

ZAŁĄCZNIK III

Metodyka przeprowadzania analizy kosztów i korzyści

1. ZASADY OGÓLNE

1.1. **Analiza kosztów i korzyści (zwana dalej „AKK”) w kontekście Polityki Spójności służy wspieraniu oceny dużych projektów w celu:**

- oceniania, czy duży projekt **jest warty współfinansowania** (z ekonomicznego punktu widzenia);
- oceniania, czy duży projekt **wymaga współfinansowania** (z finansowego punktu widzenia).

1.2. **AKK należy:**

- przeprowadzić jak najszybciej, na etapie przygotowywania projektu, zwykle pod koniec etapu przygotowania wstępnego projektu;
- postrzegać jako element wniosku dotyczącego dużego projektu, który należy rozważyć wraz z innymi dokumentami przygotowanymi w odniesieniu do dużych projektów, w tym dokumentami zawierającymi inne informacje, o których mowa w art. 101 ust. 1 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013.

1.3. **AKK musi być zgodna z następującymi zasadami:**

- AKK należy przeprowadzić względem uprzednio ustalonych celów z zakresu polityki;
- w ramach AKK wymaga się określenia odpowiedniego kontekstu społecznego i perspektywy (lokalnej, regionalnej, krajowej, transgranicznej, globalnej);
- w ramach AKK wymaga się ustanowienia wspólnej jednostki miary (zwykle jednostki monetarnej);
- w ramach AKK wymaga się porównania scenariusza dotyczącego nowej inwestycji ze scenariuszem nieuwzględniającym nowej inwestycji (analiza przyrostowa ⁽¹⁾);
- w ramach AKK wymaga się wyznaczenia okresu odniesienia dla projektu;
- w ramach AKK wymaga się uwzględnienia wartości rezydualnych inwestycji;
- w ramach AKK wymaga się przeprowadzenia oceny ryzyka w celu rozwiązania problemu niepewności.

1.4. **AKK w odniesieniu do dużych projektów powinna obejmować następujące elementy:**

- 1) prezentację kontekstu;
- 2) definicję celów;
- 3) identyfikację projektu;
- 4) wyniki studiów wykonalności wraz z analizą popytu i wariantów;
- 5) analizę finansową;
- 6) analizę ekonomiczną;
- 7) ocenę ryzyka.

⁽¹⁾ W przypadku gdy duży projekt polega na stworzeniu nowych aktywów, przychód i koszty operacyjne (lub korzyści i koszty w analizie ekonomicznej) są przychodami i kosztami nowej inwestycji.

2. ELEMENTY ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI

2.1. **Prezentacja kontekstu i definicja celów, identyfikacja projektu, wykonalność projektu oraz analiza popytu i wariantów**

2.1.1. *Prezentacja kontekstu*

W ramach tej oceny wymaga się zdefiniowania kontekstu społecznego, gospodarczego, politycznego i instytucjonalnego. Kluczowe cechy, jakie należy opisać, odnoszą się do:

- 1) warunków społeczno-ekonomicznych danego państwa/regionu, które są istotne dla danego projektu;
- 2) kwestii politycznych i instytucjonalnych, w tym istniejącej polityki gospodarczej i planów rozwoju z ich celami w zakresie polityki;
- 3) istniejącej infrastruktury i świadczenia usług;
- 4) postrzegania i oczekiwań społeczeństwa w stosunku do świadczonych usług.

2.1.2. *Definicja celów projektu*

Należy zdefiniować jasne cele projektu, aby sprawdzić, czy inwestycja jest odpowiedzią na istniejącą potrzebę oraz, aby ocenić wyniki i wpływ projektu. W miarę możliwości cele należy ująć ilościowo za pomocą wskaźników wraz z wartościami bazowymi i wartościami docelowymi.

Definicję celów stosuje się, aby określić, w razie potrzeby i w stosownych przypadkach, korzyści wynikające z projektu w celu ocenienia wkładu projektu w dobrobyt i osiągnięcie celów szczegółowych osi priorytetowych programu lub programów operacyjnych.

2.1.3. *Identyfikacja projektu*

Identyfikacja dużego projektu odbywa się z uwzględnieniem definicji dużego projektu zawartej w art. 100 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 oraz następujących zasad:

- 1) należy wyraźnie oznaczyć projekt jako samodzielny podmiot analizy, to jest pozycje techniczne, etapy administracyjne lub finansowe, których nie można uznać za operacyjne same w sobie, należy przeanalizować w ramach AKK wraz z innymi etapami, z jakich składa się duży projekt
- 2) należy uwzględnić obszar oddziaływania, beneficjentów końcowych⁽¹⁾ oraz odpowiednie zainteresowane strony, których dobrobyt uwzględnia się w ramach korzyści netto;
- 3) organ odpowiedzialny za wdrażanie został zidentyfikowany, zaś jego potencjał techniczny, finansowy i instytucjonalny poddany analizie.

2.1.4. *Wykonalność projektu oraz analiza popytu i wariantów*

Studia wykonalności, które zazwyczaj obejmują następujące aspekty: analizę popytu; analizę wariantów; dostępne technologie; plan produkcji (w tym poziom wykorzystania infrastruktury); wymogi dotyczące personelu; skalę projektu, lokalizację, nakłady rzeczowe, harmonogram i realizację, etapy rozbudowy i planowania finansowego; aspekty środowiskowe, aspekty związane z łagodzeniem zmiany klimatu (emisje gazów cieplarnianych), efektywne gospodarowanie odpadami oraz odporność na skutki zmiany klimatu i klęski żywiołowe, należy uwzględnić w analizie kosztów i korzyści (w stosownych przypadkach).

Należy uwzględnić następujące kwestie:

- 1) w ramach **analizy wykonalności** określa się ewentualne ograniczenia i powiązane rozwiązania w stosunku do aspektów technicznych, ekonomicznych, środowiskowych, związanych z łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do zmiany klimatu oraz w stosunku do aspektów regulacyjnych i instytucjonalnych. Projekt jest wykonalny, gdy jego opracowanie spełnia wymogi techniczne, prawne, finansowe i inne istotne dla danego kraju, regionu lub określonego miejsca. Kilka wariantów projektu może być wykonalnych.

Podsumowanie wyników studiów wykonalności należy przedstawić w AKK. AKK musi być zgodna z informacjami przedstawionymi w studiach wykonalności;

⁽¹⁾ Ludność, która odnosi bezpośrednie korzyści z projektu.

- 2) w ramach **analizy popytu** określa się i przedstawia ilościowo zapotrzebowanie społeczne na inwestycje, zaś za minimum uznaje się:
- bieżący popyt, poprzez wykorzystanie modeli i rzeczywistych danych;
 - prognozowany popyt, na podstawie prognoz makroekonomicznych i sektorowych oraz szacunków dotyczących elastyczności zapotrzebowania na odpowiednie ceny, dochód, i innych czynników podstawowych;
 - aspekty dotyczące dostaw, w tym analizę istniejących dostaw i przewidywanego rozwoju (infrastruktury);
 - efekt sieciowy (o ile występuje);
- 3) **analizę wariantów** przeprowadza się, aby ocenić i porównać różne alternatywne warianty, w przypadku których z reguły uznaje się, że mogą zaspokoić istniejące i przyszłe zapotrzebowanie na projekt oraz zapewnić najlepsze rozwiązanie. Warianty należy porównać z różnymi kryteriami, w tym np. z aspektami technicznymi, instytucjonalnymi, ekonomicznymi, środowiskowymi i związanymi ze zmianą klimatu.

Analizę wariantów przeprowadza się w dwóch etapach; pierwszy etap dotyczy podstawowych wariantów strategicznych (tj. rodzaju infrastruktury i lokalizacji projektu), natomiast drugi etap dotyczy określonych rozwiązań na poziomie technologicznym. Jeżeli projekt jest realizowany jako partnerstwo publiczno-prywatne, drugi etap analizy powinien dotyczyć głównie zakresu specyfikacji wyjściowych, które mogą lub nie mogą być włączone do specyfikacji wyjściowych projektu realizowanego w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego. Pierwszy etap opiera się zwykle (głównie pod względem jakościowym) na analizie wielokryteriowej, podczas gdy w trakcie drugiego etapu wykorzystuje się zwykle głównie metody ilościowe.

Kluczowe aspekty wybierania najlepszego wariantu:

- w celu właściwego uzasadnienia poszukiwanego rozwiązania przedstawia się dowody, że wybrany projekt jest najlepszym wariantem spośród różnych wariantów rozważanych podczas technicznego studium wykonalności;
- jeżeli różne warianty mają ten sam, unikatowy cel i takie same lub bardzo podobne efekty zewnętrzne, zaleca się, aby wybór opierał się na najmniej kosztownym rozwiązaniu w przeliczeniu na jednostkę produkcji wytwarzaną z uwzględnieniem długoterminowych kosztów operacyjnych i kosztów utrzymania związanych z danym wariantem;
- jeżeli w ramach różnych wariantów wyniki i efekty zewnętrzne różnią się (przy założeniu, że wszystkie warianty wpisują się w ten sam cel), państwa członkowskie zachęca się do przeprowadzenia uproszczonej AKK dla wszystkich głównych wariantów w celu wybrania najlepszego wariantu poprzez ustalenie, który wariant jest bardziej korzystny z punktu widzenia społeczno-ekonomicznego, przy czym wybór ten powinien opierać się na parametrach ekonomicznych projektu, w tym na jego ekonomicznej zaktualizowanej wartości netto (ENPV). Uproszczoną AKK przeprowadza się w oparciu o przybliżone szacunki kluczowych danych finansowych i gospodarczych, w tym dane dotyczące popytu, koszty inwestycji i koszty operacyjne, dochód, korzyści bezpośrednie i efekty zewnętrzne w stosownych przypadkach.

2.2. Analiza finansowa

Zgodnie z art. 101 ust. 1 lit. e) rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 analizę finansową należy zawrzeć w AKK.

Analiza finansowa obejmuje:

- a) ocenę rentowności finansowej inwestycji i kapitału krajowego;
- b) określenie odpowiedniego (maksymalnego) wkładu z funduszy;
- c) sprawdzenie stabilności finansowej (trwałości) projektu.

Analizę finansową należy, w razie potrzeby i w stosownych przypadkach, przeprowadzać z punktu widzenia właściciela projektu lub operatora, co pozwala na sprawdzenie przepływów pieniężnych i zagwarantowanie dodatniego salda środków pieniężnych w celu zweryfikowania trwałości finansowej i obliczenia finansowej stopy zwrotu na projekcie inwestycyjnym i kapitale na podstawie zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

Jeżeli właściciel i operator to dwa różne podmioty, należy przeprowadzić **skonsolidowaną analizę finansową**, która wyklucza przepływy pieniężne między właścicielem a operatorem.

W razie potrzeby i w stosownych przypadkach, analizę finansową należy przeprowadzić w oparciu o ceny stałe (ceny ustalane raz w roku), zaś przewidywane zmiany w cenach względnych należy traktować jako część oceny ryzyka.

2.2.1. *Metodyka zdyskontowanych przepływów pieniężnych, metoda przyrostowa i inne zasady analizy finansowej*

Analizę finansową dużych projektów przeprowadza się z uwzględnieniem zasad określonych w sekcji III (metoda obliczania zdyskontowanego dochodu operacji generujących dochód) rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014, w tym: metody obliczania zdyskontowanego dochodu (z uwzględnieniem okresu odniesienia i metody przyrostowej) oraz dyskutowania przepływów pieniężnych (z uwzględnieniem finansowej stopy dyskutowej wyrażonej w wartościach rzeczywistych).

Dane wymagane do przeprowadzenia analizy finansowej obejmują:

- 1) koszty inwestycyjne, w tym inwestycje trwałe, nietrwałe takie jak koszty rozruchu i w stosownych przypadkach zmiany w kapitale obrotowym;
- 2) koszty odtworzenia określone w art. 17 lit. a) rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014;
- 3) koszty operacyjne określone w art. 17 lit. b) i c) rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014;
- 4) przychody określone w art. 16 rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014;
- 5) źródła finansowania, w tym kapitał własny inwestora (publicznego lub prywatnego), kapitał z pożyczek (w tym przypadku spłata pożyczki i odsetki uznaje się wypływy środków pieniężnych projektu podczas analizy trwałości) oraz wszelkie dodatkowe źródła finansowe takie jak dotacje.

W sektorach, w których jest to stosowne, w tym w sektorze ochrony środowiska, **taryfy ustala się zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”, z uwzględnieniem dostępności cenowej**, jak określono w sekcji III (metoda obliczania zdyskontowanego dochodu operacji generujących dochód) rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014, i **pełnego zwrotu kosztów** ⁽¹⁾.

Zgodność z zasadą pełnego zwrotu kosztów oznacza, że:

- 1) celem taryf powinno być w miarę możliwości dążenie do odzyskania kosztu kapitału, kosztów operacyjnych i kosztów utrzymania, w tym kosztów środowiskowych i kosztów związanych z zasobami;
- 2) struktura taryf maksymalnie zwiększa przychody projektu przed otrzymaniem dotacji publicznych, jednocześnie uwzględniając dostępność cenową.

Ograniczenia zasady „zanieczyszczający płaci” i zasady pełnego zwrotu kosztów w odniesieniu do opłat ponoszonych przez użytkownika powinny:

- 1) nie stanowić zagrożenia dla trwałości finansowej projektu;
- 2) co do zasady być postrzegane jako tymczasowe ograniczenia i utrzymywane tak długo, jak długo istnieje kwestia dostępności cenowej dla użytkowników.

2.2.2. *Wyniki analizy finansowej*

a) *Ocena rentowności finansowej inwestycji i kapitału krajowego*

Finansowa zaktualizowana wartość netto (FNPV) to kwota, która powstaje w wyniku odjęcia przewidywanych (zdyskontowanych) kosztów inwestycji oraz kosztów operacyjnych i kosztów odtworzenia projektu od zdyskontowanej wartości przewidywanych przychodów.

Finansowa stopa zwrotu (FRR) oznacza stopę dyskontową generującą zerową FNPV.

Rentowność finansową inwestycji ocenia się poprzez oszacowanie finansowej zaktualizowanej wartości netto i finansowej stopy zwrotu z inwestycji (**FNPV(C)** i **FRR(C)**). Przy użyciu tych wskaźników porównuje się koszty inwestycji z dochodem i mierzy się zakres, w jakim dochód z projektu jest w stanie pokryć koszty inwestycji, niezależnie od źródła finansowania. W niektórych przypadkach (w kontekście pomocy państwa i operatorów prywatnych) wymagane jest obliczenie FRR(Kp). Płatności z tytułu odsetek nie uwzględnia się w obliczeniach FNPV(C).

W przypadku projektu wymagającego wkładu funduszy:

FNPV(C) przed otrzymaniem wkładu z UE powinna być ujemna, zaś FRR(C) powinna być niższa niż stopa dyskontowa wykorzystywana do analizy (z wyjątkiem niektórych projektów objętych zasadami pomocy państwa, których może to nie dotyczyć).

⁽¹⁾ Określone unijne przepisy prawne obowiązujące w sektorze wodnym i sektorze odpadów (mianowicie: ramowa dyrektywa wodna i dyrektywa ramowa w sprawie odpadów) uwzględnia się podczas stosowania tych zasad.

W przypadku gdy duży projekt wykazuje **wysoką rentowność finansową** (tj. jeśli wskaźnik FRR(C) jest znacznie wyższy od finansowej stopy dyskontowej), co do zasady uznaje się ją za wystarczającą dla inwestora, aby mógł zrealizować projekt bez wkładu Unii. Wkład Unii może być uzasadniony tylko, jeżeli wykaże się, że inwestycja sama w sobie nie nadaje się do obrotu bankowego, przyjmując że ryzyko po stronie inwestora projektu np. **wysoce innowacyjny** projekt może być zbyt wysokie, aby przeprowadzić inwestycję bez otrzymania dotacji publicznej.

Rentowność finansową kapitału krajowego ocenia się poprzez oszacowanie finansowej zaktualizowanej wartości netto i finansowej stopy zwrotu z kapitału (**FNPV(K)** i **FRR(K)**). Przy użyciu tych wskaźników mierzy się zakres, w jakim dochód z projektu jest w stanie pokryć zasoby finansowe zapewnione z funduszy krajowych (zarówno źródeł prywatnych, jak i publicznych).

W celu obliczenia FNPV(K) i FRR(K) wymaga się, aby:

- zasoby finansowe – wsparcie unijne netto – zainwestowane w projekt traktowano jako wypływy bez uwzględniania kosztów inwestycji;
- wkłady kapitałowe uznawano w danym momencie za faktycznie wypłacone na rzecz projektu lub zwrócone (w przypadku pożyczek);
- płatności z tytułu odsetek umieszczano w tabeli wykorzystywanej do analizy zwrotu z kapitału (FNPV(K));
- dotacji operacyjnych nie umieszczano w tabeli wykorzystywanej do analizy zwrotu z kapitału (FNPV(K)).

W przypadku projektu wymagającego wkładu funduszy:

FNPV(K) ze wsparciem unijnym powinna być ujemna lub równać się zeru, zaś FRR(K) powinna być niższa lub równa stopie dyskontowej, w przeciwnym wypadku należy przedstawić odpowiednie uzasadnienie.

W stosownych przypadkach należy także obliczyć zwrot z kapitału projektodawcy (FRR(Kp)). Stanowi to porównanie dochodu z inwestycji z zasobami zapewnionymi przez projektodawcę: tj. koszty inwestycji pomniejszone o dotacje otrzymane od instytucji unijnych lub krajowych/regionalnych. Tego rodzaju ćwiczenie może być szczególnie przydatne w kontekście pomocy państwa w celu zweryfikowania, czy intensywność pomocy (pomoc unijna i krajowa) zapewnia najlepszą jakość w najkorzystniejszej cenie w celu ograniczenia publicznego wsparcia finansowego do poziomu niezbędnego, aby projekt zachował rentowność gospodarczą lub finansową. Jeżeli w ramach projektu przewiduje się dodatni zwrot (tj. znacznie powyżej krajowych poziomów odniesienia dotyczących przewidywanej rentowności w danym sektorze), wynika z tego, że otrzymana dotacja przyniesie beneficjentowi zyski powyżej normy, a zatem nie można uzasadnić wkładu Unii.

b) Określenie odpowiedniego (maksymalnego) wkładu funduszy

Odpowiedni (maksymalny) wkład z funduszy dla projektów generujących przychód określa się zgodnie z jedną z metod służących do określenia potencjalnego dochodu na podstawie art. 61 (Operacje generujące dochód po ukończeniu) rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 i załącznika V do rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 i sekcji III rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 480/2014 określających zasady obliczania zdyskontowanego dochodu operacji generujących dochód.

c) Zapewnienie stabilności finansowej (trwałości)

Analiza trwałości finansowej opiera się na niezdyktowanych prognozach przepływów pieniężnych. Wykorzystuje się ją głównie w celu wykazania, że projekt co roku będzie dysponował wystarczającymi zasobami pieniężnymi, pozwalającymi zawsze na pokrycie wydatków związanych z inwestycją i operacjami przez cały okres odniesienia.

Kluczowe aspekty analizy trwałości finansowej obejmują:

- 1) trwałość finansową projektu weryfikuje się poprzez sprawdzenie, czy skumulowane (niezdyskontowane) przepływy pieniężne netto są dodatnie (lub zerowe) w skali rocznej i przez cały okres odniesienia;
- 2) przepływy pieniężne netto, które należy rozważyć w tym celu, powinny:
 - uwzględniać koszty inwestycji, wszystkie (krajowe i unijne) zasoby finansowe i dochody oraz koszty operacyjne i koszty odtworzenia w momencie ich uiszczenia, spłaty zobowiązań finansowych podmiotu, jak również wkład kapitałowy, odsetki i podatki bezpośrednie;
 - wykluczać VAT, chyba że podatek ten podlega zwrotowi;
 - nie uwzględniać wartości rezydualnej, chyba że majątek uległ rzeczywistej likwidacji w ostatnim roku danej analizy;

- 3) w przypadku operacji niepodlegających wymogom określonym w art. 61 rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 lub gdy przewiduje się ujemne przepływy pieniężne w przyszłości, należy wskazać sposób pokrycia kosztów wraz z jasnym długoterminowym zobowiązaniem beneficjenta/operatora do zapewnienia odpowiedniego dofinansowania z innych źródeł w celu zapewnienia trwałości projektu;
- 4) jeżeli projekty obejmują istniejącą wcześniej infrastrukturę, np. projekty dotyczące zwiększenia zdolności produkcyjnej, należy sprawdzić ogólną trwałość finansową operatora systemu w ramach scenariusza projektu (więcej niż zdolność pojedynczego rozszerzonego odcinka) oraz przeprowadzić analizę trwałości na poziomie operatora systemu, a wyniki uwzględnić w ocenie ryzyka.

2.2.3. Analiza finansowa w partnerstwie publiczno-prywatnym (PPP)

Podczas przeprowadzania analizy finansowej dużych projektów realizowanych w formie partnerstwa publiczno-prywatnego uwzględnia się następujące aspekty:

- 1) finansowa stopa dyskontowa może przewyższyć standardową stopę określoną w sekcji III (Metoda obliczania zdyskontowanego dochodu operacji generujących dochód po ukończeniu) rozporządzenia delegowanego Komisji w celu odzwierciedlenia wyższych kosztów alternatywnych kapitału po stronie inwestora prywatnego. Beneficjent powinien uzasadnić przedmiotowe wyższe koszty alternatywne indywidualnie dla każdego przypadku, w miarę możliwości powinien przedstawić dowody dotyczące wcześniejszych zwrotów partnera prywatnego w podobnych projektach lub inne istotne udokumentowane informacje;
- 2) w przypadku projektów PPP, gdzie właściciel infrastruktury i operator to dwa różne podmioty, należy przeprowadzić skonsolidowaną analizę finansową, obejmującą zarówno właściciela, jak i operatora;
- 3) jeżeli partnera prywatnego nie wybrano w uczciwej, przejrzystej i otwartej procedurze z zachowaniem warunków konkurencji zapewniającej partnerowi publicznemu najlepszy „stosunek wartości do ceny” (⁽¹⁾), w celu sprawdzenia rentowności finansowej kapitału prywatnego i uniknięcia nadmiernie wysokich zysków generowanych przez wsparcie unijne należy obliczyć (⁽²⁾) wskaźnik służący do pomiaru rentowności finansowej inwestowanego kapitału inwestora prywatnego (FRR(Kp)), porównując dochód uzyskanych przez partnera prywatnego z zasobami zapewnionymi podczas inwestycji (w ramach kapitału lub pożyczek). Otrzymany FRR (Kp) porównuje się z krajowymi lub międzynarodowymi poziomami odniesienia w zakresie przewidywanej rentowności w danym sektorze.

2.3. Analiza ekonomiczna

Zgodnie z art. 101 ust. 1 lit. e) rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 analizę finansową należy zawrzeć w AKK.

Analiza ekonomiczna stanowi analizę przeprowadzaną z wykorzystaniem wartości ekonomicznych, która odzwierciedla społeczne koszty alternatywne towarów i usług.

2.3.1. Najważniejsze etapy analizy ekonomicznej

Analizę ekonomiczną należy przeprowadzić w oparciu o **stałe ceny rozrachunkowe (ukryte)**, za punkt startowy przyjmując analizę finansową przepływów pieniężnych.

Analiza ekonomiczna obejmuje następujące etapy:

1. korekty fiskalne mające na celu wykluczenie podatków pośrednich (np. VAT-u, podatku akcyzowego), dotacji i przekazów płatności udzielonych przez podmiot publiczny (np. płatności z krajowych systemów opieki zdrowotnej) z analizy ekonomicznej. W przypadku gdy podatki pośrednie/dotacje służą skorygowaniu efektów zewnętrznych, należy je uwzględnić w analizie ekonomicznej, jeżeli uważa się, że odpowiednio odzwierciedlają społeczną wartość marginalną powiązanych efektów zewnętrznych i pod warunkiem, że inne koszty/korzyści gospodarcze nie są liczone podwójnie;
2. przekształcenie cen rynkowych na ceny rozrachunkowe poprzez zastosowanie współczynników konwersji w odniesieniu do cen finansowych w celu skorygowania zakłóceń na rynku. W przypadku niedostępności na rynku, w celu uproszczenia współczynnik konwersji można ustawić na poziomie 1 (CF = 1). Współczynniki konwersji mogą być wyższe (lub niższe) niż jednostka, gdy ceny kalkulacyjne są wyższe (lub niższe) niż ceny rynkowe;

(¹) Warunki należy określić w krajowym dokumencie zawierającym wytyczne dotyczące PPP.

(²) O ile partner prywatny został już wybrany; w przeciwnym wypadku należy opisać, w jaki sposób aspekt ten zostanie zapewniony.

- określenie kwotowe oddziaływań pozarynkowych (korekty efektów zewnętrznych): efekty zewnętrzne szacuje się i wycenia, w stosownych przypadkach, za pomocą wyznaczonej lub odkrytej metody preferencji (np. metody cen hedonicznych) lub innych metod.

Analiza ekonomiczna uwzględnia **bezpośrednie skutki jedynie** w celu uniknięcia podwójnego liczenia, podczas gdy metoda cen rozrachunkowych i określenie kwotowe efektów zewnętrznych stanowią skutki pośrednie.

Przychody finansowe w formie opłat ponoszonych przez użytkownika i taryf wyklucza się z analizy ekonomicznej i zastępuje oszacowaniem skutków bezpośrednich po stronie użytkowników, wykorzystując w tym celu gotowość do płacenia lub ceny rozrachunkowe. Opłat ponoszonych przez użytkownika i taryf zwłaszcza w sektorach nienarażonych na konkurencję na rynku, w sektorach regulowanych lub znajdujących się pod dużym wpływem kwestii politycznych nie należy wykorzystywać jako wskaźnika zastępczego wobec gotowości użytkownika do płacenia;

- dyskontowanie szacowanych kosztów i korzyści: po oszacowaniu strumienia kosztów i korzyści gospodarczych stosuje się standardową metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych, wykorzystując społeczną stopę dyskontową (SDR).

Na podstawie społecznej stopy preferencji czasowej (SRTP) określa się w przybliżeniu następujące poziomy odniesienia dla społecznej stopy dyskontowej: 4,95 % dla państw członkowskich objętych Funduszem Spójności i 2,77 % dla pozostałych państw członkowskich. W celu uproszczenia, co do zasady **społeczną stopę dyskontową na poziomie 5 % stosuje się jako poziom odniesienia w państwach członkowskich objętych Funduszem Spójności** (Bułgarii, Chorwacji, na Cyprze, w Republice Czeskiej, Estonii, Grecji, na Węgrzech, Łotwie, Litwie, Malcie, w Polsce, Portugalii, Rumunii, Słowacji, Słowenii) zaś **społeczną stopę dyskontową na poziomie 3 % w pozostałych państwach członkowskich** (Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Niemczech, Irlandii, we Włoszech, w Luksemburgu, Niderlandach, Hiszpanii, Szwecji, Zjednoczonym Królestwie).

Państwa członkowskie mogą ustanowić poziom odniesienia dla społecznej stopy dyskontowej inny niż 5 % lub 3 %, pod warunkiem że:

- przedstawią uzasadnienie dla tego odniesienia na podstawie prognozy wzrostu gospodarczego i innych parametrów określających społeczną stopę dyskontową w ramach podejścia opartego na społecznej stopie preferencji czasowej; oraz
- zapewnią jego spójne stosowanie w podobnych projektach w tym samym państwie, regionie lub sektorze.

Informacje na temat różnych poziomów odniesienia udostępnia się beneficjentom i Komisji na początku programu operacyjnego.

2.3.2. Obliczanie wskaźników wyników gospodarczych

Następujące **wskaźniki wyników gospodarczych** (określone poniżej) stanowią kluczowe wskaźniki analizy ekonomicznej:

- ekonomiczna zaktualizowana wartość netto (ENPV)** jest głównym wskaźnikiem odniesienia służącym do wyceny projektu. Stanowi ona różnicę między zdyskontowanymi całkowitymi korzyściami społecznymi a kosztami;
- aby duży projekt otrzymał akceptację z ekonomicznego punktu widzenia, ekonomiczna zaktualizowana wartość netto powinna być dodatnia (**ENPV>0**), wykazując, że społeczeństwo w danym regionie lub państwie zyskuje na projekcie, ponieważ korzyści projektu przewyższają koszty z nim związane, a zatem należy zrealizować projekt;
- ekonomiczna stopa zwrotu (ERR)** stanowi wewnętrzną stopę zwrotu, obliczoną za pomocą wartości ekonomicznych i wyrażającą rentowność społeczno-ekonomiczną projektu;
- ekonomiczna stopa zwrotu powinna być wyższa niż społeczna stopa dyskontowa (**ERR>SDR**) w celu uzasadnienia wsparcia unijnego na rzecz dużego projektu;
- wskaźnik korzyści i kosztów (B/C)** określa się jako zaktualizowaną wartość netto korzyści wynikających z projektu dzieloną przez zaktualizowaną wartość netto kosztów związanych z projektem;
- wskaźnik korzyści i kosztów powinien być większy niż 1 (**B/C>1**) w celu uzasadnienia wsparcia unijnego na rzecz dużego projektu.

Główne korzyści gospodarcze dla danego sektora, które należy uwzględnić w analizie ekonomicznej określono w tabeli 1. Istnieje możliwość dodania kolejnych korzyści gospodarczych, o ile jest to konieczne i uzasadnione. W niektórych szczególnych przypadkach korzyści takie mogą przyjąć formę kosztów gospodarczych np. zwiększone koszty eksploatacji pojazdów w niektórych projektach drogowych.

Tabela 1

Sektor/podsektor	Korzyści gospodarcze
Zaopatrzenie w wodę i usługi sanitarne	<ul style="list-style-type: none"> (i) lepszy dostęp do wody pitnej i usług z zakresu oczyszczania ścieków pod względem dostępności, niezawodności i jakości usługi (ii) poprawa jakości wody pitnej (iii) poprawa jakości wód powierzchniowych i zachowanie usług ekosystemowych ze względu na redukcję zanieczyszczeń (iv) oszczędności kosztów związanych z zasobami zarówno po stronie producentów, jak i klientów; (v) poprawa zdrowia (vi) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych
Gospodarowanie odpadami	<ul style="list-style-type: none"> (i) zmniejszenie zagrożeń dla zdrowia i środowiska (zmniejszone zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb) (ii) zmniejszenie powierzchni składowisk i kosztów związanych z prowadzeniem składowisk (w odniesieniu do zakładów przetwarzania odpadów) (iii) odzyskiwanie materiałów i energii oraz wytwarzanie kompostu (unikanie kosztów związanych z alternatywną produkcją/wytwarzaniem, w tym efektów zewnętrznych) (iv) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (tj. CO₂, CH₄) (v) zmniejszenie uciążliwości, hałasu i nieprzyjemnych zapachów
Energia	<p><i>Projekty dotyczące zwiększenia wydajności energetycznej</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (i) oszczędność energii (wyrażona przez wartość ekonomiczną energii, w tym efekty zewnętrzne) (ii) zwiększenie komfortu (iii) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i gazów innych niż cieplarniane <p><i>Projekty dotyczące odnawialnych źródeł energii</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (i) obniżenie kosztów energii w odniesieniu do zastępczego źródła energii np. poprzez przeniesienie alternatywnych paliw kopalnych (wyrażone przez wartość ekonomiczną energii generowaną przez alternatywne źródła energii, w tym efekty zewnętrzne, w przypadku których istnieje prawdopodobieństwo przeniesienia). (ii) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych <p><i>Sieci energetyczne/gazowe i infrastruktura</i></p> <ul style="list-style-type: none"> (i) wzrost i dywersyfikacja dostaw energii (wartość rosnących dostaw gazu/elektryczności, w tym efektów zewnętrznych) (ii) zwiększenie bezpieczeństwa i niezawodności dostaw energii (zmniejszenie zakłóceń w dostawach) (iii) zmniejszenie kosztów energii w odniesieniu do zastępczego źródła energii (iv) integracja rynkowa: różnicowanie nadwyżek wynikających ze skutków wyrównania cen w różnych miejscach (w odniesieniu do przesyłu) lub w różnym czasie (w odniesieniu do magazynowania) (v) poprawa wydajności energetycznej (vi) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i gazów innych niż cieplarniane
Drogi, kolej, transport publiczny	<ul style="list-style-type: none"> (i) zmniejszenie kosztów ogólnych (w odniesieniu do przemieszczania towarów/ludzi): <ul style="list-style-type: none"> — oszczędność czasu — oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów (ii) oszczędności na wypadkach (iii) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (iv) zmniejszenie emisji gazów innych niż cieplarniane (tj. lokalnych skutków zanieczyszczenia powietrza) (v) zmniejszenie emisji hałasu (np. niektóre projekty miejskie)

Sektor/podsektor	Korzyści gospodarcze
Lotniska, porty morskie, transport intermodalny	(i) zmniejszenie kosztów ogólnych (w odniesieniu do przemieszczania towarów/ludzi) <ul style="list-style-type: none"> — oszczędność czasu — oszczędność kosztów eksploatacji pojazdów (ii) poprawa jakości usług (np. zapewnienie bramek na lotniskach) (iii) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych (iv) zmniejszenie emisji gazów innych niż cieplarniane (v) zmniejszenie emisji hałasu
Badania i innowacje	(i) korzyści dla przedsiębiorstw (tworzenie firm typu spin-off i nowych przedsiębiorstw, rozwój nowych/lepszych produktów i procesów, rozpowszechnianie wiedzy) (ii) korzyści dla naukowców i studentów (nowe badania, kształtowanie kapitału ludzkiego, rozwój kapitału społecznego) (iii) korzyści dla społeczeństwa (zmniejszenie ryzyka dla środowiska naturalnego, zmniejszenie ryzyka dla zdrowia, skutki kulturalne dla odwiedzających)
Sieci szerokopasmowe	(i) zwiększenie dostępności usług cyfrowych, w tym e-handlu, dla obywateli i przedsiębiorstw i poprawa jakości tych usług (ii) zwiększenie dostępności usług cyfrowych, w tym e-administracji i e-zdrowia, dla administracji publicznej i poprawa jakości tych usług.

2.3.3. Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do zmiany klimatu w analizie ekonomicznej

W AKK należy uwzględnić koszty i korzyści związane z projektem w kontekście emisji gazów cieplarnianych i zmiany klimatu. Kwantyfikacja emisji gazów cieplarnianych i oszacowanie kosztów gospodarczych emisji węgla (lub CO₂) stosowane w celu przeliczenia efektów zewnętrznych tego rodzaju emisji opierają się na przejrzystej metodzie dostosowanej do celów UE dotyczących obniżenia emisyjności do 2050 r. Jeżeli chodzi o przystosowanie się do zmiany klimatu, koszty działań mających na celu zwiększenie odporności projektu na skutki zmiany klimatu, które są należycie uzasadnione w studiach wykonalności, należy uwzględnić w analizie ekonomicznej. Korzyści wynikające z tych działań np. działań podjętych w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych lub zwiększenia odporności na zmianę klimatu i ekstremalne zdarzenia pogodowe oraz inne klęski żywiołowe, należy także ocenić i uwzględnić w analizie ekonomicznej, jeśli to możliwe ilościowo, w przeciwnym razie należy je odpowiednio opisać.

2.3.4. Uproszczona analiza ekonomiczna w szczególnych przypadkach

W ograniczonych przypadkach **analizę efektywności kosztowej (CEA)** można wykonać, gdy oszacowanie i określenie kwotowe korzyści wynikających z dużego projektu jest bardzo trudne lub wręcz niemożliwe, ale możliwe jest przewidzenie kosztów z należytą pewnością, zwłaszcza w odniesieniu do dużych projektów ukierunkowanych na potrzebę zapewnienia przestrzegania przepisów UE. W takich przypadkach ocena polega głównie na sprawdzeniu, czy projekt jest najbardziej efektywnym rozwiązaniem dla społeczeństwa, jeśli chodzi o świadczenie określonej, niezbędnej usługi na wstępnie określonych warunkach. Ponadto należy przedstawić opis jakościowy głównych korzyści gospodarczych.

Analizę efektywności kosztowej przeprowadza się poprzez obliczenie jednostkowego kosztu „niezmonetyzowanych” korzyści, przy czym jest ona wymagana w celu przedstawienia ilościowego korzyści, nie zaś przypisania wartości pieniężnej lub ekonomicznej do korzyści.

Warunki dotyczące stosowania analizy kosztów i wyników są następujące:

- w wyniku projektu wytwarza się jedynie jeden rodzaj produktu, który jest jednorodny i łatwo mierzalny;
- dany produkt stanowi kluczowe źródło zaopatrzenia, z czego wynika, że działania zabezpieczające są konieczne;
- celem dużego projektu jest wytworzenie produktu po jak najniższej cenie;
- nie istnieją żadne istotne efekty zewnętrzne;
- istnieje wiele dowodów pochodzących z odpowiednich poziomów odniesienia, które umożliwiają zweryfikowanie, czy wybrana technologia spełnia minimalne wymagane kryteria dotyczące kosztu wykonania.

2.4. Ocena ryzyka

Zgodnie z art. 101 ust. 1 lit. e) rozporządzenia (UE) nr 1303/2013 ocenę ryzyka należy zawrzeć w AKK. Ma to na celu zaradzenie niepewności, z jaką zawsze wiąże się projekty inwestycyjne. Ocena ryzyka umożliwia projektodawcy lepsze zrozumienie sposobu, w jaki może zmienić się oszacowane oddziaływanie, przy czym niektóre kluczowe zmienne dotyczące projektu okazały się inne niż przewidywano. Dogłębna analiza ryzyka stanowi podstawę solidnej strategii zarządzania ryzykiem, którą z kolei uwzględnia się w projekcie. Szczególną uwagę należy zwrócić na zmianę klimatu i kwestie środowiskowe.

Ocena ryzyka obejmuje dwa etapy:

1) **analizę wrażliwości**, w ramach której określa się „krytyczne” zmienne lub parametry modelu tj. te, których zmiany, pozytywne lub negatywne, mają największy wpływ na wskaźniki efektywności projektu, a która uwzględnia następujące aspekty:

- zmienne krytyczne oznaczają zmienne, których 1 % zmienności powoduje więcej niż 1 % zmienności zaktualizowanej wartości netto;
- analizę przeprowadza się poprzez zmianę jednego elementu w danym momencie i określenie wpływu tej zmiany na zaktualizowaną wartość netto;
- **wartości podlegające zmianom** określa się jako procentową zmianę zmiennej krytycznej, przy czym należy przyjąć, że zaktualizowana wartość netto powinna wynieść zero;
- **analiza scenariuszy** umożliwia zbadanie łącznego wpływu określonych zbiorów wartości krytycznych, a w szczególności połączenie optymistycznych i pesymistycznych wartości grupy zmiennych w celu stworzenia różnych scenariuszy, które powinny utrzymać pewne hipotezy;

2) **ilościową analizę ryzyka**, w tym zapobieganie ryzyku i ograniczanie ryzyka, która obejmuje następujące elementy:

- wykaz rodzajów ryzyka, na jakie narażony jest projekt;
- macierz ryzyka przedstawiającą każde zidentyfikowane ryzyko;
 - możliwe przyczyny niepowodzenia;
 - powiązanie z analizą wrażliwości (w stosownych przypadkach);
 - negatywne skutki generowane w związku z projektem;
 - uszeregowane (np. wysoce nieprawdopodobne, nieprawdopodobne, równie prawdopodobne jak nieprawdopodobne, prawdopodobne, wysoce prawdopodobne) poziomy prawdopodobieństwa wystąpienia i nasilenia skutków;
 - poziom ryzyka (tj. połączenie prawdopodobieństwa i skutków);
- określenie środków zapobiegawczych i zmniejszających ryzyko, w tym podmiotu odpowiedzialnego za zapobieganie głównym rodzajom ryzyka i ich ograniczanie, standardowych procedur (w stosownych przypadkach) i w miarę możliwości uwzględnienie najlepszych praktyk, które stosuje się w celu zmniejszenia ekspozycji na ryzyko, w przypadkach gdy uznaje się to za konieczne;
- interpretacja macierzy ryzyka, w tym ocena ryzyka rezydualnego po zastosowaniu środków zapobiegawczych i zmniejszających ryzyko.
- Ponadto ocena ryzyka może w stosownych przypadkach (w zależności od wielkości projektu, dostępnych danych) i powinna, gdy ekspozycja na ryzyko jest w dalszym ciągu wysoka, obejmować probabilistyczną ocenę ryzyka, która składa się z następujących etapów:

1) **rozkład prawdopodobieństwa w odniesieniu do zmiennych krytycznych** informujący o prawdopodobieństwie wystąpienia danej zmiany procentowej w zmiennych krytycznych. Obliczenie rozkładu prawdopodobieństwa zmiennych krytycznych jest konieczne do przeprowadzenia ilościowej analizy ryzyka;

2) **ilościowa analiza ryzyka** opiera się na symulacji Monte Carlo, która zawiera rozkład prawdopodobieństwa i wskaźniki statystyczne dla przewidywanego wyniku, specjalną dokumentację techniczną itd. wskaźników efektywności finansowej i ekonomicznej.

Główne rodzaje ryzyka dla danego sektora, które należy uwzględnić w ocenie ryzyka określono w tabeli 2.

W celu wsparcia projektodawców w przygotowaniu ilościowej analizy ryzyka zgodnie z niniejszym rozporządzeniem zachęca się państwa członkowskie (jeżeli uznają to za właściwe lub wykonalne) do opracowania krajowych wytycznych dotyczących wyceny niektórych standardowych rodzajów ryzyka projektu oraz wykazu środków ograniczających i zapobiegawczych dla poszczególnych sektorów.

Tabela 2

Sektor/podsektor	RYZYKO SZCZEGÓLNE
Zaopatrzenie w wodę i usługi sanitarne	<p>Ryzyko związane z popytem:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) zużycie wody mniejsze niż przewidywano (ii) poziom podłączenia do systemu kanalizacji publicznej wolniejszy niż przewidywano <p>Ryzyko projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> (iii) niewystarczające ankiety i badania np. niedokładne prognozy hydrologiczne (iv) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu <p>Ryzyko związane z nabyciem gruntów:</p> <ul style="list-style-type: none"> (v) opóźnienia proceduralne (vi) koszty gruntów wyższe niż przewidywano <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <ul style="list-style-type: none"> (vii) opóźnienia proceduralne (viii) pozwolenie na budowę i inne zezwolenia (ix) pozwolenie na użytkowanie (x) postępowania sądowe <p>Ryzyko związane z budową:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xi) przekroczenie kosztów projektu i opóźnienia w budowie (xii) ryzyko związane z przedsiębiorcą budowlanym (bankructwo, brak zasobów) <p>Ryzyko operacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xiii) niezawodność zidentyfikowanych źródeł wody (ilość/jakość) (xiv) koszty utrzymania i naprawy wyższe niż przewidywano, nagromadzenie awarii technicznych <p>Ryzyko finansowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xv) wzrost wysokości taryf wolniejszy niż przewidywano (xvi) proces pobierania taryf przebiegający wolniej niż przewidywano <p>Ryzyko regulacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xvii) nieoczekiwane czynniki polityczne lub regulacyjne mające wpływ na cenę wody <p>Inne rodzaje ryzyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xviii) sprzeciw społeczny
Gospodarowanie odpadami	<p>Ryzyko związane z popytem:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) wytwarzanie odpadów przebiegające wolniej niż przewidywano (ii) niewystarczająca kontrola/dostawa strumienia odpadów

Sektor/podsektor	RYZIKO SZCZEGÓLNE
	<p>Ryzyko projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> (iii) niewystarczające ankiety i badania (iv) wybór nieodpowiedniej technologii (v) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu <p>Ryzyko związane z nabyciem gruntów:</p> <ul style="list-style-type: none"> (vi) opóźnienia proceduralne (vii) koszty gruntów wyższe niż przewidywano <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <ul style="list-style-type: none"> (viii) opóźnienia proceduralne (ix) pozwolenia na budowę i inne zezwolenia (x) pozwolenia na użytkowanie <p>Ryzyko związane z budową:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xi) przekroczenie kosztów projektu i opóźnienia w budowie (xii) ryzyko związane z przedsiębiorcą budowlanym (bankructwo, brak zasobów) <p>Ryzyko operacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xiii) skład odpadów inny niż przewidywano lub odznaczający się nieoczekiwanie dużą zmiennością (xiv) koszty utrzymania i naprawy wyższe niż przewidywano, nagromadzenie awarii technicznych (xv) produkty wytworzone w trakcie procesu nie spełniają celów w zakresie jakości (xvi) nieprzestrzeganie limitów emisji wytwarzanych przez zakład (do powietrza lub do wody) <p>Ryzyko finansowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xvii) wzrost wysokości taryf wolniejszy niż przewidywano (xviii) proces pobierania taryf przebiegający wolniej niż przewidywano <p>Ryzyko regulacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xix) zmiany wymogów środowiskowych, instrumentów ekonomicznych i regulacyjnych (tj. wprowadzenie podatków od składowania odpadów, zakazów dotyczących składowania) <p>Inne rodzaje ryzyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> (xx) sprzeciw społeczny
Energia	<p>Ryzyko związane z popytem:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) spadek popytu (ii) zmiana cen poszczególnych paliw konkurencyjnych (iii) niewłaściwa analiza warunków klimatycznych mających wpływ na popyt na energię do celów ogrzewania lub chłodzenia <p>Ryzyko projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> (iv) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu (v) niewystarczające ankiety i badania dotyczące obiektów (vi) innowacje w technologii wytwarzania, przesyłu lub magazynowania energii, które powodują, że innowacja zastosowana w projekcie staje się przestarzała <p>Ryzyko związane z nabyciem gruntów:</p> <ul style="list-style-type: none"> (vii) koszty gruntów wyższe niż przewidywano

Sektor/podsektor	RYZIKO SZCZEGÓLNE
	<p>(viii) wyższe koszty ustanowienia służebności gruntowej</p> <p>(ix) opóźnienia proceduralne</p> <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <p>(x) opóźnienia proceduralne</p> <p>Ryzyko związane z budową:</p> <p>(xi) przekroczenie kosztów projektu i opóźnienia w budowie</p> <p>(xii) powódź, osuwiska itd.</p> <p>(xii) wypadki</p> <p>Ryzyko operacyjne:</p> <p>(xiv) koszty utrzymania i naprawy wyższe niż przewidywano, nagromadzenie awarii technicznych np. awarii spowodowanych na skutek zmiany klimatu</p> <p>(xv) długie czasy przestoju z powodu wypadków lub przyczyn zewnętrznych</p> <p>Ryzyko finansowe:</p> <p>(xvi) zmiany w systemach taryf lub systemach zachęt</p> <p>(xvii) niewłaściwe szacunki trendów rozwoju cen energii</p> <p>Ryzyko regulacyjne:</p> <p>(xviii) zmiany wymogów środowiskowych, instrumentów ekonomicznych (tj. systemy wsparcia OZE, projekt EU ETS)</p> <p>Inne rodzaje ryzyka:</p> <p>(xix) sprzeciw społeczny</p>
Drogi, kolej, transport publiczny, lotniska, porty morskie, transport intermodalny	<p>Ryzyko związane z popytem:</p> <p>(i) prognozy ruchu inne niż przewidywano</p> <p>Ryzyko projektowe:</p> <p>(ii) niewystarczające ankiety i badania dotyczące obiektów</p> <p>(iii) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu</p> <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <p>(iv) opóźnienia proceduralne</p> <p>(v) pozwolenia na budowę</p> <p>(vi) pozwolenia na użytkowanie</p> <p>Ryzyko związane z nabyciem gruntów:</p> <p>(vii) koszty gruntów wyższe niż przewidywano</p> <p>(viii) opóźnienia proceduralne</p> <p>Ryzyko związane z budową:</p> <p>(ix) przekroczenie kosztów projektu</p> <p>(x) powódź, osuwiska itd.</p> <p>(xi) znaleziska archeologiczne</p> <p>(xii) ryzyko związane z przedsiębiorcą budowlanym (bankructwo, brak zasobów)</p> <p>Ryzyko operacyjne:</p> <p>(xiii) koszty operacyjne i koszty utrzymania wyższe niż przewidywano</p>

Sektor/podsektor	RYZYKO SZCZEGÓLNE
	<p>Ryzyko finansowe:</p> <p>(xiv) pobór opłat za przejazd niższy niż przewidywano</p> <p>Ryzyko regulacyjne:</p> <p>(xv) zmiany w wymogach środowiskowych</p> <p>Inne rodzaje ryzyka:</p> <p>(xvi) sprzeciw społeczny</p>
Działalność badawcza, rozwojowa i innowacyjna	<p>Ryzyko związane z popytem:</p> <p>(i) rozwój danej branży (popyt na wyniki badań oraz popyt na prywatnie zlecane badania)</p> <p>(ii) zmiany na rynku pracy (zapotrzebowanie na absolwentów uczelni wyższych oraz wpływ na popyt na usługi szkolnictwa na danym obszarze)</p> <p>(iii) zainteresowanie społeczne inne niż przewidywano</p> <p>Ryzyko projektowe:</p> <p>(iv) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu</p> <p>(v) niewłaściwy wybór miejsca lub opóźnienia w opracowaniu projektu</p> <p>(vi) wynalezienie nowej technologii w dziedzinie badań, rozwoju i innowacji, która powoduje, że technologia infrastruktury staje się przestarzała</p> <p>(vii) brak ugruntowanej fachowej wiedzy w dziedzinie inżynierii technicznej</p> <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <p>(viii) opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń na budowę</p> <p>(ix) nierozwiązane sprawy dotyczące praw własności intelektualnej</p> <p>(x) opóźnienia w nabywaniu praw własności intelektualnej lub koszty ich nabycia wyższe niż przewidywano</p> <p>(xi) opóźnienia proceduralne w wyborze dostawcy i podpisywaniu umowy w sprawie zamówienia publicznego</p> <p>(xii) problemy z zaopatrzeniem</p> <p>Ryzyko związane z budową:</p> <p>(xiii) opóźnienia w realizacji projektu i przekroczenie kosztów podczas instalacji sprzętu naukowego</p> <p>(xiv) brak gotowych rozwiązań dla spełnienia potrzeb powstałych podczas budowy lub użytkowania infrastruktury</p> <p>(xv) opóźnienia w pracach uzupełniających prowadzonych poza kontrolą projektodawcy</p> <p>Ryzyko operacyjne:</p> <p>(xvi) brak nauczycieli akademickich/pracowników naukowych</p> <p>(xvii) nieoczekiwane komplikacje związane z instalacją specjalistycznego sprzętu</p> <p>(xviii) opóźnienia w doprowadzeniu sprzętu do pełnego i niezawodnego funkcjonowania</p> <p>(xix) niewystarczające generowanie wyników prac badawczych</p> <p>(xx) nieoczekiwane skutki dla środowiska naturalnego/wypadki</p> <p>Ryzyko finansowe:</p> <p>(xxi) niewystarczające przyznane środki na poziomie krajowym/regionalnym w fazie operacyjnej</p> <p>(xxii) niewłaściwe oszacowanie przychodów finansowych</p> <p>(xxiii) niezdolność do zaspokojenia popytu ze strony użytkowników</p>

Sektor/podsektor	RYZIKO SZCZEGÓLNE
	(xxiv) niewłaściwy system ochrony i wykorzystywania własności intelektualnej (xxv) utrata istniejących klientów/użytkowników z powodu konkurencji ze strony innych ośrodków badawczo-rozwojowych
Sieci szerokopasmowe	<p>Ryzyko kontekstowe i regulacyjne:</p> <p>(i) zmiana orientacji polityki strategicznej (ii) zmiana oczekiwanego zachowania przyszłych prywatnych inwestorów (iii) zmiana w przepisach dotyczących rynku detalicznego (iv) wnioskowanie o przyznanie pomocy państwa zakończone niepowodzeniem</p> <p>Ryzyko związane z popytem:</p> <p>(v) niższy niż oszacowano popyt na usługi świadczone przez dostawców detalicznych lub hurtowych (vi) niskie inwestycje w budowę sieci „ostatniej mili” przez dostawców usług</p> <p>Ryzyko projektowe:</p> <p>(vii) niewłaściwe oszacowanie kosztów projektu</p> <p>Ryzyko administracyjne i ryzyko związane z udzielaniem zamówień:</p> <p>(viii) opóźnienia w zamówieniach dotyczących projektu (ix) ryzyko niezyskania wymaganych praw własności</p> <p>Ryzyko operacyjne i finansowe:</p> <p>(x) wzrost kosztów operacyjnych (xi) niewystarczające przyznane środki na poziomie krajowym/regionalnym w fazie operacyjnej (xii) utrata kluczowego personelu podczas realizacji projektu</p>

Wzory

Wzory do celów analizy finansowej:

— **finansowa zaktualizowana wartość netto (FNPV)**

$$FNPV = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

— **finansowa stopa zwrotu (FRR)**

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1+FRR)^t}$$

gdzie S_t oznacza bilans przepływów pieniężnych w czasie t ; a_t oznacza finansowy czynnik dyskontujący wybierany do celów dyskontowania w czasie t ; natomiast i oznacza finansową stopę dyskontową.

Wzory do celów analizy ekonomicznej:

— **ekonomiczna zaktualizowana wartość netto (ENPV)**

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \rho_t V_t = \frac{V_0}{(1+r)^0} + \frac{V_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{V_n}{(1+r)^n}$$

— **wewnętrzna stopa zwrotu (ERR)**

$$0 = \sum \frac{V_t}{(1+ERR)^t}$$