oraz wszelkie opłaty przeładunkowe i składowe. Druga grupa kosztów to koszty transportu nieposiadające bezpośredniej wyceny, ale wciąż będące przedmiotem decyzji transportowej. Są to zwłaszcza koszty czasu użytkowników transportu, które ponoszą oni, znajdując się w środkach transportu, dochodząc do nich lub czekając na nie. O ile można zmierzyć czas w łańcuchach transportowych, o tyle wycena (monetyzacja) samych jednostkowych kosztów czasu jest przedmiotem dodatkowej analizy opartej na wielu ogólnych założeniach oraz specyficznej metodyce.



**Dokumenty programowe,
wytyczne i podręczniki
metodyczne**

- Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 2015/207 z dnia 20 stycznia 2015 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 w odniesieniu do wzoru sprawozdania z postępów, formatu dokumentu służącego przekazywaniu informacji na temat dużych projektów, wzorów wspólnego planu działania, sprawozdań z wdrażania w ramach celu „Inwestycje na rzecz wzrostu i zatrudnienia”, deklaracji zarządczej, strategii audytu, opinii audytowej i rocznego sprawozdania z kontroli oraz metodyki przeprowadzania analizy kosztów i korzyści, a także zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1299/2013 w odniesieniu do wzoru sprawozdań z wdrażania w ramach celu „Europejska współpraca terytorialna”.
- Rozporządzenie 1083/2006 Rady (WE) z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności i uchylające rozporządzenie (WE) nr 1260/1999.
- Rozporządzenie 1303/2013 Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006.
- Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) nr 480/2014 z dnia 3 marca 2014 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego.
- Brons, M., Christidis, P., External cost calculator for Marco Polo freight transport project proposals, Call 2013 updated version, EC, Joint Research Centre, 2013.
- Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-20, Komisja Europejska, grudzień 2014.

- External Costs of Transport in Europe, Update Study for 2008, CE Delft, INFRAS, Fraunhofer ISI, wrzesień 2011.
- Guidance on Ex ante Conditionalities for the European Structural and Investment Funds PART II, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej i Miejskiej, 13 lutego 2014.
- Guide to Economic Appraisal of Investment Projects, European Investment Bank, 2012.
- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-13: Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, 10 maja 2013.
- Niebieska księga, Infrastruktura drogowa, JASPERS, grudzień 2008.
- Niebieska księga, Sektor kolejowy, Infrastruktura i tabor, JASPERS, grudzień 2008.
- Niebieska księga, Sektor transportu lotniczego, JASPERS, grudzień 2008.
- Niebieska księga, Sektor transportu publicznego, JASPERS, grudzień 2008.
- Podręcznik kalkulacji luki finansowej dla inwestycji w infrastrukturę kolejową prowadzonych przez PKP PLK SA, JASPERS, kwiecień 2010.
- Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych (Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny), Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, 2008.
- Revised Guidance Note on Article 55 for ERDF and CF of Council Regulation (EC) No 1083/2006: revenue-generating projects, COCOF, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, 2010.
- Standard Inputs for EUROCONTROL Cost Benefit Analyses, EUROCONTROL Business Case Team, wrzesień 2013.
- Szczegółowy Opis Priorytetów, Program Operacyjny „Infrastruktura i Środowisko”, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-13, wersja 4.1, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, czerwiec 2014.
- The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB, Europejski Bank Inwestycyjny, Project Directorate, marzec 2013.
- The New Programming Period 2007-13: Working Document No. 4 pt.

Guidance on the methodology for carrying out cost-benefit analysis, Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej, 2006.

- The social value of shorter and more reliable travel times, KiM, Netherlands Institute for Transport Policy Analysis, Ministry of Infrastructure and Environment, maj 2013.
- Ustawa o rachunkowości z 29 września 1994 r., jednolity tekst ustawy o rachunkowości Dz.U. 2013, poz. 330.
- Values of time and reliability in passenger and freight transport in The Netherlands, Report for the Ministry of Infrastructure and the Environment, Significance, VU University of Amsterdam, John Bates Services, listopad 2012.
- Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych – Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, wersja robocza 2014.
- Zaktualizowana instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, 2012.



Centrum Unijnych Projektów Transportowych

ul. Bonifraterska 17
00 – 203 Warszawa
tel. 22 262 05 00, faks 22 262 05 01

www.cupt.gov.pl
www.mir.gov.pl
www.pois.gov.pl