



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Załącznik nr 6.4 do Wniosku

Regionalny Program Operacyjny
Warmia i Mazury
na lata 2007-2013

**Wytyczne do studiów wykonalności w zakresie infrastruktury
służącej wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych
źródeł energii (energii słonecznej, biomasy, energii geotermicznej)
do konkursu 03/13/6.2.1**

Oś priorytetowa 'Środowisko przyrodnicze'

Opracował:

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie

Olsztyn, 12 listopada 2013 r.

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
WPROWADZENIE	4
SKRÓTY WYKORZYSTYWANE W WYTYCZNYCH	5
STRESZCZENIE STUDIUM	6
1. WYKONALNOŚĆ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNA	7
1.1. STAN AKTUALNY	7
1.1.1. Opis stanu aktualnego (przed realizacją projektu)	7
1.1.2. Opis potrzeby realizacji projektu w kontekście wykonalności technicznej	9
1.1.3. Opis celów projektu	9
1.2. MOŻLIWE WARIANTY	10
1.2.1. Najważniejsze warianty realizacji projektu (inne możliwe sposoby osiągnięcia celu projektu)	10
1.2.2. Analiza wariantów projektu	11
1.2.3. Optymalny wariant projektu	12
1.2.4. Rozwiązanie technologiczne	12
1.2.5. Charakterystyka proponowanych technologii, elementów i parametrów technicznych inwestycji	12
1.3. REALIZACJA PROJEKTU	13
1.3.1. Opis lokalizacji / miejsca realizacji projektu	13
1.3.2. Niezbędne rodzaje czynności / materiałów / usług	13
1.3.3. Planowany harmonogram realizacji projektu	14
1.4. STAN PO REALIZACJI PROJEKTU	15
1.4.1. Opis stanu po realizacji projektu	15
1.4.2. 'Trwałość technologiczna'	18
1.4.3. Matryca logiczna projektu	19
1.5. WYKONALNOŚĆ PRAWNA ZGODNOŚĆ Z POLITYKĄ OCHRONY ŚRODOWISKA	20
1.5.1. Kwestie prawne związane z realizacją projektu	20
1.5.2. Wpływ na środowisko regionu	21
1.5.3. Wpływ na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000	21
2. WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA	22
2.1. WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA PROJEKTU	22
2.1.1. Opis beneficjenta	22
2.1.2. Opis wdrażania projektu	22
2.1.3. Finansowanie pracy komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu (JRP)	23
2.2. TRWAŁOŚĆ REZULTATÓW PROJEKTU	23
2.2.1. Utrzymanie i eksploatacja inwestycji	23
2.2.2. Utrzymanie rezultatów projektu	23
2.2.3. Zdolności organizacyjne i finansowe do utrzymania rezultatów projektu	24
2.2.4. Zarządzanie infrastrukturą. Właściciel inwestycji	24
3. WYKONALNOŚĆ FINANSOWO-EKONOMICZNA	25
3.1. ZAPROPONOWANA METODOLOGIA PRZEPROWADZENIA ANALIZ	25
3.1.1. Przyjęte założenia przeprowadzanych analiz	25
3.1.2. Przyjęte założenia analizy finansowej	27
3.1.3. Przyjęte założenia analizy ekonomicznej	28
3.2. NAKŁADY INWESTYCYJNE NA REALIZACJĘ PROJEKTU	29
3.3. PRZYCHODY ZE SPRZEDAŻY – KALKULACJA PRZYCHODÓW	30
3.3.1. Prognozowana liczba użytkowników dla wariantu bazowego	30
3.3.2. Prognozowana liczba użytkowników po realizacji projektu	30

3.3.3.	Kalkulacja przychodów dla wariantu bazowego	31
3.3.4.	Kalkulacja przychodów po realizacji projektu	31
3.3.5.	Kalkulacja zmiany przychodów wywołanych realizacją projektu	32
3.4.	PROGNOZA KOSZTÓW EKSPLOATACYJNYCH INWESTORA	32
3.4.1.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych dla wariantu bazowego	32
3.4.2.	Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych po realizacji projektu	33
3.4.3.	Kalkulacja zmiany kosztów wywołanych realizacją projektu	33
3.4.4.	Plan amortyzacji	33
3.5.	RACHUNEK ZYSKÓW I STRAT DLA PROJEKTU	34
3.6.	RACHUNEK PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH PROJEKTU W OKRESIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PROJEKTU	34
3.6.1.	Kalkulacja zapotrzebowania na kapitał obrotowy	34
3.6.2.	Rachunek przepływów pieniężnych dla projektu w okresie realizacji i eksploatacji projektu	35
3.6.3.	Źródła pokrycia deficytu	36
3.7.	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROJEKTU	36
3.7.1.	Źródła finansowania. Finansowanie części inwestycji nie pochodzącej ze środków EFRR	36
3.7.2.	Kalkulacja poziomu dofinansowania	36
3.7.3.	Podstawowe parametry kredytów i pożyczek	37
3.7.4.	Ocena możliwości finansowych inwestora. Wnioski z analizy zdolności inwestycyjnej inwestora	37
3.8.	ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA FINANSOWA PROJEKTU	38
3.8.1.	Wskaźnik FNPV/C i FRR/C	38
3.8.2.	Wskaźnik FNPV/K i FRR/K	41
3.8.3.	Trwałość finansowa projektu	41
3.9.	ANALIZA KOSZTÓW-KORZYŚCI – ANALIZA EKONOMICZNA PROJEKTU	43
3.9.1.	Wskaźnik ENPV i ERR	43
3.9.2.	Wskaźnik B/C	44

Wprowadzenie

Wytyczne są przeznaczone dla **osób piszących studia wykonalności** dla projektów w ramach **Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury** na lata 2007-2013. **Celem wytycznych** jest ujednolicenie zasad przygotowywania i pisania studiów wykonalności, w szczególności przyjmowania założeń, parametrów, a także metodologii prowadzenia obliczeń.

Zadaniem studium wykonalności jest wybór takiego rozwiązania techniczno-technologicznego, które nie dość, że umożliwi realizację postawionych wcześniej celów, **przyczyni się do rozwiązania problemów** zidentyfikowanych w danej jednostce, to jeszcze **wykorzystywać będzie istniejące zasoby i środki** oraz zagwarantuje **trwałość wybranego rozwiązania**.

Skróty wykorzystywane w wytycznych

B/C	wskaźnik korzyści do kosztów (<i>ang. Benefits / Costs Ratio</i>)
CBA	Analiza kosztów i korzyści (<i>ang. Cost-Benefit Analysis</i>)
CEA	Analiza Efektywności Kosztowej (<i>ang. Cost-Effectiveness Analysis</i>)
CRpa	Wielkość współfinansowania przewidziana dla osi priorytetowej (<i>ang. Co-funding Rate fixed for the priority axis</i>)
DA	'Kwota decyzji' (<i>ang. Decision Amount</i>)
DCF	Zdyskontowane przepływy pieniężne (<i>ang. Discounted Cash Flow</i>)
DIC	Zdyskontowany koszt inwestycji (<i>ang. Discounted Investment Cost</i>)
DNR	Zdyskontowany dochód netto (<i>ang. Discounted Net Revenue</i>)
EC	Koszty kwalifikowane (<i>ang. Eligible Cost</i>)
EE	Wydatki kwalifikowane (<i>ang. Eligible Expenditure</i>)
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
FNPV	Finansowa wartość bieżąca netto (<i>ang. Financial Net Present Value</i>)
FNPV/C	Finansowa wartość bieżąca netto inwestycji (<i>ang. Financial Net Present Value on Investment</i>)
FNPV/K	Finansowa wartość bieżąca netto zainwestowanego przez interesariuszy kapitału (<i>ang. Financial Net Present Value on Invested Capital</i>)
FRR	Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu (<i>ang. Financial (Internal) Rate of Return</i>)
FRR/C	Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (<i>ang. Financial Internal Rate of Return on Investment</i>)
FRR/K	Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu zainwestowanego przez interesariuszy kapitału (<i>ang. Financial Internal Rate of Return on Invested Capital (shareholders' equity)</i>)
JRP	Jednostka Realizująca Projekt
KE	Komisja Europejska
MRR	Minister właściwy ds. rozwoju regionalnego
RPO WiM	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego
URE	Urząd Regulacji Energetyki

Streszczenie Studium

W streszczeniu powinien się znaleźć skrótowy przegląd kluczowych informacji o projekcie:

odnośnie informacji ogólnych:

- ↳ tytuł projektu (inwestycji dla której tworzone jest studium wykonalności),
- ↳ lokalizacja inwestycji, w tym powiat, gmina, miejscowość (pkt 1.3.1),
- ↳ planowany okres realizacji (pkt 1.3.3),

odnośnie wykonalności techniczno-technologicznej:

- ↳ tło i uzasadnienie – uzasadnienie potrzeby realizacji (pkt 1.1.1 i 1.1.2),
- ↳ komplementarność z innymi projektami (pkt 1.1.1),
- ↳ wyniki analizy wariantów, w tym wybrane rozwiązanie techniczne (pkt 1.2.2 i 1.2.3),
- ↳ zgodność projektu z celami RPO wraz z uzasadnieniem (1.1.3, 1.4.2)
- ↳ wkład w realizację 'Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2020' wraz z uzasadnieniem (1.1.3, 1.4.2),
- ↳ matryca logiczna projektu (1.4.2).
- ↳ wykonalność prawna (pkt 1.5.1),
- ↳ zgodność z polityką ochrony środowiska (pkt 1.5.2 i 1.5.3).

odnośnie wykonalności ekonomiczno-finansowej:

- ↳ kwalifikowalność podatku VAT (3.1.2),
- ↳ wydatki w zakresie instrumentu elastyczności (3.1.2),
- ↳ harmonogram rzeczowo-finansowy (zawierający przynajmniej informacje o całkowitym koszcie realizacji inwestycji w zł, w tym koszty kwalifikowane i niekwalifikowane, poziom współfinansowania z EFRR (% kosztów kwalifikowanych) oraz kwota współfinansowania ze środków EFRR w zł) (1.3.3),
- ↳ prognozowana liczba użytkowników, plan taryfowy, zasada 'sprawiedliwości społecznej' (pkt 3.3.4, 3.3.5),
- ↳ wyniki analizy finansowej – wskaźniki FNPV/C i FRR/C, FNPV/K i FRR/K oraz trwałość finansowa projektu (pkt 3.8.1, 3.8.2),
- ↳ wielkość dofinansowania, w tym maksymalne kwalifikowane wydatki, zdyskontowany koszt inwestycji, zdyskontowany dochód netto, wydatki kwalifikowane, maksymalna wielkość współfinansowania (3.7.2),
- ↳ wyniki analizy ekonomicznej (pkt 3.9).

odnośnie wykonalności instytucjonalnej:

- ↳ sposób zarządzania projektem (pkt 2.1.2),
- ↳ trwałość rezultatów projektu (pkt 2.2.2),

W streszczeniu studium wykonalności należy stosować następujące zasady:

- ↳ streszczenie należy pisać zawsze na końcu pracy nad studium (kiedy całości dokumentu zostanie przygotowana),
- ↳ streszczenie **nie może mieć więcej niż 10 stron**, jeżeli istnieje potrzeba omówienia większego fragmentu – należy odesłać czytelnika do szczegółowej części studium,
- ↳ przy każdym wniosku, wyniku badań itp. należy podawać stronę, na której znajdują się analizy lub wyliczenia, aby czytelnik mógł szybko znaleźć ten fragment,
- ↳ kolejność przedstawianych informacji powinna być zgodna ze strukturą studium,
- ↳ język streszczenia powinien być prosty do zrozumienia przez osoby bez przygotowania technicznego.

1. Wykonalność techniczno-technologiczna

1.1. Stan aktualny

1.1.1. Opis stanu aktualnego (przed realizacją projektu)

Elementem wyjściowym w poprawnie sporządzonej analizie techniczno-technologicznej jest **rzetelny i poprawny opis stanu aktualnego**. Jasno opisany stan obecny pozwala w sposób przejrzysty przejść do **identyfikacji istniejących problemów oraz potrzeb**, a tym samym do uzasadnienia potrzeby realizacji projektu.

Informacje powinny być oparte o wiarygodne źródła. Wiarygodność wzmacniają m.in.:

- wykorzystane źródła statystyczne,
- dokumenty strategiczne,
- analizy prowadzone na potrzeby danego obszaru (w tym analizy WIOŚ) i projektu,
- dokumentacja kartograficzna obszaru.

Opis stanu obecnego powinien przede wszystkim koncentrować się na **charakterystyce istniejących elementów**, które mogą zostać wykorzystane w projekcie oraz otoczenia z nim związanego. Już na tym etapie powinny być wskazane lub chociaż zaakcentowane problemy jakie generuje brak lub niedostateczne działania objęte projektem.

Ramowy zakres informacji w opisie stanu aktualnego powinien zawierać:

1) charakterystykę obszaru objętego projektem

- Jaki obszar objęty jest potencjalnym oddziaływaniem przyszłego projektu?
 - **liczbę użytkowników na dzień/miesiąc/rok istniejących obiektów i urządzeń lub danej instytucji**
 - Kim są najważniejsi odbiorcy? Jak jest ich zapotrzebowanie na energię? Czy zapotrzebowanie na energię ciepłą któregoś z odbiorców powoduje znaczny wpływ na funkcjonowanie systemu? Jeżeli tak, to jaka jest kondycja finansowa tego odbiorcy oraz jaki jest stan jego obiektów?

2) opis niedogodności i problemów mieszkańców, podmiotów gospodarczych itp.

- Jakiek są straty przesyłowe (wskaźnik strat przesyłowych)? Czy są one problemem dla operatorów sieci? Czy powodują niedogodności dla odbiorców?
- Jaki jest rynek dostaw surowców do produkcji energii elektrycznej / ciepłej? Jakiek jest pochodzenie surowca? Jak wygląda organizacja dostaw? Jaki jest poziom uzależnienia od dostawców? Czy istnieje możliwość zmiany dostawców? Czy istnieje możliwość zmiany paliwa (jakiek są bariery technologiczne i ekonomiczne)? Jakiek są obecne ceny surowców i prognozy tych cen na najbliższe lata?
- Jakość i stopień zaspokajania potrzeb beneficjentów oraz utrudnienia wynikające z dotychczasowych rozwiązań/technologii.

3) uwarunkowania realizacyjne planowanego projektu wynikające z dokumentów strategicznych, uwarunkowań prawnych, warunków środowiskowych, geologicznych i geotechnicznych, ochrony konserwatorskiej terenu i innych warunków

- Należy wskazać bezpośrednie powiązania projektu z dokumentami strategicznymi, np. pokazać, że problemy, które ma rozwiązać projekt oraz narzędzia do ich rozwiązania są w w/w dokumentach wskazane.
- Jakie są uwarunkowania realizacyjne planowanego projektu wynikające z:
 - studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego itp.,
 - uwarunkowań prawnych (*np. własność gruntu*),
 - warunków środowiskowych, geologicznych i geotechnicznych.
- Czy omawiane uwarunkowania miały wpływ na przyjęte wcześniej rozwiązania w kontekście istniejącej lub okalającej infrastruktury?
- Szerszy kontekst realizacji projektu – należy pokazać komplementarność projektów realizowanych na obszarze objętym projektem.

4) ocenę istniejącego systemu pod kątem zgodności z prawem polskim i UE

5) funkcjonalność istniejącego systemu

- Struktura systemu energetycznego/cieplnego.
- Struktura organizacyjna z uwzględnieniem podziału kompetencji, współzależności, odpowiedzialności i struktury własności.
- Informacja na temat funkcjonujących przedsiębiorstw.
- Krótka historia, forma prawna i struktura własności.
- Istniejąca lub potencjalna konkurencja na rynku oferowanych usług, porównanie cen w przekroju regionalnym i krajowym, obecny udział przedsiębiorstwa w rynku usług z zakresu energetyki.

6) opis warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej – o ile dotyczy

- Należy opisać proces uzyskania warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (data złożenia przez wnioskodawcę wniosku o określenie warunków przyłączenia, data uzyskania zgody na przyłączenie, okres ważności warunków przyłączenia).

7) podstawowe rozwiązania oraz parametry techniczne i technologiczne istniejących rozwiązań

- Krótki opis podstawowych rozwiązań oraz parametrów technicznych i technologicznych istniejących rozwiązań lub zamiennie charakterystyka sporządzona na podstawie audytu energetycznego lub świadectwa energetycznego (o ile dokumenty te zostały sporządzone dla obiektów objętych projektem).
- Schemat ideowy planowanych rozwiązań technicznych.

1.1.2. Opis potrzeby realizacji projektu w kontekście wykonalności technicznej

Opis potrzeby realizacji projektu daje podstawę do rozważenia możliwości sfinansowania danego projektu.

W opisie powinny się znaleźć następujące elementy:

- 1) analiza problemów i potrzeb, które dotyczą użytkowników systemu (**ale jedynie w kontekście przedmiotu projektu¹**), a w tym w szczególności:
 - zidentyfikowanie problemów² oraz podanie źródła analizy, np.: przeprowadzenie konsultacji lub badania na danym obszarze lub obszarze o podobnych problemach,
 - związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy problemami,
- 2) powiązania pomiędzy wykazanymi problemami, a przedstawionym wcześniej opisem otoczenia projektu,
- 3) selekcja wszystkich problemów i wybór tych, które projekt ma rozwiązać lub przyczynić się do ich rozwiązania,

Przeprowadzona analiza, podparta dowodami, powinna wskazywać potrzebę realizacji projektu. Pomocne mogą być w tym następujące pytania częściowe:

- 1) skąd wynika potrzeba realizacji projektu? czy z potrzeb przedsiębiorców? czy z potrzeb samorządu lokalnego? czy z potrzeb lokalnych mieszkańców (miejsca pracy)?
- 2) czy wskazane potrzeby realizacji projektu są widoczne (wynikają) z analizy rynku i/lub charakterystyki instytucji?
- 3) od kiedy istnieją potrzeby realizacji projektu? dlaczego do tej pory nie zostały zaspokojone?
- 4) czy projekt zaspokoi w pełni potrzeby danej instytucji w zakresie inwestycyjnym lub zakupowym? na jaki czas? jeżeli nie, to w jakim zakresie? dlaczego wybrano właśnie taki zakres projektu?
- 5) w jaki sposób projekt zaspokoi potrzeby instytucji? jakie działania zakłada, aby zaspokoić te potrzeby? *w szczególności należy uzasadnić zakup nieruchomości, robót budowlanych, których realizacja musi być koniecznym warunkiem powodzenia projektu.*

1.1.3. Opis celów projektu

W tym punkcie należy przełożyć potrzeby i problemy społeczności na cele projektu. Należy przede wszystkim określić takie cele, które:

- 1) są pożądane przez inwestora i otoczenie (wynikają z analizy potrzeb),
- 2) oddziałują na cele strategiczne obszaru, na którym realizowany jest projekt oraz cele horyzontalne dotyczące danego typu projektu; w szczególności należy pokazać **w jaki sposób i w jakim zakresie** (np. w kontekście wskaźników realizacji) **cele projektu spełniają cele 'Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2020' i RPO WiM,**
- 3) powodują koncentrację środków na tym co ważne, efektywne kosztowo, a także możliwe do zrealizowania.

¹ Analiza problemów i potrzeb, które dotyczą użytkowników systemu powinna odnosić się jedynie w kontekście przedmiotu projektu. Zidentyfikowaną potrzebą nie może być np. potrzeba zakupu w ramach projektu agregatu prądowórczego jako awaryjnego źródła zasilania dla wszystkich obiektów wnioskodawcy znajdujących się w jego władaniu, w tym tych, które pozostają poza projektem lub są już zasilane w energię np. z istniejącej sieci energetycznej.

² Problemy muszą być określone jako sytuacje negatywne. Nie wszystkie sformułowania są sytuacjami negatywnymi, np. '10% stopa bezrobocia w mieście' nie oznacza negatywnej sytuacji, jeżeli w innych miastach jest ona dwukrotnie wyższa, ale sformułowanie 'dwukrotnie wyższa stopa bezrobocia niż na obszarze okalającym obszar projektu' – jest już sytuacją negatywną.

Cele muszą być:

- 1) opisem przyszłego stanu rzeczy, który zaistnieje po rozwiązaniu problemów (*a więc nigdy celem nie może być 'kupienie wyposażenia' lub 'zatrudnienie pracowników'*);
- 2) zgodne z metodą SMART, każdy cel powinien być:
 - ↳ **S**pecific (konkretny) – czy cel nie jest ujęty zbyt ogólnie? (*błędne przykłady to np. poprawa warunków świadczenia usług w zakresie dostaw energii elektrycznej i ciepłej itp.*);
 - ↳ **M**asurable (mierzalny) – czy można zmierzyć poziom jego osiągnięcia? (*np. ograniczenie ilości stosowanych paliw konwencjonalnych mierzone w % w stosunku do całkowitej ilości zużywanych paliw, wzrost udziału produkcji energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym o 10 % w roku 2015*);
 - ↳ **A**chievable/available (osiągalny) – czy cel jest wyrażony liczbowo? tylko skwantyfikowany cel jest osiągalny (*np. jeżeli celem jest znacząca zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do środowiska, wyrażonych np. unikniętymi emisjami zanieczyszczeń CO₂*);
 - ↳ **R**ealistic (realistyczny) – czy cel jest możliwy do osiągnięcia w założonym okresie? (*należy zastanowić się nad prawdopodobieństwem osiągnięcia każdego z celów,*);
 - ↳ **T**imed (określony w czasie) – czy cel jest określony w czasie? (*np. wzrost liczby osób korzystających z energii ciepłej wytworzonej z OZE o 5% w 2013 r.*).

1.2. Możliwe warianty

1.2.1. Najważniejsze warianty realizacji projektu (inne możliwe sposoby osiągnięcia celu projektu)

Analiza wariantów projektu jest decydująca dla właściwej identyfikacji zakresu projektu oraz wyboru najbardziej opłacalnego rozwiązania technicznego.

Wybierając możliwe warianty realizacji projektu, należy zwrócić uwagę, czy faktycznie przyczyniają się one do **określania różnych zakresów i możliwości realizacji projektu**, Chodzi tu o to, aby skupić się na **ograniczonej liczbie istotnych i technicznie wykonalnych opcji**. Dla ułatwienia wyboru wariantów, należy odpowiedzieć na dwa podstawowe pytania:

- 1) w jaki sposób można rozwiązać wcześniej zidentyfikowane problemy oraz potrzeby?
- 2) w jakim stopniu zidentyfikowane warianty odpowiadają na potrzeby społeczności?

Wybór wariantów do analizy może dotyczyć **głównych aspektów realizacji projektu**, takich jak:

- 1) **lokalizacja**,
- 2) **zakres projektu** (czy konieczna jest budowa, czy wystarczy rozbudowa, a może jedynie modernizacja),
- 3) **skala projektu**.

Obligatoryjnie należy przedstawić co najmniej dwa warianty inwestycyjne. Warianty mogą dotyczyć np. lokalizacji trasy przebiegu sieci ciepłowniczej, energetycznej, czy lokalizacji kotłowni, technologii oczyszczania gazów i pyłów.

WAŻNE: W tym miejscu wybrany wariant inwestycyjny należy opisać oraz przedstawić schematycznie np. na schemacie blokowym. Schemat powinien przedstawiać lokalizację źródła oraz przebieg instalacji przesyłowych i usytuowanie źródeł odbioru energii.

Należy bowiem pamiętać, że wariant 'bezinwestycyjny' jest niewykonalny, oznacza bowiem brak zgodności z wymogami prawa i nie może być porównywany z wariantem 'zapewniającym pełną zgodność'. Nie można również porównywać innych wariantów nie w pełni zgodnych z wymogami prawa. Nie oznacza to, że kiedy jest możliwość realizacji innego wariantu, nie należy jej ignorować. Należy jednak zwrócić uwagę, czy analiza wariantów realizacji projektu faktycznie przyczynia się do **określenia zakresu projektu**, czy można skupić się na **istotnej i technicznie wykonalnej opcji**.

Należy tu również opisać:

- 1) czy i jakie działania (które zakłada każdy z wariantów) doprowadzą do osiągnięcia celu i zaspokojenia potrzeb?
- 2) czego dany sposób wymaga? czy wymaga zakupu nieruchomości, robót budowlanych i środków transportu, maszyn i urządzeń **i czy są one konieczne dla powodzenia projektu?**
- 3) czy np. moc, wielkość, wydajność i inne parametry planowanych do zakupu maszyn, urządzeń, środków transportu, nieruchomości – są adekwatne do zakresu wybranego wariantu. Czy nie zachodzi przypadek zakupu elementów projektów o wyższych niż wymagane parametrach?

1.2.2. Analiza wariantów projektu

Analiza wielokryterialna

Analizę wielokryterialną przeprowadzamy w następujących etapach:

- 1) wyznaczenie celów, przy czym cele nie mogą na siebie nachodzić (muszą być rozłączne),
- 2) przypisanie wag do celów,
- 3) określenie kryteriów oceny do celów,
- 4) analiza oddziaływania na podstawie kryteriów,
- 5) oszacowanie skutków interwencji – punkty,
- 6) zsumowanie ocen punktowych,
- 7) wskazanie najlepszego wariantu.

Oszacowanie skutków interwencji odbywa się na zasadzie określania wpływu kryteriów oceny na osiągnięcie założonych celów w projekcie, według zasady:

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 0 | punktów | brak wpływu |
| 1 | punkt | niewielki wpływ |
| 2 | punkty | umiarkowany wpływ |
| 3 | punkty | istotny wpływ |
| 4 | punkty | bardzo duży wpływ |

Przygotowując analizę wielokryterialną, należy pamiętać o kilku podstawowych zasadach:

- ↳ aby uwzględnić w analizie wszystkie cele i kryteria (należy wybrać przynajmniej po jednym kryterium technicznym, przyrodniczym, ekonomicznym i społecznym, które opisują dany rodzaj projektu),
- ↳ aby wiarygodnie przypisywać wagi do kryteriów (uzasadnić ich wybór bazując na wiarygodnych źródłach lub wywodach),
- ↳ aby jasno i zrozumiale (również bazując na wiarygodnych źródłach lub wywodach) uzasadnić poszczególne oceny punktowe.

1.2.3. Optymalny wariant projektu

Po przeprowadzeniu analizy wariantów danego projektu, należy dokonać wyboru najlepszego wariantu projektu. **W przypadku metody wielokryterialnej** najlepszym wariantem jest ten z najwyższą oceną sumaryczną, czyli maksymalnym wpływem na osiągnięcie celów projektu.

Jednakże bywają przypadki, w których można próbować uzasadniać wybór innego wariantu, pomimo uzyskania odmiennych wyników analiz.

1.2.4. Rozwiązanie technologiczne

Dopiero po analizie dostępnych wariantów inwestycji i wyborze optymalnego wariantu realizującego postawione cele, można wybrać i przedstawić koncepcję techniczno-technologiczną. Należy oczywiście uzasadnić wybraną przez nas technologię oraz przedstawić przeanalizowane warianty technologiczne. Opis koncepcji techniczno-technologicznej powinien ograniczyć się do elementów mających rzeczywisty wpływ na koszty, czy funkcjonowanie infrastruktury w przyszłości.

Opisując optymalne rozwiązanie technologiczne należy skupić się na odpowiedzi na np. następujące pytania:

- 1) czy rozwiązania zastosowane w projekcie promują na polskim rynku najlepsze oraz sprawdzone technologie?
- 2) czy rozwiązania spełniają wymogi wynikające z obowiązujących europejskich i polskich norm i przepisów ochrony środowiska?
- 3) czy rozwiązania te wpływają znacząco na zmniejszenie zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzkiego?

Opisując poszczególne elementy techniczno-technologiczne, należy każdorazowo uzasadniać wybór poszczególnych technologii, przy czym elementem uzasadnienia może być zgodność z normami PN dla odpowiednich parametrów infrastruktury, standardami polskimi i unijnymi, możliwymi trudnościami wynikającymi z zastosowaniem urządzeń technicznych, czy też rozwiązań technologicznych, negatywnym wpływem na środowisko itp.

1.2.5. Charakterystyka proponowanych technologii, elementów i parametrów technicznych inwestycji

Po wybraniu konkretnych rozwiązań technologicznych przedstawiamy ich opis (*należy pamiętać, że opisy mogą zawierać również inne elementy lub nie zawierać z przyczyn obiektywnych poniższych elementów*) – zgodne z opisem stanu obecnego – punkt I.1.1.

W przypadku każdego elementu infrastruktury, należy określić, czy jest to element:

- 1) nowy,
- 2) modernizowany,
- 3) adaptowany,
- 4) nie podlegający modernizacji.

1.3. Realizacja projektu

1.3.1. Opis lokalizacji / miejsca realizacji projektu

W tym punkcie należy:

- 1) jasno przedstawić lokalizację wybranego wariantu projektu,
- 2) opisać charakterystykę lokalizacji wybranego wariantu projektu,
- 3) uwzględnić położenie planowanych obiektów w stosunku do obszarów objętych różnymi formami ochrony przyrody, w tym obszarów Natura 2000 z tzw. *Shadow List*,
- 4) dołączyć niezbędne mapy przedstawiające obszar realizacji projektu.

Analizując planowaną lokalizację, należy wziąć pod uwagę (szczegółowość opisów może być dostosowana do istniejących dokumentów – etapu przygotowywania projektu):

- 1) wszystkie warunki fizyko-topograficzne mające wpływ na projekt,
- 2) powiązanie z innymi obiektami infrastrukturalnymi,
- 3) zapotrzebowanie na media i ich dostępność w danej lokalizacji,
- 4) możliwość prowadzenia i zabezpieczenia budowy, stref ochronnych itp.

Należy pamiętać również o uzupełnieniu opisu lokalizacji wybranego wariantu projektu **stosownymi mapami i szkicami**, sytuującymi dane przedsięwzięcie zarówno w skali mikro jak i makro. Należy dołączyć mapę poglądową (plan orientacyjny w skali umożliwiającej pokazanie projektowanej inwestycji w otoczeniu).

1.3.2. Niezbędne rodzaje czynności / materiałów / usług

W tym punkcie należy obligatoryjnie przedstawić (w zależności czy dane pozycje są adekwatne do projektu):

- 1) niezbędne prace, czynności,
- 2) materiały (np. budowlane),
- 3) usługi zlecane na zewnątrz,
- 4) maszyny i urządzenia,

Wykorzystywane w okresie realizacji projektu i będące podstawą do późniejszego określenia wartości niezbędnych **nakładów inwestycyjnych**.

Jest to o tyle ważne, gdyż zestawienie to w połączeniu z uzasadnieniem stanowi podstawę do zaszeregowania danego wydatku jako **kosztu kwalifikowanego**.

W przypadku projektów, do których mają zastosowanie przepisy dotyczące pomocy publicznej, należy wskazać, rodzaj nowej inwestycji występującej w projekcie z krótkim uzasadnieniem.

Nowa inwestycja obejmująca:		TAK	NIE
Inwestycję w środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne związane z:			
a)	Utworzeniem nowego przedsiębiorstwa		
b)	Rozbudową istniejącego przedsiębiorstwa		
c)	Dywersyfikacją produkcji przedsiębiorstwa poprzez wprowadzenie nowych dodatkowych produktów		
d)	Zasadniczą zmianą produkcji dotyczącą procesu produkcyjnego w istniejącym przedsiębiorstwie		

1.3.3. Planowany harmonogram realizacji projektu

Następnym elementem studium, który należy przygotować jest **planowany harmonogram realizacji projektu**, składający się z:

- harmonogramu prac przygotowawczych, w tym rozpisania przetargów, pozyskiwania odpowiednich zezwoleń itp.,
- harmonogramu realizacji projektu.

W tym celu należy trzymać się następujących zasad:

- 1) harmonogram musi być wykonany przynajmniej w układzie kwartalnym,
- 2) harmonogram musi zawierać co najmniej następujące elementy składowe procesu inwestycyjnego:
 - ↳ **uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia,**
 - ↳ uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji projektu inwestycyjnego,
 - ↳ uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
 - ↳ uzyskanie pozwolenia na budowę,
 - ↳ uzyskanie decyzji z zakresu ochrony środowiska: pozwolenia emisyjne (pozwolenie na emisję gazów i pyłów do atmosfery, pozwolenie na wytwarzanie odpadów lub/i pozwolenie zintegrowane (należy zwrócić uwagę, iż w przypadku konieczności uzyskania pozwolenia zintegrowanego, zgodnie z Prawem ochrony środowiska, organ ma 6 miesięcy na wydanie takiej decyzji – należy zatem złożyć wniosek ze stosownym wyprzedzeniem),
 - ↳ uzyskanie zezwolenia na odzysk odpadów (o ile jest wymagane),
 - ↳ ogłoszenie przetargu na wykonanie zadania inwestycyjnego i podpisanie umowy z wykonawcą robót,
 - ↳ wykonanie robót w poszczególnych etapach realizacyjnych,
 - ↳ odbiór końcowy robót,
 - ↳ uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
 - ↳ rozliczenie końcowe zadania inwestycyjnego.
- 3) harmonogram musi być przejrzysty,
- 4) przyjęte w harmonogramie terminy realizacji muszą być możliwe do osiągnięcia i zgodne z obowiązującym prawodawstwem, muszą one uwzględniać czas niezbędny na wykonanie odpowiednich czynności przez wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego,

Należy pamiętać, że okres realizacji projektu powinien być zgodny z zasadą n+3 (w przypadku projektów złożonych do 2010 r.), n+2 (w przypadku projektów złożonych po 2010 r.).

Jeżeli projekt będzie realizowany niezgodnie z zasadą n+3, n+2, należy uzasadnić jego dłuższą realizację.

Należy zwrócić szczególną uwagę na źródła szacunków liczbowych czy kosztowych. Ma to szczególne znaczenie przy zakupie wyposażenia. Należy zatem zadbać o to, aby:

- 1) źródła nadal były aktualne – opierając się na kosztorysach inwestorskich sprzed 2-3 lat, które w dobie bardzo szybko wzrastających cen materiałów i usług budowlanych stają się nieaktualne, można spowodować, że wyliczenia będą błędne a wyliczenia wskaźników – niewiarygodne (np. dlatego kosztorysy inwestorskie nie mogą być starsze niż 6 miesięcy).
- 2) powoływać się na analogiczną sytuację w innym obszarze, kiedy ma to swoje uzasadnienie – często dla obszarów wiejskich przyjmowane są średnie wskaźniki dla Polski, co w dalszym etapie może znacznie zniekształcić wyniki analiz.

1.4. Stan po realizacji projektu

1.4.1. Opis stanu po realizacji projektu

W tym punkcie należy opisać wszystko, co się dzieje i jakie zmiany zaszły na obszarze oddziaływania projektu – od czasu jego zakończenia. Opisuując 'stan po realizacji projektu' należy przede wszystkim:

- 1) przedstawić funkcjonalność rozwiązań zaproponowanych w projekcie (np. rozwiązań technicznych),
- 2) wykazać zbieżność parametrów technicznych projektowanej infrastruktury z celami projektu,
- 3) przedstawić logikę dostosowania rozwiązań wypracowanych w ramach projektu do poszczególnych celów, które ma spełniać,
- 4) wykazać dostosowanie wyposażenia budynku do realizacji celów projektu przez cały okres odniesienia (należy uwzględnić zużycie ekonomiczne środków trwałych itd.),
- 5) bardzo ważne są również 'miękkie' aspekty projektu, mogą mieć one bowiem wpływ na sukces projektu, osiągnięcie przez niego założonych celów i stan, który nastąpi po jego realizacji. Dlatego, należy tutaj opisać następujące aspekty (*jeżeli dotyczą przedmiotowo projektu*):

- ↳ **jakość świadczonych usług** (jak zostanie zagwarantowana jakość? czy usługi będą spełniały określone normy fizyczne (standardy techniczne, higieniczne, sanitarne itp.), czy usługi będą świadczone w sposób ciągły? czy usługi będą dostępne? czy użytkownicy będą usatysfakcjonowani szybkością usług, ich dokładnością, terminowością, solidnością, ciągłością itp.),
- ↳ dostosowanie usług dla potrzeb wszystkich interesariuszy projektu (zgodnie z opisem potrzeb wyżej),

- 6) określić w sposób wiarygodny i poprawny zakres niezbędnych robót i nakładów odtworzeniowych w określonym okresie eksploatacji rezultatów projektu (w odniesieniu jedynie do elementów, które wymagają odtworzenia w okresie odniesienia),

opis stanu 'po realizacji' projektu to również **opis produktów i rezultatów określanych przez pewne określone wskaźniki realizacji**. Powinien on zawierać i nawiązywać do wskaźników wskazanych przez Instytucję Zarządzającą w oddzielnym dokumencie lub generatorze wniosków.

Należy w tym przypadku upewnić się, czy wskaźniki i inne ich składowe cytowane w tym punkcie są spójne ze wskaźnikami określonymi we wniosku oraz w innych częściach projektu.

7) Należy obligatoryjnie przedstawić:

- następujące wskaźniki dotyczące projektu (wymienione w tabeli);
- wraz z założeniami przyjętymi do ich obliczeń:

Lp.	Wskaźnik	Opis wskaźnika	Wartość dla projektu
1.	Wskaźnik w % wykorzystania energii odnawialnej	Wartość tego wskaźnika wyraża się ilością energii pozyskanej z OZE w wyniku budowy lub modernizacji do zapotrzebowania na ciepło po budowie lub modernizacji.	
2.	Uniknięte emisje zanieczyszczeń CO ₂ wyrażona w kg/rok	Wartość wskaźnika w kg/rok. Różnica między emisją CO ₂ ze źródła konwencjonalnego i systemu powstałego w wyniku realizacji projektu. W przypadku gdy projekt nie polega na zamianie źródła porównawczo stosuje się konwencjonalne źródło tej samej mocy opalane brykietem węgla kamiennego.	
3.	Wskaźnik jednostkowych kosztów inwestycyjnych w zł/MW	Wartość wskaźnika w zł/MW. W celu ustalenia wartości wskaźnika bierze się pod uwagę całkowite nakłady inwestycyjne niezbędne do realizacji projektu	

Należy przedstawić w studium wykonalności przewidywane do uzyskania efekty ekologiczne projektu.

UWAGA: Aby dokonać obliczeń efektów ekologicznych należy skorzystać z poniższej tabeli zawierającej aktywne formuły (do pobrania ze stron www.wfosigw.olsztyn.pl oraz www.rpo.warmia.mazury.pl. Po wpisaniu w odpowiednie zielone pola rocznego zużycia opału stosowanego przed oraz po modernizacji kotłowni w tabeli pojawią się szacunkowe wartości poszczególnych emisji co umożliwi obliczenie ich redukcji.

rodzaj opału	węgiel ton/rok	koks ton/rok	olej ton/rok	gaz m ³ /rok	drewno ton/rok	słoma ton/rok
roczne zużycie opału						
EMISJA (ton/rok)						
pyły ogólne	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Przy wyliczaniu planowanego zużycia paliwa – w przypadku produkcji energii elektrycznej – należy odnieść się do docelowej ilości energii elektrycznej planowanej do wyprodukowania w ramach projektu (tabela 2.2 we Wniosku o dofinansowanie (obligatoryjne wskaźniki rezultatu)) oraz wartości opałowe dla paliwa, tj. brykietu węgla kamiennego podane w tabeli 12 informacji KOBiZE „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013” (Warszawa, listopad 2012), wg wzoru:

Wytyczne do studiów wykonalności w zakresie infrastruktury służącej
wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii (energii
słonecznej, biomasy, energii geotermicznej)

$$B \text{ [Mg]} = ((E \text{ [MWh]} \times 3600) / WO \text{ [MJ/kg]}) / 1000$$

1.4.2. 'Trwałość technologiczna'

W przypadku realizacji projektu obejmującego instalację wymienioną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, a więc wymagającego uzyskania pozwolenia zintegrowanego, należy sprawdzić, czy analiza techniczna i technologiczna udowadnia, że zastosowana technologia ma charakter przyszłościowy w odniesieniu do najlepszych dostępnych technik.

Trwałość produktów i rezultatów projektu **nie może** wiązać się jedynie z **finansowym zabezpieczeniem przyszłego funkcjonowania inwestycji**. Dlatego należy odpowiedzieć tutaj na kluczowe pytania:

- 1) Czy wybrane technologie budowy poszczególnych elementów infrastruktury przełożą się na wysoką jakość i trwałość otrzymanych produktów, tak że nie będą one wymagały ciągłych udoskonaleń lub poprawek?
- 2) Czy proponowane rozwiązania biorą pod uwagę szybkie **starzenie się ekonomiczne urządzeń i oprogramowania** i zapewniają funkcjonowanie rezultatów przynajmniej w okresach odniesienia?
- 3) Czy analiza techniczna i technologiczna udowadnia, że zastosowana technologia ma charakter przyszłościowy?
- 4) Czy projekt jest w stanie odpowiedzieć na zmieniające się trendy i prognozy technologiczne? Czy wybrane technologie mogą w sposób elastyczny na nie odpowiedzieć?

1.4.3. Matryca logiczna projektu

Na zakończenie opracowywania wykonalności techniczno-technologicznej należy przygotować matrycę logiczną projektu, podsumowującą całą logikę projektu.

	Logika interwencji	Wskaźniki realizacji	Źródła informacji o wskaźniku	Założenia
Cel nadrzędny (programowy, ogólny)				
Cel bezpośredni projektu (główny)				
Rezultaty		<i>wskaźniki rezultatów muszą być spójne ze wskaźnikami z wniosku</i>		
Produkty		<i>wskaźniki produktów muszą być spójne ze wskaźnikami z wniosku</i>		
Działania		Środki	Koszty	

Poprawnie sporządzona matryca logiczna powinna:

- 1) definiować nadrzędny cel projektu (cel szerszy, ogólny),
- 2) definiować to, do czego dążymy w projekcie,
- 3) identyfikować kluczowe rezultaty projektu,
- 4) grupować działania niezbędne do osiągnięcia rezultatów,
- 5) używać obiektywnie weryfikowalnych wskaźników,
- 6) identyfikować sposoby weryfikacji osiągnięć projektu,
- 7) identyfikować obszary ryzyka zewnętrznego.

Należy również pokazać, **w jakim zakresie wskaźniki produktu i rezultatu realizują wskaźniki działań i priorytetów RPO WiM** w odpowiednich komórkach matrycy logicznych w ujęciu procentowym.

1.5. Wykonalność prawna | Zgodność z polityką ochrony środowiska

1.5.1. Kwestie prawne związane z realizacją projektu

W opisie przede wszystkim należy przedstawić status prawny nieruchomości, w której będzie realizowany projekt. Należy opisać, jaka jest forma korzystania z tej nieruchomości (własność, czy dzierżawa). Jeżeli projektodawca nie jest właścicielem nieruchomości, należy napisać:

- 1) kto jest właścicielem gruntów/nieruchomości, na których będzie realizowany projekt?
- 2) jaka jest dostępność mediów pod inwestycję? (jeżeli dotyczy) Jaka jest dostępność gruntów niezbędnych do zrealizowania wybranego wariantu realizacji projektu?
- 3) jakie są ograniczenia wynikające z umowy np. jaki okres dzierżawy zapisano w umowie? jaki jest okres wypowiedzenia umowy itp.?

Należy obligatoryjnie zaprezentować w tabeli wg poniższego wzoru kwestie prawne związane z realizacją projektu

Kto jest właścicielem gruntów/nieruchomości, na których będzie realizowany projekt	
Czy nieruchomości, na których będzie realizowany projekt są: - oddane do użytkowania (jeśli tak – podać datę rozpoczęcia użytkowania), - w trakcie budowy (podać datę planowanego rozpoczęcia użytkowania), - w fazie projektu (opisać stan zaawansowania: dokumentacja techniczna, pozwolenia na budowę, zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych)	
Jaka jest dostępność mediów pod inwestycję? (jeżeli dotyczy)	
Jaka jest dostępność gruntów niezbędnych do zrealizowania wybranego wariantu realizacji projektu?	
Jakie są ograniczenia wynikające z umowy np. jaki okres dzierżawy zapisano w umowie? jaki jest okres wypowiedzenia umowy itp.	
Czy w ramach projektu planuje się likwidację lub modernizację kotłowni w budynkach mieszkalnych/indywidualnych	Jeśli tak, należy wyłączyć – zgodnie z Wytycznymi w sprawie kwalifikowalności wydatków w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-2013 do konkursu
Czy w ramach projektu planuje się wydatki realizowane w budynkach mieszkalnych/indywidualnych mieszkaniach	

Należy odnieść się do horyzontalnych polityk wspólnoty, w tym w szczególności do polityk w zakresie:

- 1) równości mężczyzn i kobiet oraz niedyskryminacji,
- 2) zrównoważonego rozwoju,
- 3) konkurencji oraz zamówień publicznych,
- 4) społeczeństwa informatycznego.

1.5.2. Wpływ na środowisko regionu

W powyższym punkcie należy opisać sposób wdrożenia przez projekt polityk UE związanych z ochroną środowiska, w zakresie zrównoważonego rozwoju.

Należy opisać w jaki sposób wdrożenie projektu przyczyni się do przestrzegania działań prewencyjnych.

Należy przedstawić także sytuację projektodawcy w kontekście uwarunkowań środowiskowych.

Należy przeprowadzić klasyfikację przedsięwzięcia pod kątem wymogu przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w świetle przepisów prawa polskiego i UE.

NALEŻY PAMIĘTAĆ:

Jeżeli przedmiotem wniosku jest np. montaż urządzeń solarnych, pompy ciepła lub budowa kotłowni w obiektach lub na potrzeby obiektów, które nie zostały oddane do użytkowania analizę dot. klasyfikacji przedsięwzięcia należy przedstawić dla całości przedsięwzięcia (np. montaż instalacji solarnej na budowanym hotelu, analizie pod kątem wymogu przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w świetle przepisów prawa polskiego i UE poddajemy hotel wraz z instalacjami).

W przypadku konieczności przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko – opisać stan zaawansowania przygotowania oceny.

Projektodawca w powyższym punkcie powinien także opisać wszystkie dodatkowe działania w zakresie ochrony środowiska (np. audyt środowiskowy, zarządzanie środowiskiem, specjalny monitoring środowiska).

1.5.3. Wpływ na siedliska i gatunki zamieszkujące tereny Natura 2000

Ten punkt dotyczy jedynie tych projektów, których obszar realizacji znajduje się na terenach objętych Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000 (a także obszarów z tzw. Shadow List) lub które są realizowane poza tymi obszarami, ale mogą oddziaływać na obszary Natura 2000.

W tym miejscu należy zadeklarować, czy obszar realizacji projektu znajduje się na tych terenach i podać stosowne źródło takiej deklaracji: np. oświadczenie.

Należy podkreślić, że w każdym przypadku, kiedy mimo negatywnego wpływu na obszary Natura 2000, przedsięwzięcie może być zrealizowane, lecz warunkiem koniecznym jest podjęcie **działań kompensacyjnych**.

2. Wykonalność instytucjonalna

2.1. Wykonalność instytucjonalna projektu

2.1.1. Opis beneficjenta

Należy tu przedstawić podstawowe dane formalno-prawne dotyczące statusu projektodawcy, a przede wszystkim, umieścić w opisie udokumentowanie tytułu prawnego do zawarcia umowy cywilno-prawnej na realizację projektu i dysponowania majątkiem powstałym w wyniku realizacji projektu. Zatem należy opisać:

- 1) w przypadku jednostek samorządu terytorialnego, ich związków i stowarzyszeń (jeżeli dotyczy):
 - ↳ podstawę prawną utworzenia,
 - ↳ organ założycielski,
 - ↳ zadania statutowe.
- 2) w przypadku organizacji pozarządowych:
 - ↳ formę prawną,
 - ↳ historię,
 - ↳ krótki opis przedmiotu działalności.
- 3) w przypadku przedsiębiorców:
 - ↳ formę prawną,
 - ↳ głównych udziałowców i akcjonariuszy,
 - ↳ historię,
 - ↳ krótki opis przedmiotu działalności,
 - ↳ perspektywy rozwoju.

Dodatkowo dla podmiotu pełniącego funkcję operatora majątku wytworzonego w wyniku realizacji projektu należy przedstawić: posiadane zasoby techniczne, doświadczenie oraz przygotowanie merytoryczne niezbędne dla prawidłowej eksploatacji majątku, obecne zasady amortyzacji majątku, zasady naliczania oraz poziom opłat dla użytkowników i sposób ich poboru (jeżeli usługa jest odpłatna).

Należy również opisać powiązania projektodawcy z innymi podmiotami (prawne, właścicielskie, organizacyjne itp.).

2.1.2. Opis wdrażania projektu

W tym punkcie należy wziąć pod uwagę:

- 1) płaszczyznę instytucjonalną wdrażania projektu,
- 2) płaszczyznę proceduralną wdrażania projektu.

W płaszczyźnie instytucjonalnej należy opisać:

- 1) wszystkie zaangażowane w realizację projektu instytucje i organizacje, podział odpowiedzialności i zadań pomiędzy wszystkie instytucje,
- 2) wszystkie osoby, instytucje i organizacje, na które realizacja projektu będzie miała wpływ,
- 3) osoby biorące udział w realizacji projektu (przede wszystkim kierownika projektu), ich rolę, zadania i odpowiedzialność,

- 4) w przypadku powołania Jednostki Realizującej Projekt oraz Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu należy opisać ich strukturę i schemat organizacyjny, należy opisać szczegóły dotyczące JRP (np. datę podjęcia uchwały odpowiedniego organu o powołaniu JRP oraz pełnomocnika).

W płaszczyźnie proceduralnej należy opisać:

- 1) procedury, które będą wykonywane podczas realizacji projektu, *np. sposoby śledzenia postępu prac, definiowania i weryfikowania punktów kontrolnych, formalne warunki odbioru prac, w szczególności procedury przepływu informacji i podejmowania decyzji w JRP, itp.*
- 2) harmonogram prac przygotowawczych, w tym rozpisania przetargów, pozyskiwania odpowiednich zezwoleń itp.
- 3) harmonogram realizacji projektu; *musi być on zgodny z harmonogramem przygotowanym w punkcie 1.3.3 oraz 2.2.1.*

2.1.3. Finansowanie pracy komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu (JRP)

W tym punkcie należy opisać:

- 1) koszty funkcjonowania komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu ze wskazaniem kosztów kwalifikowanych;
- 2) źródła, z jakich będzie ona finansowana (*środki własne, dotacja, kredyt obrotowy*).

2.2. Trwałość rezultatów projektu

2.2.1. Utrzymanie i eksploatacja inwestycji

W tym punkcie należy określić:

- 1) sposób ponoszenia kosztów związanych z utrzymaniem i eksploatacją rezultatów projektu – *szczególnie jest to ważne przy przekazaniu rezultatów projektu innemu operatorowi,*
- 2) sposób zabezpieczenia środków na te wydatki – *najlepiej, jak działania w ramach projektu są zapisane w statucie jednostki, najtrudniej jest udowodnić zabezpieczenie środków w przypadku przedsiębiorstw sektora prywatnego.*

Koszty związane z utrzymaniem i eksploatacją rezultatów projektu **muszą korespondować** z kosztami powtarzalnymi wyliczonymi w punkcie 3.2 (*nakłady inwestycyjne na realizację projektu*).

2.2.2. Utrzymanie rezultatów projektu

Każdy projektodawca musi być w stanie utrzymać rezultaty projektu przez co najmniej 5 lat od chwili zakończenia jego realizacji (w przypadku małych i średnich przedsiębiorców obejmuje to okres 3 lat). Dlatego w tym punkcie należy określić sposób zarządzania i eksploatacji majątku, który powstanie dzięki realizacji projektu.

2.2.3. Zdolności organizacyjne i finansowe do utrzymania rezultatów projektu

W tym punkcie należy określić zasoby techniczne i ludzkie zaangażowane we wdrożenie projektu. Powinny się tu znaleźć opisy:

dotyczące zasobów technicznych:

- 1) budynków/pomieszczeń niezbędnych do realizacji projektu (np. zlokalizowania w nich nabywanych środków trwałych) *przy czym należy opisać tutaj wyposażenie, infrastrukturę tych pomieszczeń itp.*,
- 2) jeżeli projekt dotyczy prac budowlanych i modernizacyjnych – posiadanie pozwolenia na budowę lub określenie przewidywanego terminu otrzymania pozwolenia (w przypadku jego braku),
- 3) inne niezbędne zasoby techniczne do realizacji projektu.

dotyczące zasobów ludzkich i doświadczenia:

- 1) odpowiedniego doświadczenia i wykształcenia związanego z prowadzoną działalnością; osób odpowiedzialnych za zarządzanie finansami; *należy podać, wykształcenie, doświadczenie zawodowe wskazanych osób itp.*,
- 2) posiadania odpowiedniego przygotowania merytorycznego do prowadzenia działalności danego typu; odpowiedzi na pytanie: *dlaczego posiadane zasoby ludzkie są wystarczające do wdrożenia projektu oraz osiągnięcia celów określonych w projekcie?*

2.2.4. Zarządzanie infrastrukturą. Właściciel inwestycji

Należy tutaj podać operatora/właściciela, który będzie zarządzał projektem w ciągu co najmniej 5 lat od chwili jego zakończenia (w przypadku małych i średnich przedsiębiorców obejmuje to okres 3 lat). Przyszły właściciel rezultatów projektu finansowanego z EFRR (po jego zakończeniu) musi być wiarygodny, pewny i wypłacalny.

W przypadku przekazania rezultatu projektu operatorowi, w tym przekazania na własność, a w szczególności przekazania ich przedsiębiorstwu – dużego znaczenia nabiera **trwałość finansowa samego operatora**. Jeżeli bowiem właściciel rezultatów projektu zbankrutuje, trwałość samych rezultatów (np. inwestycji) nie będzie miała znaczenia.

Jeżeli właścicielem rezultatów projektu będzie projektodawca, można na tym zakończyć wypełnianie tego punktu (wiarygodność, pewność i wypłacalność była przedstawiana wcześniej). Zatem należy podać, czy saldo skumulowanych przepływów pieniężnych na koniec każdego roku wdrażania i eksploatacji rezultatów **jest dodatnie** (jest to już liczone w punkcie 3.8.1).

Jeżeli projekt będzie realizowany, bądź eksploatowany przez inny niż projektodawca podmiot (przez operatora), należy w opisie zawrzeć rozwiązania organizacyjno-formalne. Opis ten ewentualnie powinien zawierać postanowienia umowy o świadczenie usług przez operatora. W szczególności, powinno się w nim zawrzeć:

- 1) szczegółowy opis świadczonych usług,
- 2) wymagania co do standardów i jakości usług,
- 3) zasady naliczania i poziom opłat dla użytkowników (jeżeli usługa jest odpłatna),
- 4) sposób poboru opłat,
- 5) tryb kontroli wykonania zadania i wpływ wyników tej kontroli na wysokość rekompensaty, o której mowa powyżej,
- 6) skutki niewykonania, bądź nienależytego wykonania umowy oraz tryb jej rozwiązania,
- 7) sposób zapewnienia dotrzymania założonej jakości.

3. Wykonalność finansowo-ekonomiczna

3.1. Zaproponowana metodologia przeprowadzenia analiz

3.1.1. Przyjęte założenia przeprowadzanych analiz

W pierwszej kolejności należy przyjąć odpowiedni **sposób przeprowadzania analiz**:

- 1) należy **dołączyć do studium wykonalności** skoroszyt w postaci plików z aktywnymi komórkami i formułami, np. w formacie MS Excel lub OpenOffice;
- 2) skoroszyt powinien składać się z trzech arkuszy:
 - ↳ 'Arkusz 1: Założenia',
 - ↳ 'Arkusz 2: Obliczenia' oraz
 - ↳ 'Arkusz 3: Wyniki'.
- 3) '**Arkusz 1: Założenia**' powinien zawierać wszystkie wprowadzane dane (zarówno założenia opisowe, jak i dane liczbowe);
- 4) wszystkie obliczenia powinny być zawarte w '**Arkuszu 2: Obliczenia**'; w tym arkuszu nie powinny być wpisywane żadne dane, powinny one być powiązane formułami z danymi wprowadzonymi w 'Arkuszu 1: Założenia'.
- 5) '**Arkusz 3: Wyniki**' powinien zawierać wszystkie tabele i załączniki do studium wykonalności (wykorzystywane w studium wykonalności); nie powinny tam występować żadne obliczenia; cała zawartość powinna być pobierana albo z 'Arkusza 2: Obliczenia', albo z 'Arkusza 3: Założenia'.

Jeżeli chodzi o zgodność z zasadami przygotowywania analiz ekonomiczno-finansowych, to należy przyjąć najważniejsze ogólne zasady i założenia, w szczególności:

1. Analiza powinna brać pod uwagę **całościową serię działań**, czynności lub usług służącą zaspokojeniu w pełni danej potrzeby i osiągnięciu założonego celu. Projekt poddany analizie musi być samodzielną jednostką analityczną³ tzn. musi w pełni samodzielnie funkcjonować oraz muszą być dostępne odrębne kalkulacje nakładów, przychodów i kosztów operacyjnych takiej jednostki.

Jeżeli projekt jest realizowany przez grupę podmiotów (projektodawcę i operatora lub projektodawcę i partnerów np. inne jednostki samorządowe) należy przygotować analizy skonsolidowane. W takim wypadku należy wyjść od prognozy liczby użytkowników przed i po projekcie dla wszystkich podmiotów oraz ponoszonych przez nich kosztów operacyjnych. Rachunek zysków i strat oraz kolejne rachunki należy przeprowadzić już dla przepływów różnicowych (różnicy pomiędzy przepływami po realizacji projektu a przepływami przed projektem).

W tym punkcie należy również zwrócić uwagę na odpowiednią 'identyfikację projektu'. Chodzi o to, aby analizą zostały objęte wszystkie zadania, które prowadzą do osiągnięcia danego celu i składają się przy tym na spójny i skoordynowany zespół działań i ról.

³ Komisja Europejska, *Nowy okres programowania 2007-2013: Wytyczne dotyczące metodologii przeprowadzania analizy kosztów i korzyści*, Dokument Roboczy nr 4, 08/2006, s. 5.

2. Nawiązując do powyższego, analiza powinna obejmować **zamkniętą całość przedsięwzięcia**, a w przypadku starania się o dofinansowanie początkowych etapów złożonego projektu – również analizę ryzyka niezrealizowania pozostałych (końcowych) etapów projektu, od których faktycznie zależy powodzenie całości.

Należy wziąć pod uwagę wszystkie planowane etapy tworzenia systemu. Efekt ekologiczny powstaje dopiero po zakończeniu wszystkich etapów realizacji projektu.

3. Analiza powinna brać pod uwagę odpowiednie **oddziaływanie projektu**, które jest uzależnione od wielkości i zakresu projektu. Koszty i korzyści projektów lokalnych mogą i powinny być mierzone na poziomie gminnym i/lub powiatowym, co nie oznacza, że nie powinna być również wykazana jego ogólna spójność i odpowiedniość w odniesieniu do konkretnych celów makroekonomicznych (np. polityki regionalnej UE). Podobnie przy projektach regionalnych – pomiar korzyści i kosztów powinien odbywać się na poziomie regionu, ale powinno być również wykazane oddziaływanie (ale już nie skwantyfikowane) na gospodarkę Polski lub nawet UE (np. w przypadku wprowadzenia innowacji nowych dla rynku przez przedsiębiorstwo z regionu lub modernizację portu lotniczego).

Zasadą powinno być również wykorzystanie tego samego poziomu oddziaływania dla obliczania kosztów, jak i korzyści projektu:

- ↳ zakres lokalny – dotyczy obszaru gminy lub gmin w obrębie powiatu; w szczególności zakres lokalny obejmuje obszar 1 powiatu;
- ↳ zakres ponadlokalny – dotyczy obszaru większego niż powiat, ale mniejszego niż region;
- ↳ zakres regionalny – dotyczy obszaru całego województwa.

Należy zawrzeć odpowiednie oddziaływanie projektu, które powinno się liczyć względem całego systemu zaopatrywania w energię (m.in. skąd pochodzą jego użytkownicy, komu służy, jeżeli jest to obiekt gminny, zakres obiektu będzie obejmował gminę).

Analiza musi zawierać się w danym **'okresie odniesienia'**. Okres 'odniesienia' to okres, dla którego przygotowywane są analizy kosztów i korzyści (CBA). Jest to okres za który należy sporządzić prognozę przepływów pieniężnych generowanych przez projekt, **licząc od roku poniesienia pierwszych wydatków związanych z faktyczną realizacją projektu.**

Należy przyjąć właściwy okres odniesienia, tj. dla projektów z zakresu infrastruktury służącej wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii minimum 15 lat.

W przypadku, **kiedy okres gospodarczego życia projektu wykracza poza okres odniesienia, należy zastosować wartość rezydualną.**

Wartość rezydualna nie powinna być niższa niż wartość księgowa netto aktywów projektu i związanych z nim inwestycji odtworzeniowych. Oznacza to, że beneficjent powinien rozliczyć wartość, która jest równa wartości netto aktywów (tzn. wartość księgowa brutto pomniejszona o amortyzację przez okres objęty analizą) sfinansowanych w ramach projektu powiększonej o wartość netto związanych z nimi inwestycji odtworzeniowych. W przypadku gruntów wartość rezydualna wynosi 100% wartości początkowej. Wnioskodawca powinien uzasadnić we studium wykonalności przyjętą wartość rezydualną.

3.1.2. Przyjęte założenia analizy finansowej

Analiza finansowa będąca częścią analizy kosztów i korzyści powinna mieć na celu, w szczególności:

- 1) dokonanie **oceny finansowej rentowności projektu** oraz **kapitału własnego (krajowego)**,
- 2) określenie właściwego (maksymalnego) **wkładu z EFRR – oszacowanie poziomu wsparcia**,
- 3) weryfikację **trwałości finansowej** projektu tzn. czy projektodawca będzie zdolny do wdrożenia projektu, a operator będzie generował wystarczającą nadwyżkę finansową do pokrycia wszystkich kosztów działalności operacyjnej oraz wydatków inwestycyjnych (łącznie z koniecznymi nakładami odtworzeniowymi) – trwałość finansową analizujemy poprzez badanie sald środków pieniężnych systemu w okresie eksploatacji aktywów finansowanych z dotacji.

Analiza finansowa:⁴

1. Musi wskazywać, czy podatek VAT jest kosztem kwalifikowanym w ramach projektu.
2. Musi być dokonana **z punktu widzenia właściciela rezultatów projektu**. Jednakże, jeżeli właściciel i operator są odrębnymi podmiotami (prowadzącymi odrębne księgi rachunkowe), analiza finansowa powinna być skonsolidowana (obejmować oba podmioty).
3. Musi brać pod uwagę **wyłącznie przepływy pieniężne** tzn. rzeczywistą kwotę pieniężną otrzymywaną lub wypłacaną w ramach projektu. Dlatego niepieniężne pozycje rachunkowe, jak amortyzacja, czy też różnego rodzaju rezerwy (np. na pokrycie nieprzewidzianych wydatków) nie mogą być przedmiotem tej analizy.⁵
4. Musi uwzględniać **wartość pieniądza w czasie** podczas wyliczania przepływów finansowych w różnych latach. Przyszłe przepływy pieniężne dyskontuje się wstecznie do wartości bieżącej (w pierwszym roku rozpoczęcia projektu) za pomocą degresywnego w czasie 'współczynnika dyskonta', którego wartość jest uzależniona od przyjętej stopy dyskontowej. Przygotowanie **analizy finansowej bez uwzględnienia** zmiany wartości pieniądza w czasie będzie powodować brak porównywalności efektów projektu z innymi projektami przygotowanymi zgodnie z założoną metodologią.
5. Analiza finansowa musi być sporządzona **w cenach stałych**, ponieważ stopa dyskontowa jest wyrażona w wartościach rzeczywistych.
6. Analiza finansowa musi być **sporządzona przy użyciu metody przyrostu**⁶.
7. Musi zapewniać, że przepływy środków pieniężnych są uwzględnione w tym roku, w którym będą faktycznie dokonane i zawierać się w danym **'okresie odniesienia'**. W przypadku gdy rzeczywisty okres gospodarczego życia projektu przekracza dany okres odniesienia, **analiza uwzględnia również 'wartość rezydualną'**.
8. Dopuszczalne jest stosowanie dwóch podejść:
 - a) Strumienie pieniężne szacowane są jako różnica pomiędzy strumieniami pieniężnymi dla scenariusza „podmiot z projektem” (operator z inwestycją) oraz strumieniami pieniężnymi dla scenariusza „podmiot bez projektu” (operator bez inwestycji).
Metoda ta ma zastosowanie w przypadku inwestycji z wykorzystaniem biomasy i energii geotermalnej.

⁴ Komisja Europejska, *Nowy okres programowania 2007-2013: Wytyczne dotyczące metodologii przeprowadzania analizy kosztów i korzyści*, Dokument Roboczy nr 4, 08/2006, s. 6-7.

⁵ Jednakże w sytuacji, gdy do proponowanego projektu załączona jest szczegółowa analiza ryzyka, **nieprzewidziane wydatki mogą zostać włączone do kosztów kwalifikowanych**, nie mogą one jednak przekroczyć 10% łącznych kosztów inwestycji, po odliczeniu nieprzewidzianych wydatków.

⁶ Jednakże, w przypadku projektu będącego w ramach już istniejącej infrastruktury generującej dochód, zastosowanie metody przyrostu może się okazać trudne, lub wręcz niewykonalne. W takim przypadku KE sugeruje, aby do analizy finansowej zastosować metodę 'pozostałych kosztów historycznych'.

- b) Strumienie pieniężne szacowane są jako różnica pomiędzy strumieniami pieniężnymi dla scenariusza „działalność gospodarcza z projektem” oraz strumieniami pieniężnymi dla scenariusza „działalność gospodarcza bez projektu”.

Ta metoda rekomendowana jest dla inwestycji w zakresie energii słonecznej.

9. **Przyjmuje jeden poziom stopy procentowej dla wszystkich projektów w ramach RPO WiM na poziomie 5%,** co uprości i ujednolici zasady przygotowywania projektów. Zatem wskaźnik dyskonta, przez który należy przemnożyć wartość przepływów pieniężnych w danym roku, aby sprowadzić ich wartość do wartości z roku bazowego – wylicza się według wzoru:

$$d_t = \frac{1}{(1+r)^t}$$

gdzie:

d_t oznacza wskaźnik dyskonta w roku t

r oznacza przyjętą stopę dyskonta

t oznacza kolejny rok w okresie od etapu inwestycyjnego do końca okresu 'odniesienia' $t \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$

Można jednakże w uzasadnionych przypadkach stosować **stopę wyższą**, jeżeli wynika to ze szczegółowego badania kosztu kapitału dla określonego projektu lub analizy określonych portfeli papierów wartościowych na międzynarodowych rynkach finansowych, czy też alternatywnych inwestycji dostępnych dla konkretnego inwestora.

Wykorzystanie wyższej stopy dyskonta działa na niekorzyść danego projektu (przy porównywaniu go z projektami, w których zastosowano niższą stopę), mimo tego, że w większym stopniu jest bliższe prawdzie i specyficznym warunkom otoczenia danego projektu.

3.1.3. Przyjęte założenia analizy ekonomicznej

Analiza ekonomiczna:⁷

1. Musi być dokonana z punktu widzenia społeczności, przy czym punktem wyjścia do analizy ekonomicznej powinny być przepływy pieniężne określone w analizie finansowej.
2. Powinna wychodzić z założenia, że wkład w **projekt** jest wyceniany w kontekście jego **kosztu alternatywnego**, a **produkt końcowy** – w kontekście **gotowości klienta do zapłaty**. Koszt alternatywny niekoniecznie bowiem musi odpowiadać odnotowanemu kosztowi finansowemu; podobnie, chęć do zapłaty nie zawsze jest prawidłowo odzwierciedlona przez obserwowane ceny rynkowe, które mogą być przez coś zniekształcone lub których w ogóle może nie być:
 - ↳ należy odliczyć podatki pośrednie (np. VAT), subwencje i wpłaty mające charakter wyłącznie przekazu pieniężnego (np. wpłaty z tytułu ubezpieczeń społecznych). Jednakże ceny muszą być powiększone o podatki bezpośrednie. Również w przypadku, gdy konkretne podatki pośrednie/subwencje mają za zadanie zmienić efekty zewnętrzne, należy je uwzględnić w cenie,
 - ↳ przepływy gotówkowe należy skorygować o efekty zewnętrzne;
Efekty zewnętrzne są to efekty, które nie są odzwierciedlone w transakcji ani po stronie produkcji ani konsumpcji. Kluczowe efekty zewnętrzne związane są ze środowiskiem naturalnym, zdrowiem i jakością życia.

Należy tu określić źródła szacunku korzyści społecznych. Mogą to być specjalne analizy wykonywane na potrzeby studium, aktualizowane wartości uzyskane w wykonanych w przeszłości studiach lub też wartości uzyskane na innych obszarach (podobnych), przeliczone np. według ilorazu średniego wynagrodzenia w obu obszarach.

⁷ Komisja Europejska, *Nowy okres programowania 2007-2013: Wytyczne dotyczące metodologii przeprowadzania analizy kosztów i korzyści*, Dokument Roboczy nr 4, 08/2006, s. 9-11.

Przykłady pozytywnych efektów zewnętrznych	Przykłady negatywnych efektów zewnętrznych
<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszenie emisji gazów i pyłów do atmosfery, – mniejsza emisja gazów cieplarnianych, – zmniejszenie wykorzystania nieodnawialnych surowców naturalnych Ziemi (na korzyść źródeł odnawialnych), – obniżenie opłat dla mieszkańców (i innych klientów), – wzrost przychodów firm lokalnych współpracujących z operatorami systemu, 	<ul style="list-style-type: none"> – zmniejszona wartość gruntów położonych w pobliżu źródeł ciepła o dużej mocy,

Źródło: Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód.. Załącznik 2. Wytyczne do przygotowania analizy finansowej i ekonomicznej dla projektów z sektora środowiska.

→ w analizie powinny być wykorzystane wynagrodzenia ukryte, szczególnie w odniesieniu do kosztów niewykwalifikowanej siły roboczej.

Skutkiem zniekształceń rynku pracy (takich jak płace minimalne, świadczenia z tytułu bezrobocia, itp.) jest zazwyczaj to, iż wynagrodzenie finansowe jest wyższe, niż koszt alternatywny pracy. Należy zatem uwzględnić właściwe wynagrodzenie ukryte.

$$SW = FW \times (1 - u) \times (1 - t)$$

gdzie:

SW oznacza wynagrodzenie ukryte [zł / m-c średnio w roku]

FW oznacza wynagrodzenie finansowe (rynkowe)

u oznacza regionalny wskaźnik stopy bezrobocia (na koniec roku)

t oznacza stawkę wpłat z tytułu ubezpieczenia społecznego i odpowiednich podatków

3. W oparciu o długoterminowy wzrost gospodarczy i stopy preferencji czasowej, KE proponuje **orientacyjny punkt odniesienia dla społecznej stopy dyskontowej na poziomie 5,5%** dla państw objętych pomocą z funduszu spójności, w tym Polski.

3.2. Nakłady inwestycyjne na realizację projektu

Przed przygotowywaniem harmonogramu rzeczowo-finansowego, należy zebrać dane dotyczące dwóch (opcjonalnie trzech) wydzielonych pozycji:

- 1) inwestycje rozwojowe i modernizacyjne (będące kosztem kwalifikowanym projektów) związane z realizacją projektu,
- 2) inwestycje odtworzeniowe (nie będących kosztem kwalifikowanym) w okresie eksploatacji projektu, tj. zakup ruchomych środków trwałych, urządzeń nie będących składnikiem nakładów rozwojowych i modernizacyjnych, nakłady na remonty generalne, wymianę wyposażenia technicznego po technicznym okresie użytkowania (podnoszące wartość środków trwałych),
- 3) rezerwę (opcjonalnie), która winna być wydzielona w harmonogramie.

W przypadku projektu objętego zasadami pomocy państwa w rozumieniu art. 87 TWE mogą obowiązywać bardziej restrykcyjne zasady dotyczące kwalifikowalności wydatków niż zasady określone w „Wytycznych w sprawie kwalifikowalności wydatków w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-2013”, które mogą dotyczyć w szczególności okresu kwalifikowalności wydatków oraz kategorii wydatków kwalifikowalnych.

W takim przypadku za kwalifikowalne mogą być uznane tylko te wydatki, które spełniają jednocześnie warunki określone w „Wytycznych w sprawie kwalifikowalności wydatków

w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-2013” i warunki zawarte w dokumencie, na podstawie którego udzielana jest pomoc publiczna, np. program pomocy publicznej.

Należy pamiętać, że harmonogram rzeczowo-finansowy powinien być:

- 1) poprawny (czy harmonogram jest zgodny z harmonogramem realizacji projektu przedstawionym w części I? Czy harmonogram rzeczowo-finansowy jest spójny z wnioskiem projektowym? Czy nie brakuje żadnego etapu, a są jedynie te etapy, które były wskazane wcześniej? Czy harmonogram nie zawiera błędów rachunkowych przy sumowaniu?),
- 2) zrozumiały (czy wszystkie etapy wynikają z procesu inwestycyjnego? Czy są logicznie powiązane?),
- 3) rzetelny (czy uwzględniono również nakłady w okresie eksploatacji? np. zakup ruchomych środków trwałych, urządzeń nie będących składnikiem nakładów na budowę, nakłady na remonty generalne i nakłady odtworzeniowe podnoszące wartość środków trwałych oraz wymianę wyposażenia technicznego po technicznym okresie użytkowania),
- 4) wiarygodny (czy przedstawiony harmonogram jest realny? czy założono prawdziwe elementy realizacji projektu? czy określono źródła szacunku kosztów? (np. kosztorys inwestorski, przetarg, oferty potencjalnych wykonawców, doświadczenia inwestora).

3.3. Przychody ze sprzedaży – kalkulacja przychodów

3.3.1. Prognozowana liczba użytkowników dla wariantu bazowego

oraz

3.3.2. Prognozowana liczba użytkowników po realizacji projektu

‘Wariant bazowy’ oznacza tu wariant bez realizacji projektu (gdyby projektodawca funkcjonował tak jak do tej pory, inwestując jedynie za własne środki).

Należy w tym miejscu przedstawić szacunek liczby użytkowników rezultatów projektu oraz zakres oferowanych usług przy założeniu zarówno realizacji projektu, jak i przy normalnej działalności projektodawcy. Oszacowanie popytu jest niezwykle trudne dla analityka, niemniej jednak należy dołożyć wszelkich starań, aby:

- 1) założenia co do zakresu planowanych/oferowanych usług były oszacowane realnie i były możliwe do osiągnięcia przez projektodawcę/operatora,
- 2) zakres planowanych/oferowanych usług nie został oszacowany zbyt optymistycznie.

Liczba użytkowników oraz zakres oferowanych usług jest silnie uzależniona od założeń i opisów, jakie zostały poczynione w części pierwszej:

- 1) obecnego poziomu oferowanych usług w zakresie przedmiotu projektu,
- 2) możliwości wystąpienia ‘efektu kanibalizmu’ nowych usług kosztem starych,
- 3) charakterystyki segmentu, do którego adresowane są usługi (również jego tendencji rozwojowych),
- 4) tego, czy usługa jest adresowana do segmentów obsługiwanych już przez instytucję, czy do nowych segmentów,
- 5) jakie potrzeby i oczekiwania dana usługa spełnia.

3.3.3. Kalkulacja przychodów dla wariantu bazowego

W tym punkcie należy przygotować plan taryfowy lub cennik, a następnie kalkulację przychodów, która musi zawierać:

- 1) przychody ze sprzedaży,
- 2) pozostałe przychody operacyjne

przy założeniu kontynuowania działalności bez realizacji projektu w odpowiednim okresie odniesienia.

Należy tu również uwzględnić nieściągalność należności na podstawie aktualnych wskaźników lub **wyказаć, że ściągalność wynosi 100%**.

3.3.4. Kalkulacja przychodów po realizacji projektu

Podobnie jak wyżej, należy dolożyć wszelkich starań, aby:

- 1) przyjąć realne założenia,
- 2) uwzględnić wszystkie przychody z działalności w odpowiednim okresie odniesienia,
- 3) oprzeć kalkulację przychodów po realizacji projektu o poprawną, zrozumiałą, rzetelną i wiarygodną kalkulację cen za oferowane w wyniku realizacji projektu produkty lub usługi.

Przy określaniu cen należy zastosować się do następujących zaleceń:

- 1) ceny muszą spełniać 'zasadę sprawiedliwości', aby produkty lub usługi były przystępne cenowo dla najmniej uprzywilejowanych grup społecznych i były proporcjonalnym obciążeniem dla pozostałych korzystających,
- 2) ceny muszą odzwierciedlać społeczne koszty krańcowe wytworzenia produktów w projekcie,
- 3) ceny powinny być oparte o rzeczywiste spożycie zasobów, a zatem powinny przynajmniej pokrywać koszty operacyjne i koszty eksploatacji, jak również znaczną część amortyzacji majątku,
- 4) jednocześnie odpowiednia struktura opłat powinna zmierzać do zmaksymalizowania dochodów z projektu, zmniejszając maksymalnie dotacje publiczne (zwiększając skuteczność przydziału środków), ale uwzględniając jednocześnie przystępność cenową,
- 5) wariant 'bez realizacji projektu' musi zakładać taką samą lub niższą marżę zysku operacyjnego jak wariant 'z realizacją projektu'.

Z uwagi na specyfikę określania taryf dla systemów energetycznych, należy określać taryfy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym z wytycznymi Urzędu Regulacji Energetyki.

W szczególności należy uwzględnić w przychodach:

- 1) przychody z opłat za przyłączenie,
- 2) przychody z tytułu czynności dotyczących wznowienia dostaw oraz wykonywanych przez sprzedawcę na dodatkowe zlecenie podmiotu przyłączonego do sieci sprzedawcy.

Ceny można przyrównać do cen w innych źródłach, w szczególności z cenami publikowanymi przez URE.

3.3.5. Kalkulacja zmiany przychodów wywołanych realizacją projektu

W tym punkcie należy przedstawić zmiany przychodów wywołanych realizacją projektu.

3.4. Prognoza kosztów eksploatacyjnych inwestora

3.4.1. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych dla wariantu bazowego

W pierwszej kolejności należy zadbać o to, aby koszty dotyczyły **całości funkcjonowania instytucji**.

Następnie należy trzymać się następujących zasad:

- 1) przyjąć realne i możliwe do osiągnięcia założenia odnośnie kosztów,
- 2) uwzględnić wszystkie koszty,
- 3) podzielić koszty według klasyfikacji kosztów rodzajowych przy założeniu kontynuowania działalności bez realizacji projektu w odpowiednim okresie odniesienia na (wyszczególnione w tabeli):

Tabela 1. Wykaz możliwych rodzajów kosztów eksploatacyjnych wraz z przedstawieniem ich w arkuszu kalkulacyjnym.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok	Kolejne lata...	Źródło danych
			2007		
1.	koszty paliwa	zł / rok			np. dane firmy
2.	koszty energii elektrycznej	zł / rok			
3.	koszty innych mediów	zł / rok			
4.	koszty materiałów	zł / rok			
5.	koszty wynagrodzeń brutto z narzutami	zł / rok			
6.	koszty usług obcych	zł / rok			
7.	koszty remontów i konserwacji	zł / rok			
8.	opłaty za korzystanie ze środowiska	zł / rok			
9.	kary za przekroczenia warunków korzystania ze środowiska	zł / rok			
10.	koszty ogólnozakładowe	zł / rok			
11.	inne (podać jakie, w kosztach eksploatacyjnych nie można uwzględniać amortyzacji)	zł / rok			

Źródło: opracowanie własne.

Aby zapewnić wiarygodność wyliczeń, należy zawsze podawać wiarygodne źródło szacunku kosztów (w ostatniej kolumnie) i sposób wyliczania, jak dla przykładu pokazano poniżej:

Tabela 2. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego koszty energii elektrycznej.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Rok	Kolejne lata			Źródło danych
			2007	
1	Zużycie energii elektrycznej dla podstawowej działalności	kWh/rok					np. dane z poprzednich lat
2	Średnia stawka za energię	zł/kWh					np. Zakład Energetyczny
3	Koszt energii elektrycznej	zł/rok	1 x 2	1 x 2	1 x 2	1 x 2	–

4	Pozostałe koszty energii elektrycznej	zł/rok					<i>np. dane z poprzednich lat</i>
5	Razem koszty energii elektrycznej	zł/rok	3 + 4	3 + 4	3 + 4	3 + 4	–

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku podstawowej kategorii kosztu konieczne należy przedstawić jednostki, w których ilościowo przedstawiamy koszt (kWh, szt., h itd.), liczbę jednostek w ciągu roku i wynik w postaci zawsze tej samej jednostki 'zł/rok'.

3.4.2. Kalkulacja kosztów eksploatacyjnych po realizacji projektu

Podobnie jak powyżej, przy kalkulacji kosztów eksploatacyjnych po realizacji projektu duży nacisk należy położyć na:

- 1) realność założeń,
- 2) uwzględnienie wszystkich kosztów z działalności po realizacji projektu w odpowiednim okresie odniesienia.

Pozostałe kwestie są analogiczne jak powyżej (tabele, sposób przedstawiania danych).

3.4.3. Kalkulacja zmiany kosztów wywołanych realizacją projektu

W tym punkcie należy przedstawić zmiany kosztów wywołanych realizacją projektu.

3.4.4. Plan amortyzacji

Ten punkt dotyczy wszystkich projektów, w których występują środki trwałe.

W Planie amortyzacji należy umieścić następujące elementy:

- 1) rok,
- 2) wartość początkową,
- 3) amortyzację roczną,
- 4) wartość netto środka trwałego.

Najlepiej jest, jeżeli zastosowany zostanie okres amortyzacji dla każdego typu aktywów, który odzwierciedla ich faktyczny okres użytkowania, a nie minimalny okres amortyzacji wynikający z przepisów prawa.

3.5. Rachunek zysków i strat dla projektu

Rachunek zysków i strat dla projektu musi być wykonany zgodnie z definicjami określonymi w ustawie o rachunkowości.

Należy trzymać się następującej zasady: *w rachunku muszą być ujęte wyłącznie zmiany poszczególnych pozycji rachunku wywołanych realizacją projektu, a więc od poszczególnych wartości 'po realizacji projektu' należy odjąć wartości 'bez realizacją projektu'.*

3.6. Rachunek przepływów pieniężnych projektu w okresie realizacji i eksploatacji projektu

3.6.1. Kalkulacja zapotrzebowania na kapitał obrotowy

Po przygotowaniu kalkulacji nakładów inwestycyjnych, należy zwrócić uwagę na wyliczenie zapotrzebowania na kapitał obrotowy. Jest to przecież **druga po nakładach pozycja wymagająca posiadania środków finansowych** (koniecznych w fazie eksploatacji inwestycji). Można powiedzieć, że kapitał początkowy jest tą częścią nakładów inwestycyjnych, która jest konieczna w fazie eksploatacyjnej (jest to różnica pomiędzy bieżącymi aktywami – zapasami, należnościami i gotówką, a bieżącymi pasywami – zobowiązaniami krótkoterminowymi).

W tym miejscu należy przyjąć odpowiednie założenia i wyliczenia:

- 1) określić pozycje, jakie będą występowały w aktywach i pasywach kapitału obrotowego (należności, zapasy, gotówka i zobowiązania krótkoterminowe),
- 2) określić cykle rotacji poszczególnych składników kapitału obrotowego.

Należy przyjąć odpowiednie cykle rotacji jako: 1) najbardziej prawdopodobne okresy (np. na podstawie okresów używanych w danej branży/dziedzinie), czyli np. termin płatności dla klientów wynosi średnio w branży 30 dni, a zapłata za materiały następuje średnio po 45 dniach itp. albo 2) wyliczone na podstawie danych historycznych cykle rotacji występujące w danym podmiocie (licząc cykle rotacji, np. zapasów, należności, płatności zobowiązań).

Cykl rotacji zapasów (CRZ) oznacza okres od zakupu materiałów do produkcji i/lub towarów do momentu sprzedaży:

$$CRZ = \frac{Z_{sr}}{P_{sn}} \times d = \frac{Z_{sr}}{P_{sn}} \times 365 \text{ dni}$$

gdzie:

Z_{sr} średnia wartość zapasów (np. połowa wartości z początku i końca roku)
 d liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni)
 P_{sn} przychody ze sprzedaży netto produktów i/lub towarów w danym okresie

Cykl rotacji należności (CRN) oznacza okres od momentu sprzedaży do momentu otrzymania zapłaty za sprzedane produkty i/lub towary:

$$CRN = \frac{N_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times d = \frac{N_{\text{sr}}}{P_{\text{sn}}} \times 365 \text{ dni}$$

N_{sr} średnia wartość należności (np. połowa wartości z początku i końca roku)

d liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni)

P_{sn} przychody ze sprzedaży netto produktów i/lub towarów w danym okresie

Cykl odroczenia zobowiązań (COZ) z tytułu dostaw oznacza okres, po jakim podmiot płaci przeciętnie swoim dostawcom:

$$COZ = \frac{ZK_{\text{sr}}}{D_{\text{tm}}} \times d = \frac{ZK_{\text{sr}}}{D_{\text{tm}}} \times 365 \text{ dni}$$

ZK_{sr} średnia wartość zobowiązań (zakupów kredytowanych) z tytułu dostaw (np. połowa wartości z początku i końca roku)

d liczba dni w okresie (tutaj przyjęliśmy rok – 365 dni)

D_{tm} łączna wartość zakupów towarów i materiałów w okresie (gdyby te dane były trudnodostępne można wziąć koszt wytworzenia sprzedanych produktów bez amortyzacji)

3) kolejną kwestią są wyliczenia zapotrzebowania na poszczególne elementy kapitału obrotowego:

$$ZKO = Z + N + G - ZK$$

przy czym:

$$Z = \frac{CRZ}{365} \times P_{\text{sn}}$$

$$N = \frac{CRN}{365} \times P_{\text{sn}}$$

$$ZK = \frac{COZ}{365} \times D_{\text{tm}}$$

3.6.2. Rachunek przepływów pieniężnych dla projektu w okresie realizacji i eksploatacji projektu

W pierwszej kolejności należy przygotować szablon rachunku przepływów pieniężnych dla projektu zgodnie z definicjami określonymi w ustawie o rachunkowości, przy czym można go przygotować jedynie na poziomie grup głównych (oznaczonych literami). W drugiej kolejności należy przygotować wyliczenia bacząc na to, czy są one poprawne i nie ma błędów rachunkowych, ani metodologicznych.

W tym punkcie, oprócz przedstawienia rachunku przepływów pieniężnych, należy również (bazując na tym rachunku) uzasadnić:

- 1) w jaki sposób zapewnimy płynność finansową projektu,
- 2) przedstawić czynniki, które mogą wpłynąć na płynność oraz sposoby ich przezwyciężenia.

3.6.3. Źródła pokrycia deficytu

Ten punkt wypełniamy jedynie wtedy, kiedy występują ujemne przepływy w którymkolwiek roku realizacji lub eksploatacji rezultatów projektu.

Zadaniem projektodawcy jest w takim przypadku podanie źródła pokrycia deficytu.

3.7. Źródła finansowania projektu

3.7.1. Źródła finansowania. Finansowanie części inwestycji nie pochodzącej ze środków EFRR

W tym punkcie należy podać:

- 1) źródła finansowania przedsięwzięcia dla całego projektu, poszczególnych jego elementów, a także przeszłych i przyszłych etapów,
- 2) rodzaj finansowania części projektu nie pochodzącej ze środków EFRR (czy są to środki własne, kredyt, czy może dotacja),
- 3) sposób sfinansowania wkładu EFRR od momentu zapłaty za wykonane działania do uzyskania refundacji.

3.7.2. Kalkulacja poziomu dofinansowania

W celu obliczenia poziomu dofinansowania projektu należy:

- 1) określić kwotę wydatków kwalifikowanych

W przypadku projektu objętego zasadami pomocy państwa w rozumieniu art. 87 TWE wydatki kwalifikowalne to wydatki, które spełniają jednocześnie warunki określone w „Wytycznych w sprawie kwalifikowalności wydatków w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-2013” i warunki określone w dokumencie stanowiącym podstawę do udzielenia pomocy publicznej, np. program pomocy publicznej.

- 2) obliczyć maksymalny wkład Wspólnoty

Maksymalny wkład wspólnotowy w odniesieniu do projektów objętego zasadami pomocy publicznej, powinien zostać skalkulowany przy zastosowaniu pułapów określonych dla pomocy publicznej w odpowiednich dokumentach stanowiących podstawę jej udzielenia. Jednocześnie zastosowany pułap nie może być większy niż stopa współfinansowania właściwa dla danego działania wskazana w „Szczegółowym opisie osi priorytetowej Środowisko przyrodnicze RPO WiM na lata 2007-2013”.

W przypadku projektów, które nie generują dochodu, należy zastosować stopę współfinansowania właściwą dla danego działania wskazaną w „Szczegółowym opisie osi priorytetowej Środowisko przyrodnicze RPO WiM na lata 2007-2013”.

3.7.3. Podstawowe parametry kredytów i pożyczek

W tym punkcie należy przedstawić następujące parametry kredytów i pożyczek (o ile występują one jako źródła finansowania inwestycji – w przeciwnym przypadku należy wpisać 'nie dotyczy'):

- 1) **wartość kredytu/pożyczki**,
- 2) **waluta kredytu/pożyczki**,
- 3) **oprocentowanie** (stałe, które nie zmienia się w okresie wskazanym w umowie kredytu bez względu na sytuację rynkową czy zmienne – uzależnione od sytuacji rynkowej, zmieniane co 1, 3 lub 6 miesięcy na podstawie wysokości stóp procentowych – WIBOR, LIBOR lub EURIBOR),
- 4) **okres kredytowania** (określony w umowie kredytowej czas spłaty kredytu), **data zapadalności** (moment, w którym spłacona zostanie ostatnia rata kredytu i saldo rachunku kredytowego wyniesie zero),
- 5) **okres karencji** (okres, w którym płacone są jedynie odsetki od uruchomionej kwoty kredytu oraz podczas którego mogą być prowadzone prace projektowe),
- 6) **prowizja** (wynagrodzenie za usługi i czynności bankowe wykonywane przez bank na rzecz klienta – są ustalane procentowo w stosunku do wartości usługi albo określane wartościowo w Tabeli Opłat i Prowizji),
- 7) **rodzaj rat kredytowych** (miesięczna lub kwartalna płatność wymagana przez bank tytułem spłaty kredytu, zawierająca część kapitału i naliczone odsetki).

Następnie należy przedstawić harmonogram spłat kredytu/pożyczki zgodnie z przyjętą konwencją prowadzenia analiz.

Zaprezentowane warunki kredytowe muszą być dostępne dla instytucji projektodawcy, dlatego należy powołać się na ofertę banków lub wyniki badania rynku finansowego w tym zakresie.

3.7.4. Ocena możliwości finansowych inwestora. Wnioski z analizy zdolności inwestycyjnej inwestora

Ocena możliwości finansowych inwestora powinna opierać się na analizie wolnych środków (własnych), które projektodawca chce i może przeznaczyć na inwestycje oraz na analizie zdolności kredytowej, zgodnie z zapisem 'Prawa bankowego'.

W przypadku jednostek samorządu terytorialnego⁸ wydatki na inwestycje będą wynikać z poziomu nadwyżki środków po dokonaniu wszystkich wydatków na bieżące potrzeby danej jednostki. Aby ocenić zdolność kredytową jednostki należy jednak zbadać wszystkie przepływy pieniężne pomiędzy gminą a innymi podmiotami, ponieważ do dochodów gminy nie zalicza się *dochodów zwrotnych* (a więc środków pozyskanych z kredytu lub pożyczki), a do wydatków nie zalicza się z kolei spłat kapitału kredytu lub pożyczki. To oznacza, że tak naprawdę wydatki na inwestycje można obliczyć poprzez odjęcie bieżących wydatków od dochodów, dodanie przychodów ze sprzedaży mienia oraz odjęcie wydatków na obsługę istniejącego zadłużenia.

Ocena zdolności inwestycyjnej powinna brać również pod uwagę odroczone terminy płatności dla wykonawców robót. Zobowiązania powinny zostać odjęte przy wyliczaniu zdolności kredytowej.

⁸ Opracowano na podstawie artykułu: Wojciechowski J., *Prawne i proceduralne podstawy kredytowania gmin w Polsce w latach 1991-2004*, Zeszyty Studiów Doktoranckich, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu Wydział Ekonomii, Zeszyt 21/2005, s. 25-52.

Oceniając zdolność kredytową należy również uważać na prognozy budżetowe zaprezentowane przez jednostkę budżetową, bowiem zdolność kredytowa określona na bazie szacunku dochodów może w rzeczywistości być dużo niższa (np. dochody mogą nie osiągnąć zakładanej w prognozie wartości z powodu spadku ściągальności podatków lub zmniejszenia się liczby podatników).

Należy również zawrzeć w miarę możliwości w studium wykonalności wyciąg z prognozy obsługi długu publicznego przez jednostkę samorządową.

Oczywiście nie jest konieczne przeprowadzanie analizy zdolności kredytowej podmiotu dla potrzeb studium – analizę i ocenę zdolności inwestycyjnej i kredytowej mogą przeprowadzić uprawnione podmioty (np. Regionalna Izba Obrachunkowa lub bank), dlatego w studium można przedstawić jedynie **wnioski z analiz już przeprowadzonych**.

3.8. Analiza kosztów-korzyści – analiza finansowa projektu

3.8.1. Wskaźnik FNPV/C i FRR/C

FRR/C mierzy zdolność projektu do generowania środków zapewniających odpowiedni zwrot wszystkim źródłom finansowania (tzn. własnym i obcym).

W tym punkcie obliczamy FNPV/C i FRR/C na podstawie prognozy przepływów pieniężnych odpowiadającej okresowi użytkowania projektu (okresowi odniesienia) obejmującej:

1) jako wydatki:

- ↳ początkowe nakłady inwestycyjne,
- ↳ inwestycje odtworzeniowe,
- ↳ koszty działalności operacyjnej,
- ↳ podatki,

2) oraz jako wpływy

- ↳ wpływy z przychodów generowanych przez projekt,
- ↳ wartość rezydualną projektu na koniec okresu jego użytkowania.

Metodologia liczenia FNPV i FRR

Zaktualizowaną wartość netto (FNPV) należy wyliczać według wzoru:

$$FNPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie,

$FNPV$	finansowa zaktualizowana wartość netto
CF_t	saldo przepływów pieniężnych w roku t
t	oznacza kolejny rok w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'odniesienia' $t \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$
n	oznacza liczbę lat w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'odniesienia'
r	oznacza przyjętą stopę dyskontową (finansową).

Finansową wewnętrzną stopę zwrotu (FRR) obliczamy według wzoru:

$$FRR = r_1 + \frac{FPV \cdot (r_2 - r_1)}{FPV + |FNV|}$$

gdzie:

FPV wartość dodatnia FNPV dla niższej stopy dyskontowej r_1

FNV wartość ujemna FNPV dla wyższej stopy dyskontowej r_2

Pamiętajmy, aby:

- różnica między r_1 a r_2 nie wynosiła więcej niż dwa punkty procentowe
- znaleźć dwie takie stopy dyskontowe, dla których FNPV będzie raz wyższy, a raz niższy od zera

Do wyliczania wskaźników można zastosować gotowe formuły arkuszy kalkulacyjnych (np. MS Excel).

Dodatkowo, w tym punkcie przeprowadzamy **analizę wrażliwości i ryzyka**.

Analiza wrażliwości ma na celu wskazanie krytycznych zmiennych projektu. Dokonuje się tego poprzez pozwolenie zmiennym projektu na wahania według określonej procentowo zmiany i obserwowanie wahań w finansowych i ekonomicznych wskaźnikach efektywności. Jednorazowo wahanom powinna ulegać tylko jedna zmienna, podczas gdy inne parametry powinny być stałe. Sugeruje się **uznanie za „krytyczne” tych zmiennych, w których zmiana w wysokości 1% (dodatnia lub ujemna) powoduje odpowiednią zmianę wartości bazowej NPV o 5%**. Można jednak przyjąć różne kryteria.

Dowolnie wybrane zmiany procentowe niekoniecznie muszą być spójne z potencjałem wahań zmiennych. Obliczenie wartości progowych może dostarczyć interesujących informacji, wskazując jaka zmiana procentowa w zmiennych zrównałaby NPV (ekonomiczną lub finansową) z zerem.

Należy zidentyfikować i omówić różne czynniki ryzyka, uzasadnić, które z nich są istotne i przeliczyć model uwzględniając poszczególne scenariusze makroekonomiczne (co oznacza, że model powinien być zastosowany 10 razy, tzn. dla 5 czynników ryzyka pomnożonych przez 2 scenariusze makroekonomiczne). Zmiany wartości tych czynników powinny być oparte na znajomości sektora i lokalnych warunków rynkowych.

Zaleca się sprawdzenie następujących scenariuszy (np. scenariusz 1: spadek o 10% popytu na usługi przy podstawowym zestawie założeń makroekonomicznych; scenariusz 2: spadek o 10% popytu na usługi przy pesymistycznym zbiorze założeń makroekonomicznych, itd.). Poniżej znajduje się przykład rodzajów ryzyk (scenariuszy makroekonomicznych), które można wykorzystać (ale nie jest to obligatoryjne – zawsze rodzaje badanych scenariuszy należy dobrać do danego rodzaju projektu):

Tabela 3. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego elementy analizy ryzyka i wrażliwości.

Lp.	Ryzyko \ scenariusz makroekonomiczny	Podstawowy	Pesymistyczny
1	10% spadek popytu na usługi w ciągu 2 lat po zakończeniu realizacji projektu		
2	5% spadek taryf w ciągu 2 lat po zakończeniu realizacji projektu		
3	20% przekroczenie budżetu inwestycji podczas wdrażania projektu		
4	10% wzrost najbardziej istotnego kosztu eksploatacyjnego (np. cen paliwa w przypadku transportu miejskiego)		
5	Inne istotne czynniki...		

Badanie 15-letnich przepływów pieniężnych w analizie ryzyka jest bezzasadne. Wystarczające będą wyniki dla okresu wdrażania projektu oraz pięciu lat eksploatacji – w rzeczywistości jest to zwykle okres, w którym taryfy są najwyższe, gdyż kończy się okres karencji w spłacie pożyczki i są wyższe koszty eksploatacyjne. Trudno jest dokonać rzetelnej oceny ryzyka dla następnych lat.

*Ocena wpływu, jaki wywiera procentowa zmiana zmiennej na wskaźniki efektywności projektu nie mówi nic o prawdopodobieństwie zaistnienia tej zmiany. **Analiza ryzyka** ma właśnie na celu przypisanie krytycznym zmiennym właściwego rozkładu prawdopodobieństwa, dzięki czemu można oszacować rozkład prawdopodobieństwa dla finansowych i ekonomicznych wskaźników efektywności. Pozwala to analitykowi na dostarczenie interesujących danych statystycznych na temat wskaźników efektywności projektu: spodziewanych wartości, standardowego odchylenia, współczynnika zmienności itp.*

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż analiza wrażliwości jest zawsze możliwa do przeprowadzenia, czego z kolei nie można powiedzieć o analizie ryzyka. W niektórych przypadkach (np. brak historycznych danych na temat podobnych projektów) sformułowanie prawidłowych wniosków co do rozkładu prawdopodobieństwa krytycznych zmiennych może się okazać dość trudne. W takich przypadkach należy sporządzić przynajmniej jakościową ocenę ryzyka, aby podeprzeć wyniki analizy wrażliwości.

Zatem jakościowa analiza ryzyka powinna być przeprowadzona wtedy, kiedy nie ma wystarczających informacji do wykonania analizy ilościowej (kiedy potrzebna byłaby wiedza dotycząca typów rozkładów prawdopodobieństwa różnych czynników ryzyka i parametrów tych rozkładów, takich jak średnia, odchylenie standardowe, itp.). W analizie jakościowej należy wskazać prawdopodobieństwo faktycznego wystąpienia danego ryzyka poprzez przypisanie do niego jednej z trzech kategorii prawdopodobieństwa: niskiego, średniego, wysokiego. Następnie należy opisać okoliczności, jakie przyczyniłyby się do wystąpienia takiej sytuacji. Zalecamy wykorzystanie następującej tabeli:

Tabela 4. Fragment arkusza kalkulacyjnego zawierającego elementy analizy jakościowej ryzyka.

Lp	Ryzyko	Prawdopodobieństwo H – wysokie M – średnie S – niskie	Komentarz / Uwagi
1	10% spadek popytu na usługi w ciągu 2 lat po zakończeniu realizacji projektu		
2	5% spadek taryf w ciągu 2 lat po zakończeniu realizacji projektu		
3	20% przekroczenie budżetu inwestycji podczas wdrażania projektu		
4	10% wzrost najbardziej istotnego kosztu eksploatacyjnego (np. cen paliwa w przypadku transportu miejskiego)		
5	Inne istotne czynniki...		

Źródło: Komisja Europejska, Nowy okres programowania 2007-2013: Wytyczne ...op. cit, s. 4., s. 11-12; Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013. Wytyczne w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód, s. 40.

3.8.2. Wskaźnik FNPV/K i FRR/K

FRR/K mierzy zdolność projektu do zapewnienia odpowiedniego zwrotu kapitału zainwestowanego przez podmiot(y) – interesariuszy odpowiedzialnych za projekt w państwach członkowskich (publicznych i prywatnych). Kapitał ten jest brany pod uwagę wtedy, gdy jest opłacony, pożyczki finansowe natomiast wtedy, kiedy są spłacane. Dodatkowo, powinniśmy wziąć pod uwagę koszty operacyjne, stosowne (należne) odsetki oraz przychody. W kalkulacji nie powinniśmy natomiast wziąć pod uwagę wkładu EFRR (co nie oznacza, że w obliczeniach należy pominąć wkład środków publicznych krajowych, jeżeli występuje).

W tym punkcie obliczamy FRR/K na podstawie tej samej prognozy przepływów pieniężnych, co FRR/C (bez nakładów inwestycyjnych) i dodajemy:

- 1) wartość rezydualną jako wpływy, ale jedynie wtedy, gdy odpowiada ona rzeczywistemu wpływowi środków dla inwestora,
- 2) rzeczywistą spłatę kredytów i pożyczek (raty) jako wydatki,
- 3) kapitał własny faktycznie zainwestowany jako wydatek,
- 4) opłaty za obsługę zadłużenia (odsetki) jako wydatki,
- 5) regionalny wkład publiczny ogółem jako wydatek.

Do wyliczania wskaźników można zastosować gotowe formuły arkuszy kalkulacyjnych (np. MS Excel).

3.8.3. Trwałość finansowa projektu

Projekt jest trwały finansowo wtedy, kiedy skumulowane (niezdyskontowane) przepływy finansowe netto są dodatnie w całym okresie odniesienia.

W tym punkcie należy udowodnić, że projekt jest **trwały finansowo** – w tym celu należy wykazać, że zsumowane (niezdyskontowane) przepływy środków pieniężnych netto mają wartość dodatnią przez cały okres odniesienia.

Do wykazania trwałości finansowej należy używać **NIEZDYSKONTOWANYCH przepływów finansowych netto**. W tym wyliczeniu ważne jest bowiem, czy środki zgromadzone na koncie projektu (przepływy finansowe netto) są w stanie pokryć powstające w kolejnych latach wydatki. Zatem nie jest tu wskazane i potrzebne uwzględnianie dyskonta (poprzez sprowadzanie wartości przepływów do określonego roku), bowiem kompensata przepływów dokonywana jest w danym roku. W tej analizie projektodawca powinien stosować, podobnie jak w przypadku analizy finansowej – ceny stałe.

Przepływy środków pieniężnych netto, jakie należy w tym celu uwzględnić powinny brać pod uwagę koszty inwestycji, wszystkie (krajowe i UE) środki finansowe oraz dochody netto. W tym przypadku nie uwzględnia się **wartości rezydualnej**, chyba że majątek uległ rzeczywistej likwidacji w ostatnim roku analizy.⁹ Oznacza to, że wartość rezydualną uwzględniamy w obliczeniach finansowej trwałości jedynie wtedy, gdy odpowiada ona rzeczywistemu wpływowi środków dla inwestora.¹⁰

⁹ Komisja Europejska, *Nowy okres programowania 2007-2013: Wytyczne dotyczące metodologii przeprowadzania analizy kosztów i korzyści*, Dokument Roboczy nr 4, 08/2006, s. 9.

¹⁰ Komisja Europejska, *Analiza kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych: Przewodnik*, Jednostka ds. Ewaluacji, Dyrekcja Generalna – Polityka Regionalna, 2002, s. 25.

W przypadku, gdy w fazie eksploatacyjnej projektu przewidziane są dodatkowe dotacje / dopłaty od jednostek samorządu terytorialnego bądź z innych środków publicznych należy przedstawić dokładną analizę trwałości oraz wpływu na możliwości współfinansowania przez jednostki samorządu terytorialnego.

3.9. Analiza kosztów-korzyści – analiza ekonomiczna projektu

3.9.1. Wskaźnik ENPV i ERR

Ekonomiczna wartość bieżąca netto (*economic net present value*) informuje o realnych korzyściach ekonomicznych (oszacowanych w pieniądzu), jakie przyniesie nam realizacja projektu. Metoda ta bierze pod uwagę nie tylko zmianę wartości pieniądza w czasie, inflację i amortyzację, ale również rentowność kapitału inwestycyjnego. Zatem z dość dużym przybliżeniem odzwierciedla ona sytuację rzeczywistą.

Metodologia liczenia ENPV i ERR

Zaktualizowaną ekonomiczną wartość netto (ENPV) należy wyliczać według wzoru:

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie,

ENPV	ekonomiczna zaktualizowana wartość netto
CF_t	skorygowane saldo przepływów pieniężnych w roku t
t	oznacza kolejny rok w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'odniesienia' $t \in \{0, 1, 2, \dots, n-1\}$
n	oznacza liczbę lat w okresie od przygotowania projektu do końca okresu 'odniesienia'
r	oznacza przyjętą stopę dyskontową (społeczną)

Ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu (ERR) obliczamy według wzoru:

$$ERR = r_1 + \frac{EPV \cdot (r_2 - r_1)}{EPV + |ENV|}$$

gdzie:

EPV	wartość dodatnia ENPV dla niższej stopy dyskontowej r_1
ENV	wartość ujemna ENPV dla wyższej stopy dyskontowej r_2

Pamiętajmy, aby:

- różnica między r_1 a r_2 nie wynosiła więcej niż dwa punkty procentowe
- znaleźć dwie takie stopy dyskontowe, dla których ENPV będzie raz wyższy, a raz niższy od zera

Przy obliczaniu wskaźników ekonomicznych można stosować gotowe **formuły arkuszy kalkulacyjnych** (np. MS Excel).

W przypadku, gdy w fazie eksploatacyjnej projektu przewidziane są dodatkowe dotacje / dopłaty od jednostek samorządu terytorialnego bądź z innych środków publicznych należy wykazać, że projekt generuje istotne korzyści ekonomiczne dla społeczeństwa jako całości.

3.9.2. Wskaźnik B/C

Współczynnik B/C należy obliczyć:

- 1) na podstawie przepływów wyliczonych dla ENPV,
- 2) jako stosunek korzyści do kosztów ekonomicznych.

Jeżeli ENPV jest większe od 0 oraz ERR jest wyższe niż społeczna stopa dyskontowa oraz współczynnik B/C jest wyższy niż 1 (trzy te warunki zawsze powinny występować równocześnie, co wynika z ich budowy) – projekt przynosi korzyści dla społeczności.

Zgodnie z tym co powiedziano wyżej, każdy projekt musi być **warty współfinansowania**, dlatego należy udowodnić, że:

- 1) **ekonomiczna wartość bieżąca netto (ENPV)**: jest większa niż zero dla projektu potrzebnego z gospodarczego punktu widzenia.
Gdyby ENPV była ujemna, korzyści dla społeczności byłyby niewystarczające, aby pokryć koszty ich osiągnięcia. Wtedy, bardziej korzystnym wariantem z punktu widzenia całej społeczności (łącznie z Inwestorem) byłby wariant bezinwestycyjny.
- 2) **ekonomiczna stopa zwrotu (ERR)**: jest wyższa niż społeczna stopa dyskontowa.
- 3) **stosunek korzyści do kosztów (B/C)**: jest większy niż 1.

Dla pozostałych projektów (w których nie jest dokonywana analiza wartościowa) ocena będzie bardziej subiektywna, bowiem oceniający będzie musiał sam określić, czy korzyści wynikające z realizacji projektu przeważają nad kosztami jego wdrożenia. Należy zatem uzasadnić analizę. Pomocne może być wykorzystanie dynamicznego kosztu jednostkowego (DGC), który im jest wyższy – tym społeczeństwo musi więcej zapłacić za jeden rezultat projektu.