
Efektywność energetyczna Szacowanie kosztu cyklu życia

Studia przypadków przedsięwzięć w zakresie odnawialnych
źródeł energii i efektywności energetycznej

Eclareon

Czerwiec 2014

Streszczenie

Podejmowanie racjonalnych decyzji inwestycyjnych dotyczących energii jest złożonym zadaniem – niezależnie od tego czy dotyczą one systemów energii odnawialnej (RES) czy efektywności energetycznej (EE). Obowiązkową drogą postępowania w podejmowaniu każdej decyzji inwestycyjnej powinna być analiza kosztu cyklu trwałości (LCCA) połączona z oceną dostępnych opcji finansowania. Decydenci zwykle koncentrują się na znanych sobie programach finansowania nie uwzględniając alternatywnych środków finansowania, które mogą stanowić znaczącą wartość dodaną projektu inwestycyjnego.

Opracowanie jest zamierzone jako poradnik w procesie ewaluacji projektu inwestycyjnego. Ewaluacja taka obejmuje ocenę struktury kosztów w oparciu o koszt cyklu trwałości (LCC) – określanym także, jako całkowity koszt posiadania (TCO) – oraz ocenę możliwych opcji finansowania. W dalszym ciągu tekstu zostanie wykazane i wyjaśnione, że najbardziej rentowne finansowanie nie zawsze jest najwłaściwszym podejściem.

Niniejszy raport jest usystematyzowany następująco:

- Wprowadzenie wyjaśniające przyjęte podejście i jego przydatność w ocenie projektu inwestycyjnego
- Szczegółowy opis dostępnych źródeł finansowania
- Studium przypadku elektrowni fotowoltaicznej w skali przemysłowej stosujące metodę LCC i ocenę czterech przyjętych opcje finansowania:
- Studium przypadku przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej (EE) z zastosowaniem metody LCC i oceny czterech przyjętych opcje finansowania:
 - Finansowanie bankowe/Gwarantowane oszczędności
 - Podział Oszczędności
 - Leasing operacyjny/Najem
 - Leasing finansowy

Wprowadzenie

Niniejsza publikacja jest kontynuacją serii Poradników Dobrych Praktyk LCC, która obecnie zawiera trzy artykuły: Szacowanie kosztu cyklu życia – podstawy, Stochastyczne szacowanie kosztu cyklu życia i Analiza ekonomiczna projektów inwestycji w energetyce wiatrowej. Obecny artykuł analizuje dwa różne przypadki za pomocą metody LCC. Metoda ta zapewnia wyjątkowy ogląd zagadnienia, ponieważ integruje wszystkie koszty przedsięwzięcia w całym okresie użytkowania środków trwałych. Centralnym zagadnieniem studium jest ocena wpływu źródeł finansowania na kluczowe wskaźniki finansowe. Dwa badane przypadki to: model biznesowy siłowni fotowoltaicznej o skali przemysłowej w ramach umowy zakupu energii elektrycznej (PPA) oraz instalacja służąca poprawie efektywności energetycznej (EE) dla hotelu średniej wielkości, która łączy solarną instalację ciepłą i modernizację oświetlenia. Obydwa przypadki są oparte na rzeczywistych danych liczbowych dostarczonych przez specjalistów w tym sektorze.

Ponieważ w obydwu przypadkach wydatki operacyjne (OPEX) są znaczne w porównaniu z całkowitym kosztem cyklu trwałości, analiza LCC jest właściwą metodą zilustrowania i objaśnienia wszystkich, związanych z tym kosztów. Stosując tę metodę, decydent będzie mógł dokonać wyboru między wysokim kosztem początkowym projektu a bardziej oszczędną inwestycją o wyższych kosztach operacyjnych.

Analiza LCC jest prowadzona zgodnie z rygorystyczną metodologią. W pierwszym kroku należy zdefiniować horyzonty czasowe, a następnie określić składniki kosztów w celu ostatecznego przeanalizowania wskaźników finansowych. Bardziej szczegółowo:



Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 1. Składniki Kosztu cyklu życia.

Analizowanym okresem jest horyzont inwestycyjny. Na końcu tego okresu należy ująć wartość końcową (inaczej rezydualną) lub złomową, zależną od rodzaju konkretnego składnika aktywów. Strukturę kosztów wszystkich projektów inwestycyjnych można zaliczyć do trzech głównych kategorii: wydatki inwestycyjne (CAPEX), wydatki operacyjne (OPEX) i wartość końcowa, reprezentujących całość kosztów przedsięwzięcia

Źródła finansowania

Finansowanie jest jedną z poważniejszych barier rozwoju przedsięwzięć w dziedzinie energii i efektywności energetycznej (EE). Rozwój tego rodzaju przedsięwzięć często wymaga znacznych nakładów kapitałowych w celu planowania i zaprojektowania inwestycji, nabycia i zainstalowania urządzeń, jak również szkolenia lub naboru personelu niezbędnego do eksploatacji i utrzymania ruchu zainstalowanych systemów. Dotyczy to szczególnie projektów służących poprawie efektywności energetycznej (EE), które są postrzegane przez instytucje finansowe, jako inwestycje bardzo wysokiego ryzyka, w konsekwencji czego ich dostęp do finansowania jest ograniczony.

Istnieje kilka powodów, dla których finansowanie stanowi barierę dla rozwoju tego rodzaju projektów:

- Wysokie koszty początkowe w porównaniu do innych, konwencjonalnych źródeł energii
- Postrzeganie przez instytucje finansowe jako projektów wysokiego ryzyka inwestycyjnego i operacyjnego
- Zmieniające się ramy regulacyjne i związana z tym niepewność
- Brak informacji rynkowej
- Brak doświadczenia w finansowaniu projektów EE i istniejąca, oparta na aktywach, kultura finansowania
- Efektywność energetyczna i oszczędności nie są łatwe do oszacowania i w początkowym stadium nie są widoczne (w porównaniu z konwencjonalnymi dochodami).
- Na rynku jest niewielu deweloperów działających w dziedzinie inwestycji EE.

Wszystkie powyższe kwestie będą określały dostępność finansowania tego rodzaju projektów.

Opcje finansowania

Istnieją trzy podstawowe rodzaje finansowania: kapitał własny, finansowanie dłużne i granty.

Kapitał własny

Prywatni inwestorzy kapitałowi dostarczają kapitał w zamian za udziały w przedsięwzięciu. Pociąga to za sobą najwyższe ryzyko, ponieważ inwestorzy kapitałowi są uprawnieni do dystrybucji z projektu inwestycyjnego (dywidendy) dopiero po zaspokojeniu wszystkich zobowiązań finansowych i podatkowych. W zamian za to

inwestorzy kapitałowi oczekują wyższych zwrotów z inwestycji. Z drugiej strony, wkład kapitałowy implikuje własność i prawo do uczestniczenia w podejmowaniu decyzji dotyczących przedsięwzięcia.

Z punktu widzenia projektu, kapitał może być pozyskany w formie czystego kapitału lub pożyczki od inwestora. W przypadku pożyczki od inwestora pożyczona kwota winna być spłacona, ale z zachowaniem elastycznych warunków spłaty. Pożyczka jest również oprocentowana.

Dług

Finansowanie dłużne pociąga za sobą zaciągnięcie pożyczki (lub emisję obligacji) w celu pozyskania kapitału oraz wymaga spłacenia zarówno pożyczonej kwoty jak też odsetek od tej kwoty. Pożyczkodawcy muszą być spłaćni przed dokonaniem wypłaty dywidendy, zatem ponoszą mniejsze ryzyko niż posiadacze kapitału.

Pożyczki mogą być udzielane przez:

- Banki komercyjne – stosują warunki rynkowe do określania warunków spłaty i stóp oprocentowania. Są one łatwiej dostępne niż niżej wymienieni pożyczkodawcy.
- Banki wielostronne lub banki rozwoju: Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR), Bank Światowy, Agencja Wielostronnych Gwarancji Inwestycji (MIGA), Międzyamerykański Bank Rozwoju (IDB), i in., oferują oprocentowanie pożyczek i/lub okresy spłaty na warunkach korzystniejszych niż średnia dla banków komercyjnych, chociaż nie zawsze oferują one finansowani samodzielnie, lecz wspólnie z innymi bankami (konsorcjum bankowe). Mogą też oferować gwarancje redukujące ryzyko projektowe oraz umożliwiać inne formy finansowania (jak pożyczki z banków komercyjnych). Niektóre z tych instytucji koncentrują się na wybranym kontynencie lub regionie.
- Banki inwestycyjne/fundusze inwestycyjne – mogą być pożyczkodawcami lub także inwestować w formie kapitału własnego (tzw. inwestorzy kapitałowi).
- Inne korporacje finansowe.

Dług może podlegać zwrotowi w drodze regresu, co oznacza, że aktywa gwarantują przedsięwzięcie i związany z nim dług i w przypadku niewywiązania się z płatności pożyczkodawca musi je uznać. Ten sposób jest określany terminem finansowania bilansowego. Przedsiębiorstwa często są skłonne do stosowania finansowania bilansowego (ręczenia aktywami) tylko w stosunku do podstawowych segmentów działalności przedsiębiorstwa, a nie do projektów dotyczących działalności pomocniczej (przedsiębiorstwa często postrzegają działalność w zakresie efektywności energetycznej (EE) jako działalność pomocniczą).

Finansowanie pozabilansowe jest określane, jako finansowanie w formule Project Finance. Jest to finansowanie długoterminowe oparte na przewidywanych przepływach pieniężnych projektu a nie na bilansie sponsorów projektu. Jest zabezpieczone aktywami projektu (traktowanymi jako zabezpieczenie), włączając w to umowy przynoszące dochód. Model ten posiada ograniczoną przydatność dla projektów w zakresie poprawy efektywności energetycznej, biorąc pod uwagę, że:

- Wartość urządzeń EE jako aktywów dodatkowego zabezpieczenia jest niska
- Wielkość projektów EE jest zwykle ograniczona i nie uzasadnia wysokich wydatków, właściwych dla Project Finance.

W celu odseparowania ryzyka projektu wymagane jest powołanie spółki celowej (SPV). Utworzenie spółki celowej implikuje stałe koszty, które mogą być poniesione tylko w przypadku odpowiedniej wielkości projektu.

Dług podporządkowany

Dług podporządkowany, nazywany także długiem mezaninowym (antresolowym), jest instrumentem dłużnym, pośrednim pomiędzy długiem bankowym a kapitałem własnym. Ten sposób finansowania może być zapewniony przez partnera projektu lub instytucję finansową i jest podporządkowany względem długu nadrzędnego w przypadku niepowodzenia (niewypłacalności) projektu. W zamian za to wymaga wyższej stopy zwrotu odpowiadającej poziomowi ryzyka.

Inne instrumenty dłużne

Leasing / najem

Istnieją dwa rodzaje leasingu. Jeżeli leasingodawca zachowuje własność mówimy o leasingu operacyjnym. Jeżeli następuje przeniesienie własności na nabywcę leasing jest określany jako finansowy (kapitałowy). W obydwu przypadkach spłaty klienta pokrywają koszty urządzeń firmy leasingowej pomniejszone o niewielką wartość rezydualną, odsetki i koszty ubezpieczenia oraz zwrot z kapitału.

Leasing operacyjny nie jest ujmowany w bilansie przedsiębiorstwa a opłaty leasingowe są traktowane jako wydatek w rachunku zysków i strat P&L. W przypadku leasingu finansowego, leasingobiorca winien wykazywać w swoim bilansie leasingowane urządzenia jako aktywa oraz wartość bieżącą opłat leasingowych jako dług. Niektóre programy leasingu finansowego pozwalają klientowi na wykupienie systemu z chwilą wygaśnięcia umowy leasingowej.

Najem jest podobny do leasingu operacyjnego, z tą różnicą, że roczna opłata obejmuje koszty eksploatacji i obsługi projektu EE.

Finansowanie przez dostawcę

Finansowanie inwestycji przez dostawcę urządzeń lub usług występuje wtedy, gdy podmiot finansujący dostarcza dostawcy kapitał umożliwiający mu sprzedaż produktów bez natychmiastowej zapłaty. Ten sposób finansowania umożliwia producentowi sprzedaż swoich produktów przez ułatwienie zakupu klientowi. Leasing (lub najem) jest najbardziej rozpowszechnioną formą finansowania przez dostawcę.

Obligacje

Kolejnym instrumentem dłużnym jest finansowanie poprzez emisję obligacji. Obligacje należą do kategorii dłużnych papierów wartościowych, emitowanych przez przedsiębiorstwa lub rządy, o określonym czasie trwania, które upoważniają obligatariusza do otrzymywania spłaty kwoty głównej i odsetek w regularnych ratach w okresie trwania obligacji. Strukturyzacja finansowania poprzez emisję obligacji nie jest łatwa. Ten sposób finansowania wymaga, aby projekt osiągnął, co najmniej ocenę zaliczającą go do kategorii inwestycyjnej. Agencje ratingowe kwalifikują obligacje do kategorii inwestycyjnej, gdy mają one niskie ryzyko niewykonania zobowiązania przez emitenta. W tym względzie ryzyko budowlane lub technologiczne musi być zminimalizowane lub wyeliminowane. Przykładem finansowania poprzez emisję obligacji, odpowiedniego dla projektów w dziedzinie poprawy efektywności energetycznej jest emisja obligacji komunalnych dla miejskich projektów EE.

Umowa o efekt energetyczny (ESCO)

Finansowanie projektów EE może być prowadzone za pośrednictwem przedsiębiorstw typu ESCO. ESCO jest przedsiębiorstwem usług energetycznych, które wspomaga inne przedsiębiorstwo w zidentyfikowaniu odpowiednich przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej oraz udziela pomocy w projektowaniu przedsięwzięcia, doborze wyposażenia/urządzeń, wdrażaniu, testach weryfikujących oszczędności energii oraz w eksploatacji i utrzymaniu ruchu.

- Podział oszczędności: najbardziej rozpowszechniona forma. Przedsiębiorstwo spłaca ESCO z uzyskanych oszczędności, które są dzielone pomiędzy obydwie strony zgodnie z postanowieniami umowy (bez względu na to czy oszczędności okażą się wyższe czy niższe niż od spodziewanych). Nie ma kar dla ESCO za nie osiągnięcie pierwotnie szacowanych oszczędności.
- Gwarantowane oszczędności: ESCO gwarantuje osiągnięcie pewnego poziomu oszczędności. Jeżeli uzyskane oszczędności okażą się niższe od oczekiwanych, ESCO wypłaca różnicę. Jeżeli będą oszczędności wyższe, są dzielone między ESCO i przedsiębiorstwo zgodnie z umową.
- Model mieszany: jest połączeniem obydwu powyższych modeli. Oszczędności są dzielone między ESCO i przedsiębiorstwo zgodnie z postanowieniami umowy, ale jeżeli są niższe od oczekiwanych, ESCO musi zapłacić karę. Jeżeli oszczędności okażą się wyższe, są one dzielone według wcześniej uzgodnionego podziału procentowego.

W tego rodzaju umowach nie zachodzi konieczność inwestowania ze strony klienta. Aktywa są własnością ESCO i są spłacane z uzyskiwanych z nich oszczędności. Na końcu umowy – zwykle jest to pięć do siedmiu lat, własność aktywów przechodzi na klienta. ESCO ingeruje, zatem w strukturę finansowania w dwóch aspektach: 1.) ograniczenie początkowego nakładu inwestycyjnego potrzebnego klientowi lub użytkownikowi końcowemu w zamian za rozłożone w czasie płatności za usługę, oraz 2) pełnieniu funkcji pośrednika finansowego w uzyskaniu pożyczki bankowej. Czasami firmy ESCO oferują zabezpieczenie pożyczek, jeżeli same zajmują się finansowaniem projektów. W takim przypadku pożyczka jest ujęta w bilansie firmy ESCO, która jest narażona na ryzyko kredytowe końcowego użytkownika. Głównymi zaletami finansowania poprzez bilans ESCO są:

- Prostota: klient podpisuje z dostawcą usługi umowę na instalację, obsługę i naprawy systemu, w zamian za to dokonuje okresowe wpłaty
- Elastyczność: klient nigdy nie przejmuje własności systemu, która może być przniesiona na innego klienta/użytkownika, jeżeli klient nie chce dłużej płacić za usługę
- Przystępność: uniknięcie okresowych opłat i nieprzewidzianych wydatków.

Factoring / Forfaiting

Oznacza przeniesienie przyszłych należności jednej strony (cesjonariusza – ESCO) na rzecz innej (instytucji finansowej). Pierwotny wierzyciel (ESCO) ceduje swoje roszczenia, a nowy wierzyciel (instytucja finansowa) zyskuje prawo roszczenia przyszłych należności od dłużnika. ESCO odsprzedaje przyszłe należności w zamian za jednorazową zdyskontowaną płatność.

Granty

Granty nie wymagają zwrotu – jest to bezzwrotna dotacja. Są przydzielane przez rządy i organizacje międzynarodowe w celu promowania projektów środowiskowych i rozwojowych. Przyznawane środki pieniężne są związane ze szczególnymi wymaganiami lub warunkami wykorzystania i ograniczeniami dotyczącymi ram czasowych. Granty są często stosowane jako zachęta do podejmowania inwestycji atrakcyjnych na nowych rynkach lub projektów, których oszczędności nie zostały jeszcze zweryfikowane. Subsydia rządowe mogą mieć również formę pożyczki uprzywilejowanej lub opodatkowania. Pożyczka uprzywilejowana jest typem pożyczki o przedłużonych okresach spłaty, z zerową lub niską stopą oprocentowania, odroczonymi terminami spłaty krótkoterminowych odsetek i z zastosowaniem okresów karencji spłat. Opodatkowanie może być potężnym narzędziem stymulowania efektywności energetycznej przez dostarczanie zachęt w tego rodzaju projektach poprzez zwolnienia od podatku, systemy związane z podatkiem od zysku kapitałowego, podatkiem od nieruchomości, VAT i przyspieszonej lub swobodnej deprecjacji.

Wspólny element opcji finansowania

Decyzja finansowania zawsze pociąga za sobą połączenie powyższych źródeł funduszy. Instytucje finansowe lub pożyczkodawcy i rządy (w przypadku grantów) będą zawsze żądać od inwestorów, aby ryzykowali wkład kapitału w przedsięwzięcie, jako formę okazania swojego zaangażowania. Procentowy udział każdej ze stron może się różnić w zależności od ryzyka projektu i jego charakteru.

Studium przypadku siłowni fotowoltaicznej

Pierwsze studium analizuje przypadek siłowni fotowoltaicznej o skali przemysłowej działającej w ramach umowy zakupu energii elektrycznej (PPA). Umowa PPA jest kontraktem zawierającym między producentem energii elektrycznej i odbiorcą, który podpisuje umowę na zakup wytworzonej energii elektrycznej po ustalonej cenie i w określonym okresie czasu (zwykle piętnastu do dwudziestu pięciu lat dla siłowni fotowoltaicznych o skali przemysłowej). Takie rozwiązanie takie, jako model biznesowy niezależny od rządowych zachęt, jest uważane za przyszłość sektora siłowni fotowoltaicznych o skali przemysłowej.

Składniki finansowania i LCC siłowni fotowoltaicznej

Charakterystyki siłowni PV zostały oparte na następujących założeniach, dostarczonych przez międzynarodowych aktorów tej gałęzi przemysłu:

Tabela 1. Charakterystyki siłowni PV i założenia do umowy PPA.

Pojęcie	Jednostka	Wartość
Moc zainstalowana	MWp	40
Horyzont czasowy		
Fizyczny czas życia	Rok	30
Horyzont inwestycyjny	Rok	25
Kapitał początkowy		
Całkowity koszt EPC	EUR/Wp	0,90
Eksploatacja i obsługa		
Koszty obsługi	EUR/MWp	15 000
Koszt ubezpieczenia	EUR/MWp	3 700
Zarządzanie obiektem	EUR	7 500
Dzierżawa	EUR/ha	600
Powierzchnia dzierżawiona	ha	80
Czynniki produkcji		
Insolacja	Wh/m ² /dzień	4 600
Roczna degradacja paneli	%	0,60
Przestoje		
Wskaźnik wydajności produkcyjnej	%	80
Zakończenie cyklu życia		
Wartość recyklingowa	EUR/Wp	0,04
Umowa zakupu energii elektrycznej (PPA)		
Cena wg PPA za kWh	EUR/kWh	0,10
Termin umowy PPA	Rok	25
Dane finansowe		
Stawka podatku dochodowego	%	30
Inflacja	%	1,50

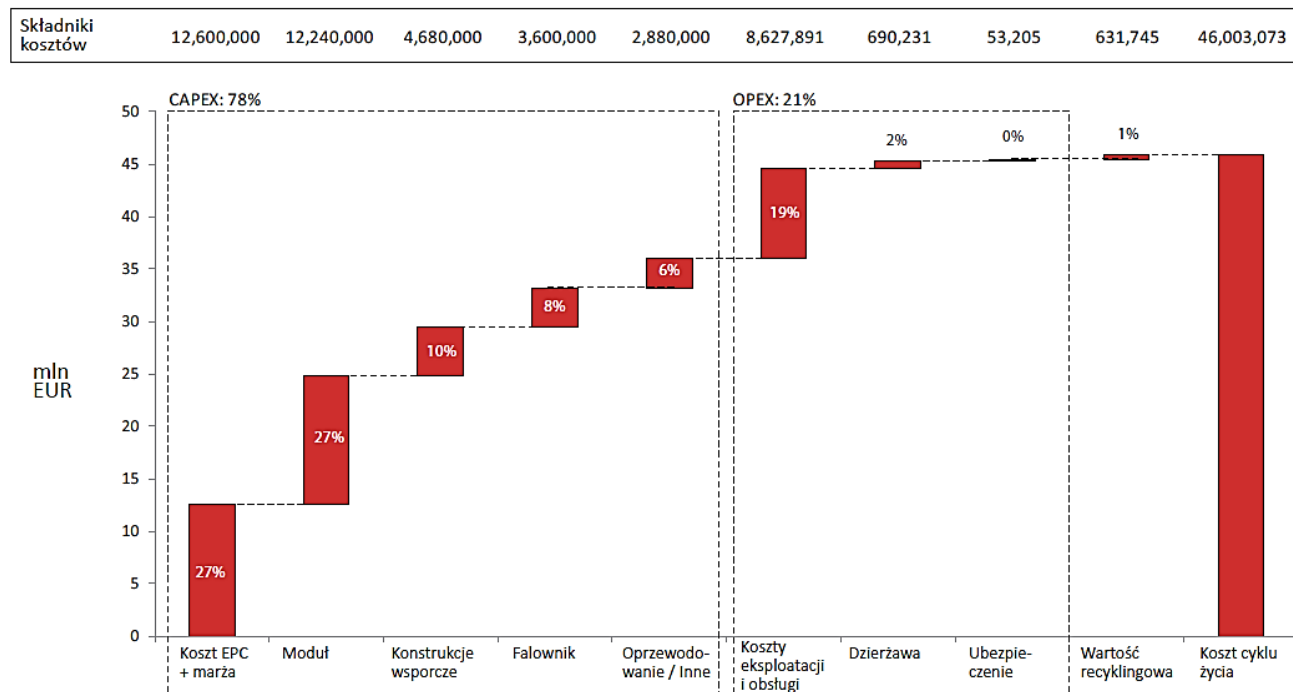
Ponieważ umowa zakupu energii elektrycznej (PPA) jest zawarta na 25 lat, analizy zostały wykonane w 25-letnim horyzoncie inwestycyjnym. Całkowity koszt EPC obejmuje wszystkie koszty instalacji (moduły PV, konstrukcje wsporcze, falowniki, przewodowanie, prace budowlane i marżę EPC). W Europie całkowity koszt EPC (na jednostkę mocy zainstalowanej) dla siłowni PV o skali przemysłowej zawiera się w przedziale od 0,80ct€/Wp do 1,3ct€/Wp, zależnie od lokalizacji instalacji. Pojęcie wartości rezydualnej dla farmy fotowoltaicznej jest skomplikowane. Z jednej strony należy prognozować koszt likwidacji, ale z drugiej strony, moduły można odsprzedać na rynku wtórnym (głównie w Afryce).

Zgodnie z opinią ekspertów koszty likwidacji mogą w najlepszym przypadku być równe dochodom ze sprzedaży surowców (stal, miedź itp.). Istnieją trzy różne metody ujęcia prognozowanego kosztu w zestawieniu finansowym:

- Może być bezpośrednio włączony w CAPEX w pierwszym roku, jako koszt równy wartości bieżącej

- Może być ujmowany corocznie
- Może być ujęty jako rezerwa w ciągu ostatnich czterech lub pięciu lat, ponieważ w tym czasie właściciel farmy będzie miał jasny pogląd na to, jakie będą koszty fazy likwidacji.

Tego rodzaju decyzje księgowe winny być zaakceptowane przez doradcę podatkowego, ponieważ wpływają bezpośrednio na dochód i władze podatkowe mogą nie uznać ich zasadności. W naszym przykładzie nie dodano wartości rezydualnej, natomiast koszt recyklingu, oparty na cenie likwidacji w wysokości 0,05€/Wp w ciągu 25 lat, został ujęty w CAPEX.



Źródło: ECLAREON ankiety; ECLAREON analiza CAPEX

Rysunek 2. Koszt cyklu życia siłowni PV

Jak widać z rysunku 2, wydatki inwestycyjne CAPEX stanowią zwykle więcej niż 75% kosztu cyklu życia siłowni PV. Wartość bieżąca wydatków operacyjnych stanowi 21% inwestycji. Należy jednak zauważyć, że te proporcje mogą się zmieniać, zależnie od zastosowanej technologii i od lokalnego środowiska.

Ocena finansowania

Ogólnie rzecz biorąc, wybór źródła finansowania będzie zależał od profilu inwestora, co oznacza, że przydatność źródła finansowania zależy od skłonności inwestora do ryzyka i od wielkości kapitału, jakim inwestor dysponuje. W celu oceny wpływu różnych źródeł finansowania rozważono następujące opcje:

- Pożyczka bankowa (z prawem regresu)
- Finansowanie projektu Project Finance
- Leasing operacyjny/Najem
- Leasing finansowy

W poniższej tabeli zestawiono założenia przyjęte dla każdej rozważanej alternatywy finansowania:

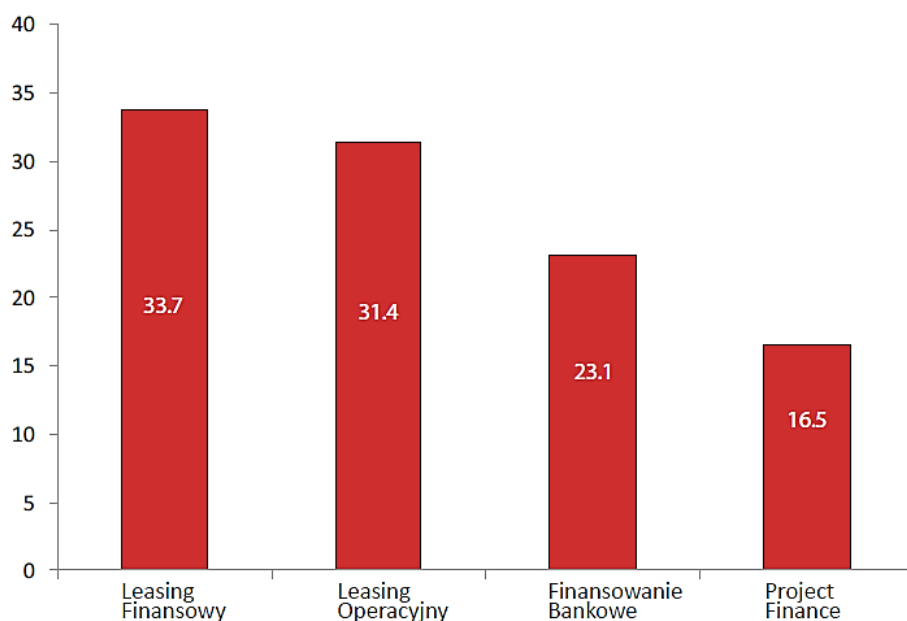
Tabela 2. Charakterystyka źródeł finansowania.

Pojęcie	Jednostka	Wartość
Pożyczka bankowa (pożyczka z regresem)		
Dźwignia	%	80
Okres trwania pożyczki	Rok	9
Okres spłaty samych odsetek	Rok	1
Stopa oprocentowania (Euribor + marża)	%	5,10
Opłata początkowa	%	1,25
WACC	%	4,76
Finansowanie w formule „Project Finance”		
Dźwignia	%	70
Okres trwania pożyczki	Rok	15
Okres spłaty samych odsetek	Rok	1
Stopa oprocentowania	%	6,10
Koszt procedury należytej staranności	%	1,00
Wskaźnik pokrycia obsługi długu (DSCR)	Krotność	1,60
WACC	%	5,84
Leasing operacyjny/dzierżawa		
Okres dzierżawy	Rok	10+15
Stopa oprocentowania	%	6,25
Roczna opłata leasingowa	EUR	2 250 000
WACC	%	4,38
Leasing finansowy		
Okres leasingu	Rok	25
Stopa oprocentowania	%	6,25
Roczna opłata leasingowa	EUR	2 250 000
WACC	%	4,38
Pozostałe założenia finansowe		
Stopa procentowa wolna od ryzyka (Niemieckie obligacje 20-letnie)	%	2,50
Premia za ryzyko	%	7

W niniejszej analizie przyjęto, że koszt leasingu operacyjnego jest równa kosztom najmu. Nakłady w formule Project Finance są oparte na charakterystyce dużych projektów infrastrukturalnych (na danych dostarczonych przez instytucje finansowe). W celu umożliwienia porównania każdego źródła finansowania z pozostałymi założono, że leasing operacyjny będzie przedmiotem ponownie zawartej umowy na następnych 15 lat z zachowaniem tej samej ceny.

Do porównania projektów między sobą można wykorzystać wartość bieżącą netto (NPV) przepływów pieniężnych dostępnych dla inwestorów/akcjonariuszy. Wartość ta została obliczona jak przedstawiono na poniższym wykresie:

IRR (%)	n/d	n/d	17.23	14.88
DPBT (Lata)	n/d	n/d	11.56	9.77

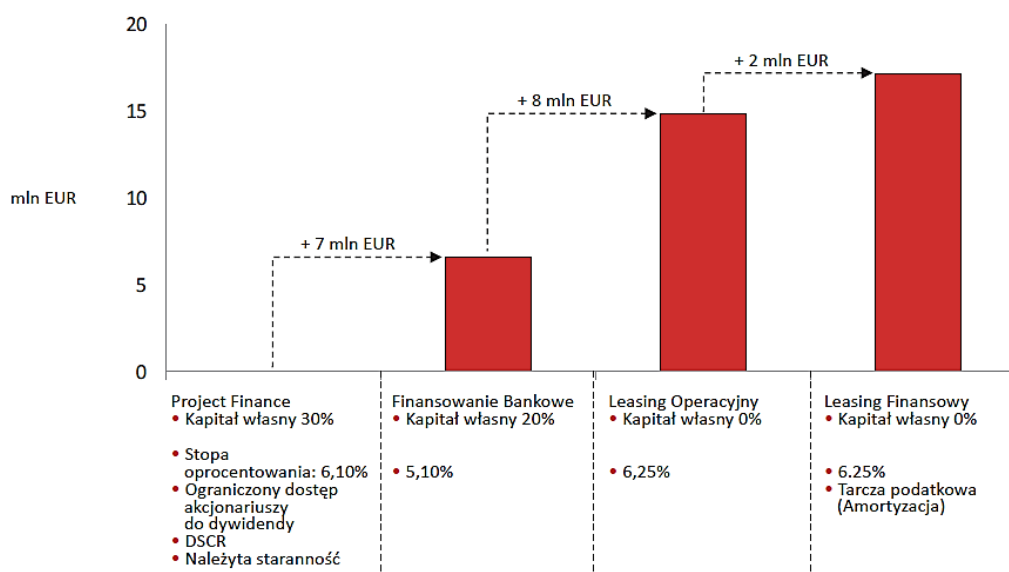


Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 3. Porównanie wartości bieżących NPV.

Ponieważ zarówno finansowanie w formule Project Finance jak i finansowanie bankowe zawierają nakłady początkowe, możliwe jest obliczenie wewnętrznej stopy zwrotu IRR i dyskontowanego okresu zwrotu DPBT. Z jednej strony, w finansowaniu bankowym wewnętrzna stopa zwrotu IRR jest wyższa niż w systemie Project Finance ze względu na zobowiązanie na rachunku rezerwy na obsługę długu (DSRA) i z powodu ograniczenia wypłaty dywidendy. Z drugiej strony, w przypadku finansowania bankowego, dyskontowany okres zwrotu nakładów jest dłuższy niż w przypadku Project Finance z powodu zastosowania francuskiej metody amortyzacji dla typowej pożyczki, a dla finansowania Project Finance amortyzacji zgodnej z wymaganiami DSCR, oraz założenia w pierwszym przypadku wyższej dźwigni kapitałowej (80%) niż w drugim (70%).

Szczegółowe cechy każdego z tych sposobów finansowania mają bezpośredni wpływ na jego bieżącą wartość netto (NPV). Różnice wartości NPV wyjaśniono poniżej:



Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 4. Objasnienie różnic w wartości bieżącej netto (NPV) między różnymi opcjami finansowania.

Dla każdej opcji finansowania poziomy wartości bieżącej netto (NPV) będą znacząco różne w zależności od założonej wielkości efektu dźwigni finansowej i stopy oprocentowania. Charakterystyki te odzwierciedlają fundamentalne różnice w strukturze finansowania, które mają implikacje dla prawa własności aktywów, np. leasing operacyjny nie implikuje własności aktywów przez wykonawcę, natomiast w przypadku finansowania bankowego aktywa są własnością wykonawcy. Różnice te, zilustrowane na Rysunku 4, oznaczają, że porównanie NPV należy uzupełnić innymi rodzajami analizy (zob. Rysunek 10).

W tym przypadku inwestycja kapitałowa jest pierwszą przyczyną niskiego poziomu wartości bieżącej netto w finansowaniu Project Finance i finansowaniu bankowym. Różnicą między poziomem NPV leasingu operacyjnego i leasingu finansowego jest efekt tarczy podatkowej amortyzacji leasingowanych aktywów w przypadku leasingu finansowego.

Ceny w ramach umowy zakupu energii elektrycznej (PPA) mogą się bardzo silnie zmieniać w zależności od lokalizacji siłowni; zwykle zawierają się w zakresie od 0,05EUR/kWh to 0,25 EUR/kWh. Analizę wrażliwości przeprowadzono na podstawie cen PPA, OPEX, stóp oprocentowania i inflacji.

Tabela 3. Analiza wrażliwości NPV projektu.

OPEX			
	-10%	Wariant bazowy	+10%
Finansowanie bankowe	+2,74%	100%	-2,74%
Leasing operacyjny	+2,55%	100%	-2,55%
Leasing finansowy	+2,85%	100%	-2,85%
Project Finance	+2,34%	100%	-2,34%

CENA PPA			
	-10%	Wariant bazowy	+10%
Finansowanie bankowe	23,54%	100%	+23,54
Leasing operacyjny	-22,11%	100%	+22,11%
Leasing finansowy	-24,48%	100%	+24,48%
Project Finance	-19,91%	100%	+20,16%

STOPA OPROCENTOWANIA			
	-300bps	Wariant bazowy	+300bps
Finansowanie bankowe	+10,42%	100%	-11,00%
Leasing operacyjny	+83,50%	100%	-54,87%
Leasing finansowy	+79,92%	100%	-53,32%
Project Finance	+10,49%	100%	-16,70%

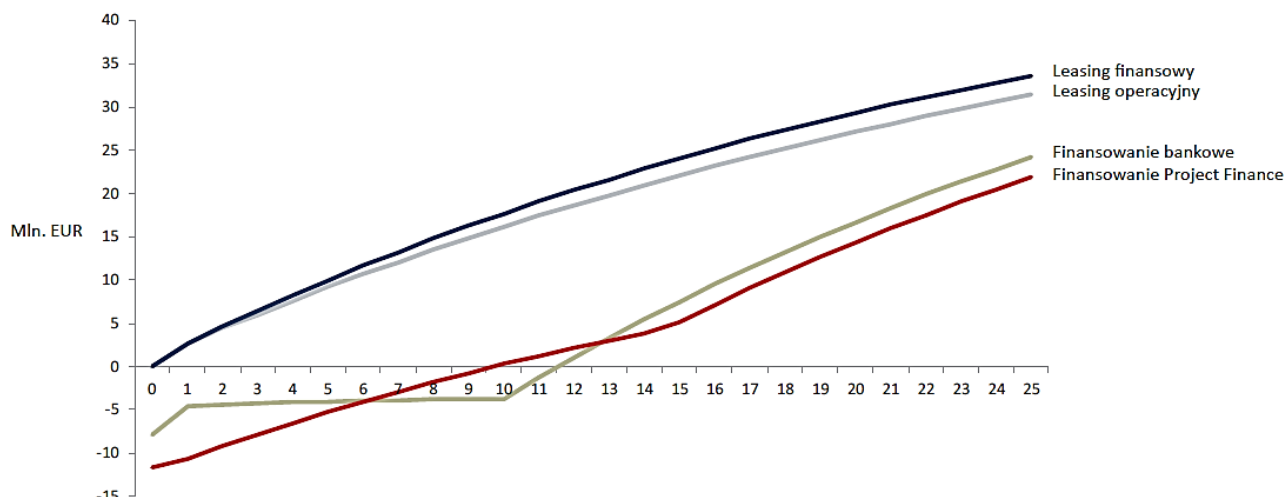
INFLACJA			
	-1%	Wariant bazowy	+1%
Finansowanie bankowe	-17,52%	100%	+20,43%
Leasing operacyjny	-14,73%	100%	+16,73%
Leasing finansowy	-18,40%	100%	+21,46%
Project Finance	-15,06%	100%	+17,66%

Uwaga: BPS = punkt bazowy, równy 0,01%

Źródło: Analiza ECLAREON

Wysokość stóp procentowych ma znaczący wpływ na rentowność, przyjmując, że wycena rocznego najmu jest na nich oparta.

Wzrost przepływów pieniężnych projektu w analizowanym okresie odpowiada zróżnicowaniu poszczególnych wariantów finansowania, jak ilustruje to poniższy wykres:



Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 5. Porównanie skumulowanych zdyskontowanych przepływów pieniężnych inwestora/udziałowca dla każdego wariantu finansowania.

Można tu zauważyć istotny wpływ właściwości różnych opcji finansowania:

- W roku zerowym wyraźnie widać wpływ dźwigni i finansowania w modelu nieudziałowym.
- Rok, w którym spłacane są tylko odsetki, wykorzystywany w opcjach finansowania bankowego i Project Finance ma znaczący wpływ tylko na przepływ pieniężny finansowania bankowego (por. na wykresie pierwszy rok finansowania bankowego). W systemie Project Finance przepływ pieniężny zasila bezpośrednio rachunek rezerwy na obsługę zadłużenia (DSRA).
- Z chwilą spłaty zadłużenia (rok 10 dla finansowania bankowego i rok 15 w systemie Project Finance) skumulowane przepływy pieniężne silnie wzrastają.

Rozważając różne systemy finansowania należy w analizie uwzględnić także inne czynniki, lecz bez ograniczenia do nich, takie jak: własność aktywów, ulga podatkowa, czynniki pozaekonomiczne itp. Przykładowo, leasing operacyjny nie zezwala wykonawcy na zbycie aktywów na końcu umowy finansowania.

Opcje finansowania, w których inwestorzy mogą mieć dostęp do kapitału

Finansowanie bankowe poprzez pożyczki korporacyjne i Project Finance wymagają kapitału. Historycznie, finansowanie w systemie Project Finance daje dostęp do lepszej dźwigni, (do 90%-100%), ale obecnie tendencja ta uległa zmianie z powodu globalnego kryzysu finansowego. Obecnie dźwignia finansowa Project Finance jest zwykle niższa niż w przypadku pożyczki korporacyjnej.

Główne różnice między tymi dwoma źródłami finansowania są następujące:

- Dźwignia
 - W przypadku pożyczki korporacyjnej efekt dźwigni jest wyższy
- Regres
 - W systemie Project Finance nie jest możliwy regres wobec właściciela projektu (jest ograniczony tylko do kapitału zainwestowanego w projekt)
- Wymagania
 - W systemie finansowania Project Finance wymagane są: procedura należytej staranności, minimalny wskaźnik pokrycia obsługi długu (DSCR) w okresie objętym pożyczką oraz rachunek rezerwy na obsługę długu
- Dostępność dywidendy
 - W systemie finansowania Project Finance dostęp akcjonariuszy do dywidendy jest ograniczony (zwykle zależy to spełnienia pewnych wymagań DSCR).

Posiadanie aktywów pozwala właścicielowi na samodzielne podejmowanie wszystkich decyzji.

Opcje finansowania, w których inwestorzy nie mogą mieć dostępu do kapitału

Możliwość posiadania dostępu do tego typu aktywów bez korzystania z kapitału własnego może być niezwykle interesująca; w takiej sytuacji często wykorzystuje się pożyczki.

Jak wyjaśniono w poprzednim ustępie, główne różnice między tymi dwoma źródłami finansowania, biorąc pod uwagę zestawienie finansowe i prawo własności, są następujące:

- Wpływ na zestawienie finansowe
 - Leasing operacyjny nie jest wykazywany w bilansie inwestora, podczas gdy aktywa leasingu finansowego są wykazywane w zestawieniu bilansowym (NPV przyszłych spłat pożyczki)
- Tarcza podatkowa
 - Odsetki z tytułu leasingu finansowego i amortyzacja aktywów zmniejszają wymiar podatku, natomiast opłaty w leasingu operacyjnym są traktowane, jako wydatek operacyjny i są odliczane w rachunku zysków i strat P&L
- Opcja wykupu
 - Po zakończeniu leasingu finansowego proponowana jest opcja wykupu, którą należy uwzględnić, ponieważ może ona dać inwestorowi prawo własności aktywów.

Należy zdawać sobie sprawę, że najkorzystniejsza opcja finansowania nie zawsze jest najbardziej odpowiednia lub rentowna. Istotnie, w przypadku siłowni fotowoltaicznych o skali przemysłowej, bankowy kredyt inwestycyjny lub finansowanie w systemie Project Finance są zwykle preferowane w stosunku do leasingu, jakkolwiek leasing jest także stosowany. Kłopotliwą cechą leasingu operacyjnego jest to, że jest on udzielany na krótki okres, zatem umowa leasingowa musi być renegocjowana przed upływem okresu umowy. Jeżeli inwestorzy mają dokonać wyboru między różnymi opcjami finansowania należy uwzględnić inne czynniki, takie jak warunki regresu, ograniczenia przepływów pieniężnych akcjonariuszy, gwarancje wymagane, jako zabezpieczenie oraz koszt finansowania i czas trwania.

Studium przypadku efektywności energetycznej

Ze względu na wysokie koszty urządzeń i instalacji, inwestycje w poprawę efektywności energetycznej są rentowne tylko wtedy, gdy mają charakter długoterminowy. Analizowany przypadek dotyczy średniej wielkości hotelu, w którym w celu obniżenia kosztów energii elektrycznej przeprowadzono wymianę części instalacji oświetleniowej oraz został wyposażony w solarną instalację grzewczą, rurowy wymiennik ciepła i nowy ogrzewacz wody.

Składniki finansowania i lcc projektu efektywności energetycznej

Założenia wykorzystane w modelu finansowym projektu zamieszczono w poniższej tabeli:

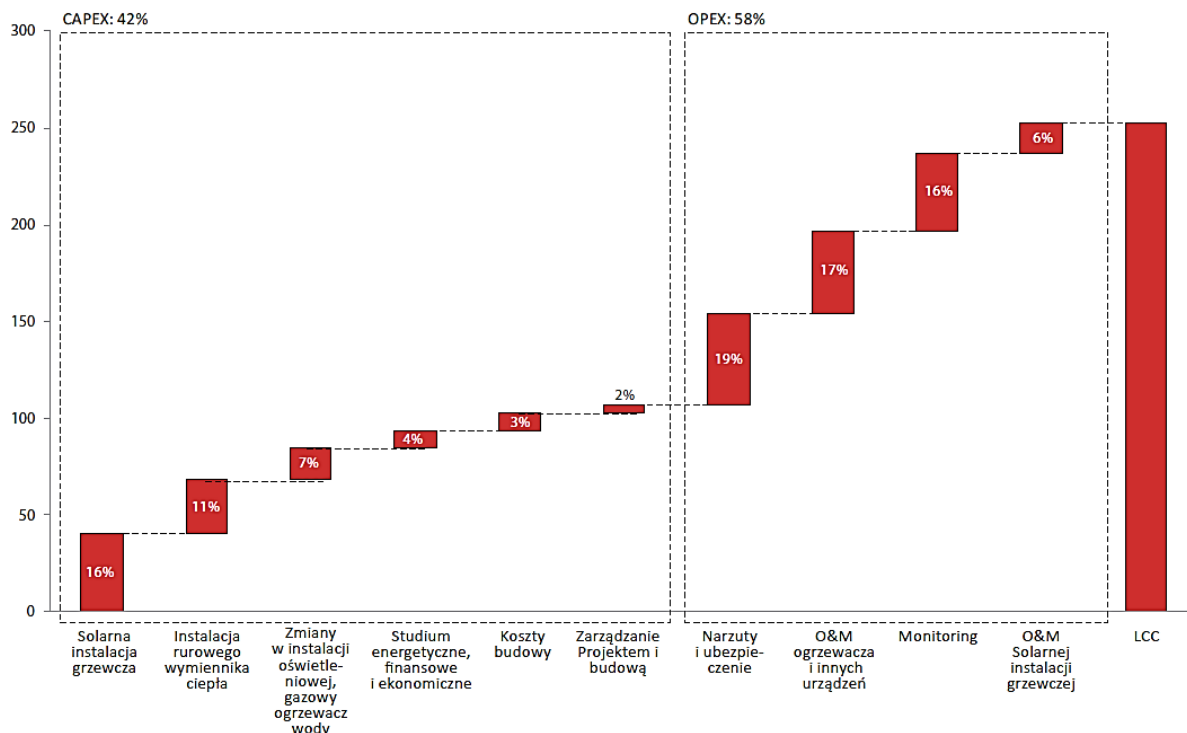
Tabela 4. Założenia dla przypadku efektywności energetycznej.

Pojęcie	Jednostka	Wartość
Horyzont czasowy		
Fizyczny czas życia	Rok	12
Horyzont inwestycyjny	Rok	7
Kapitał początkowy		
Urządzenia i instalacja	EUR	84 497
Zarządzanie Projektem i budową	EUR	9 371
Analiza efektywności energetycznej	EUR	7 828
Eksploatacja i obsługa (O&M)		
Roczny koszt eksploatacji	EUR	8 762
Roczny koszt obsługi (utrzymania ruchu)	EUR	3 528
Dane zużycia energii		
Dotychczasowy rachunek za energię	EUR	173 256
Prognozowany rachunek za energię	EUR	135 464
Przestoje		
Uwzględnione w prognozie kosztu energii		
Zakończenie cyklu życia		
Wartość recyklingowa	EUR	-
Dane finansowe		
Stawka podatku dochodowego	%	30
Inflacja	%	1,50
Wskaźnik CPI cen energii	%	3,00

Tego typu inwestycje mają długoterminowy horyzont inwestycyjny, ponieważ przewidywany czas eksploatacji oświetlenia diodowego LED wynosi 12 lat, a więc więcej niż tradycyjnych źródeł światła. Kategoria „Urządzenia i instalacja” obejmuje: solarną instalację grzewczą, rurowy wymiennik ciepła, wymianę oświetlenia i nowy, gazowy ogrzewacz wody. W celu obliczenia przyszłych oszczędności, do estymacji ewolucji kosztów energii zastosowano wskaźnik CPI cen energii.

Strukturę wszystkich składników kosztu przedstawiono na wykresie LCC poniżej:

Składniki kosztów	40,772	27,181	16,544	9,448	8,576	4,023	48,063	42,464	39,770	15,996	252,836
-------------------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	---------



Źródło: ECLAREON ankiety; ECLAREON analiza

Rysunek 6. Koszt cyklu życia (LCC) instalacji EE.

Nawet, jeżeli wydatki inwestycyjne (CAPEX) w projekcie EE są znaczne, to należy zauważyć, że koszty operacyjne (OPEX) są większe. Stąd dla uzyskania najlepszego efektu ekonomicznego istotna jest właściwa eksploatacja i obsługa całej instalacji.

Ocena finansowania

Finansowanie jest główną barierą projektów w dziedzinie energii i efektywności energetycznej (EE). To jest powodem, dla którego przemysł występuje z trzema opcjami finansowania, aby stworzyć zachętę dla decyzji klienta. W omawianym przypadku rozważane są: pożyczka bankowa, leasing operacyjny, leasing finansowy i finansowanie z podziałem oszczędności. Założenia finansowe przyjęte w modelu finansowania zestawiono w tabeli poniżej:

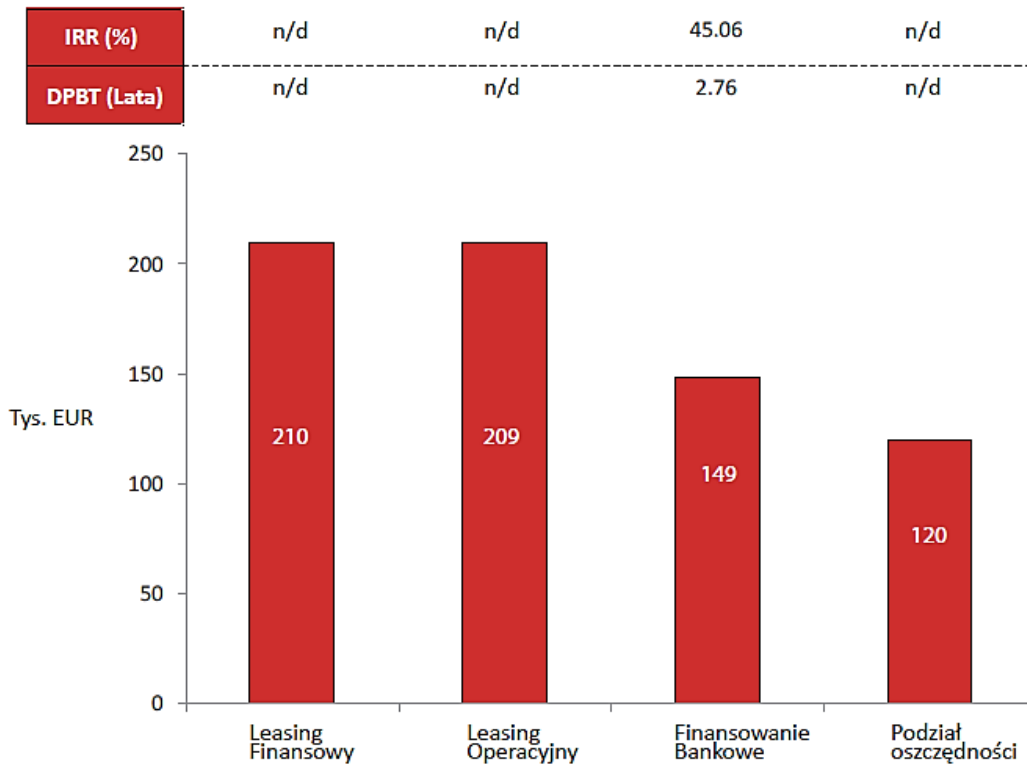
Tabela 5. Charakterystyka źródeł finansowania.

Pojęcie	Jednostka	Wartość
Finansowanie dłużne/Gwarantowane oszczędności		
Dźwignia	%	80
Okres trwania pożyczki	Rok	6
Stopa oprocentowania	%	5,10
Okres spłaty samych odsetek	Rok	1
Opłata początkowa	%	1,25
WACC	%	4,76
Leasing operacyjny/dzierżawa		
Okres dzierżawy	Rok	6+6
Roczna opłata leasingowa	%	10 170
Stopa oprocentowania	EUR	6,25
WACC	%	4,38
Leasing finansowy		
Okres leasingu	Rok	12
Roczna opłata leasingowa	EUR	10 170
Stopa oprocentowania	%	6,25
WACC	%	4,38
Podział oszczędności		
% oszczędności pobierany przez ESCO	%	83
Czas trwania umowy	Rok	7
WACC	%	5,94
Pozostałe założenia finansowe		
Stopa procentowa wolna od ryzyka (Niemieckie obligacje 20-letnie)	%	2,50
Premia za ryzyko	%	7

Jak już wyjaśniono w sekcji dotyczącej źródeł finansowania, istnieją trzy rodzaje umów o efekt energetyczny: podział oszczędności, gwarantowane oszczędności i model mieszany proponowany przez firmy energetyczne ESCO. Z punktu widzenia modelowania finansowanie bankowe zostało włączone do opcji gwarantowanych oszczędności, stąd model mieszany nie został uwzględniony w modelowaniu, ponieważ różni się on tylko wtedy, gdy rzeczywiste oszczędności nie są równe prognozowanym.

W celu umożliwienia porównania z pozostałymi źródłami finansowania założono, że po pierwszych sześciu latach leasing operacyjny będzie przedmiotem ponownie zawartej umowy na okres następnych sześciu lat z zachowaniem tej samej ceny.

Tego rodzaju inwestycje są zwykle podejmowane za pośrednictwem ESCO i przynoszą zachęcające wyniki. Rentowność wdrożenia takiej instalacji w starym budynku, z przestarzałym wyposażeniem, może być bardzo wysoka. Jak wyjaśniono w poprzednim studium przypadku, ponieważ alternatywne źródła finansowania nie obejmują nakładów początkowych, jedynym sposobem porównania wszystkich projektów jest zastosowanie wyceny NPV. Ponieważ w projekcie EE występują oszczędności a nie przychody, to w celu przeprowadzenia analizy zastosowano modelowanie oszczędności. Wartości bieżące netto (NPV) przepływów pieniężnych inwestorów/ akcjonariuszy projektu EE zilustrowano na wykresie poniżej:

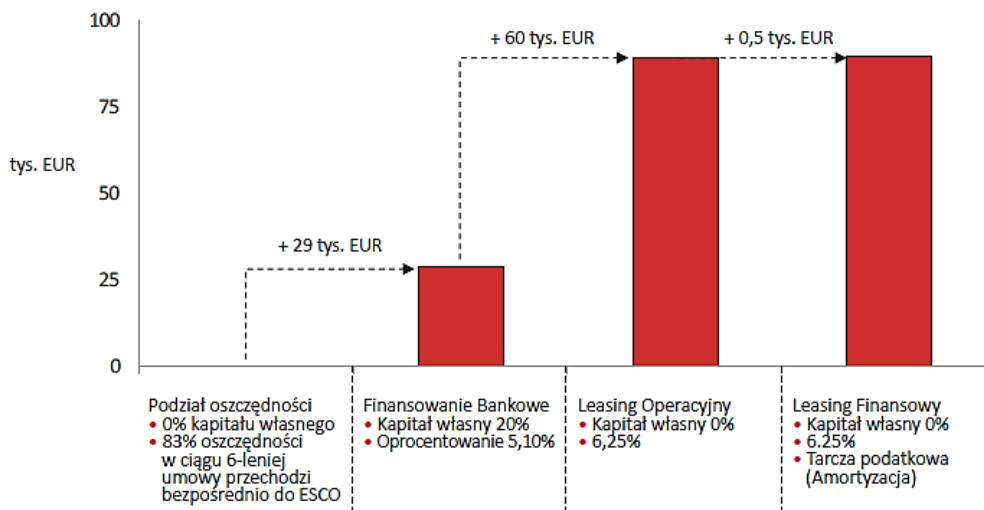


Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 7. Porównanie wartości bieżących netto NPV.

W tym przypadku finansowanie bankowe jest jedyną opcją z udziałem kapitału początkowego. Dla tego wskaźniki IRR i DPBT zostały wyliczone tylko dla tej opcji. Przy założonych wskaźnikach finansowych inwestycja okazuje się niezwykle rentowną.

Poniższy rysunek wyjaśnia różnice w NPV:



Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 8. Objaśnienie różnic w NPV pomiędzy różnymi opcjami finansowania

Podział oszczędności jest bardziej bezpieczną opcją finansowania, ponieważ nie występuje tu zobowiązanie ze strony klienta. Z drugiej strony jest to system finansowania o najniższej rentowności spośród wszystkich porównywanych opcji.

Występują tu cztery krytyczne czynniki, które mają bezpośredni wpływ na wartości bieżące netto (NPV): OPEX, poziom oszczędności energii (zgodny lub nie z oszacowaniem), stopa oprocentowania i inflacja. Wyniki analizy wrażliwości tych czynników przedstawiono poniżej:

Tabela 6. Analiza wrażliwości NPV projektu.

OPEX			
	-10%	Wariant bazowy	+10%
Finansowanie bankowe	+6,08%	100%	-6,08%
Leasing operacyjny	+4,70%	100%	-4,70%
Leasing finansowy	+4,95%	100%	-4,95%
Podział oszczędności	+2,86%	100%	-2,86%

OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII			
	-10%	Wariant bazowy	+10%
Finansowanie bankowe	+66,72%	100%	-66,72%
Leasing operacyjny	+51,64%	100%	-51,64%
Leasing finansowy	+54,38%	100%	-51,64%
Podział oszczędności	+41,26%	100%	-41,26%

STOPA OPROCENTOWANIA			
	-300bps	Wariant bazowy	+300bps
Finansowanie bankowe	+3,02%	100%	-3,13%
Leasing operacyjny	+27,95%	100%	-22,20%
Leasing finansowy	+28,43%	100%	-22,53%
Podział oszczędności	-	-	-

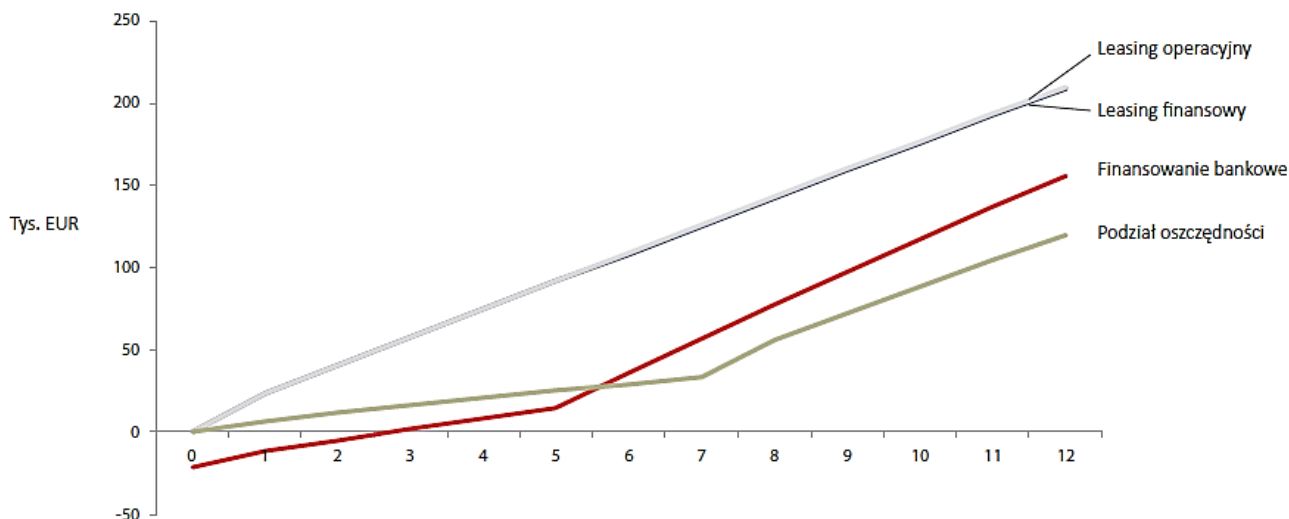
INFLACJA			
	-1%	Wariant bazowy	+1%
Finansowanie bankowe	+3,06%	100%	-3,27%
Leasing operacyjny	+2,12%	100%	-2,26%
Leasing finansowy	+2,52%	100%	-2,69%
Podział oszczędności	+2,46%	100%	-2,67%

Źródło: Analiza ECLAREON

Oszczędności energii są kluczowym czynnikiem rentowności projektu EE. Wpływ oszczędności energii na rentowność może być zabezpieczony umowami o efekt energetyczny oferowanymi przez ESCO.

Zmiany stóp oprocentowania nie mają wpływu na model podziału oszczędności, ponieważ jedyną spłatą za instalację jest pobierana bezpośrednio przez ESCO, jako część oszczędności energii.

Ponieważ opcja finansowania poprzez pożyczkę bankową jest jedyną, w której występuje kapitał początkowy, przepływy pieniężne mogą być obliczone jak przedstawiono na poniższym wykresie:



Źródło: Analiza ECLAREON

Rysunek 9. Porównanie skumulowanych zdyskontowanych przepływów pieniężnych inwestora/udziałowca dla każdego wariantu finansowania.

Można zauważyć istotny wpływ właściwości różnych opcji finansowania:

- W roku zerowym występuje zauważalna różnica między inwestycją kapitałową w finansowaniu bankowym a finansowaniem w modelu nieudziałowym
- Po 6. roku finansowanie bankowe zostało całkowicie spłacone i oszczędności gwałtownie rosną
- W 7. roku wygasa umowa o efekt energetyczny i instalacja zostaje za darmo przekazana klientowi, co tłumaczy stały wzrost oszczędności po tej dacie.

Opcje finansowania, w których inwestorzy mogą mieć dostęp do kapitału

Ze względu na wysoką stopę zwrotu i krótki okres zwrotu warto rozważyć inwestycję w poprawę efektywności energetycznej opartą na kapitale własnym przedsiębiorstwa.

Dla klienta rozważającego projekt EE, uzyskanie efektu dźwigni kapitałowej będzie korzystne z powodu wysokiego zwrotu i krótkiego okresu spłaty w tej opcji, dopóki kapitał jest dostępny na drodze pożyczki bankowej. Główne zalety tego sposobu finansowania to:

- Własność wyposażenia
- Krótki okres spłaty i wysoka wewnętrzna stopa zwrotu IRR.

Opcje finansowania, w których inwestorzy nie mogą mieć dostępu do kapitału

Przedsiębiorstwa energetyczne ESCO proponują zasadniczo dwa alternatywne sposoby uzyskania instalacji EE bez kapitału: podział oszczędności i model mieszany. Także leasingi są źródłem finansowania, które nie wymaga początkowych nakładów. Głównymi zaletami są:

- Dostępność
- Bezpieczeństwo, ponieważ wyposażenie jest ubezpieczone przez właściciela wyposażenia (przedsiębiorstwa leasingowe lub ESCO).

Projekty służące poprawie efektywności energetycznej są inwestycjami szczególnego rodzaju, ponieważ zwrot nie następuje w postaci zysku, lecz w formie oszczędności. Zatem im większym potencjałem oszczędności dysponuje klient, tym łatwiejszy będzie miał dostęp do każdego rodzaju finansowania.

Wnioski

Jak pokazano, każda opcja finansowania jest połączeniem różnych źródeł finansowania, w większości przypadków zawierających zarówno kapitał i dług, niemniej alternatywne sposoby finansowania takie, jak leasing lub umowa o efekt energetyczny, mogą także być atrakcyjne.

Wybór najbardziej odpowiedniego finansowania jest kluczowym elementem sukcesu projektu. Głównymi cechami finansowania, które należy brać pod uwagę, są:

- Wymagania odnośnie początkowego nakładu inwestycyjnego
- Ryzyko operacyjne projektu
- Kapitał dostępny dla inwestora
- Niechęć/skłonność inwestora do podejmowania ryzyka
- Prawne warunki finansowania
- Inne szczegóły umowy.

Podejmując decyzję o wyborze najbardziej odpowiedniej opcji finansowania dla danego projektu należy uwzględnić także inne czynniki takie, jak główna działalność przedsiębiorstwa. Przykładowo, w przypadku hotelu lepszą decyzją może być dokonanie instalacji przez ESCO, co jeśli nawet będzie mniej rentowne, pozwoli skoncentrować się na podstawowej działalności hotelu.

Duże przedsiębiorstwa infrastrukturalne, które nie mogą przeznaczyć na ten cel własnego kapitału lub bilansu, będą najprawdopodobniej wybierać finansowanie projektu ze względu na jego silny efekt dźwigni i finansowanie pozabilansowe.

Biorąc pod uwagę znaczenie OPEX w obydwóch analizowanych projektach (21 % w przypadku siłowni PV i 56% w przypadku projektu EE), bardzo istotne jest przyjęcie perspektywy LCC; która jasno ukazuje, że w pewnych przypadkach warto zwiększyć początkowe wydatki inwestycyjne na środki trwałe (CAPEX), jeżeli pozwoli to obniżyć przyszłe koszty operacyjne (COPEX) lub zwiększyć dochód i w konsekwencji zwiększyć wpływy.

Na przykład:

- Lepsze podzespoły mogą wymagać mniej obsługi i/lub zapewnić wyższą stopę zwrotu
- Lepsze materiały wpływają na wydłużenia czasu życia środków trwałych.

Tylko podejście oparte o koszty cyklu życia pozwala na rzetelną ocenę wszystkich kosztów w całym okresie życia środka trwałego. Jest to, zatem kluczowe narzędzie podejmowania decyzji związanych ze środkami trwałymi.

Finansowanie jest jednak równie ważne jak sam dochód z projektu. Przed rozpoczęciem projektu inwestor musi szczegółowo ocenić każdą możliwość finansowania i, uwzględniając wszystkie powyższe czynniki, znaleźć najbardziej odpowiednie źródło finansowania. Poniższa tabela podsumowująca (Rysunek 10) daje przegląd różnych typów finansowania, które mogą znaleźć zastosowanie w finansowaniu projektów w dziedzinie efektywności energetycznej (EE) lub odnawialnych źródeł energii (OZE) z uwzględnieniem głównych zmiennych wpływających na wybór finansowania, np. wielkość projektu, typ projektu, ryzyko itp.

Tabela 7. Tabela podsumowująca.

		GŁÓWNE ZALETY	UJEMNE STRONY	WIELKOŚĆ PROJEKTU	RYZYKO OPERACYJNE	INWESTOR DOCELOWY	TYP PROJEKTU
KAPITAŁ WŁASNY	KAPITAŁ WŁASNY	<ul style="list-style-type: none"> Wyższy zwrot Implikuje własność i podejmowanie decyzji 	<ul style="list-style-type: none"> Zwrot w postaci dywidendy (ograniczenia księgowe) Wyższe ryzyko (w przypadku niewywiązania się z płatnościami) Dłuższy okres zwrotu 	<ul style="list-style-type: none"> Każda wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z potencjałem inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Wszystkie rodzaje projektów
	POŻYCZKA INWESTORA / DŁUG PODPORZĄDKOWANY	<ul style="list-style-type: none"> Ujmowany w bilansie jako kapitał Elastyczne warunki spłaty (zwykle automatyczne przelewy Cash Sweep) Spłacone odsetki odliczane w zestawieniu P&L Rozwiązanie uzupełniające dla innych opcji 	<ul style="list-style-type: none"> Szczególne wymagania ze strony kredytodawcy Projekty mniej atrakcyjne lub o większym ryzyku 	<ul style="list-style-type: none"> Każda wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z niewielką możliwością inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Wszystkie rodzaje projektów
DŁUG	POŻYCZKA BANKOWA	<ul style="list-style-type: none"> Spłacone odsetki są odliczane w zestawieniu P&L Niższe ryzyko niż posiadaczy kapitału Regres wobec bilansu i podstawowej działalności (łącznie z aktywami) Elastyczność - umożliwia wcześniejsze zakończenie 	<ul style="list-style-type: none"> Droższe rozwiązanie Mniej kosztowne środki zamiast bardziej złożonego podejścia z dłuższym okresem spłaty (np. Project Finance) 	<ul style="list-style-type: none"> Każda wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie & Niskie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z potencjałem inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Wszystkie rodzaje projektów
	POŻYCZKA BANKU WIELO-STRONNEGO	<ul style="list-style-type: none"> Tańsze finansowanie i bardziej elastyczne warunki 	<ul style="list-style-type: none"> Wymaga zaliczenia projektu do kategorii inwestycyjnej (niskie ryzyko technologiczne i operacyjne) Pełna procedura należytej staranności Nieelastyczne Wymaga dłuższego czasu do zamknięcia finansowego 	<ul style="list-style-type: none"> Duże projekty (> ok. 20 mln EUR) 	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie & Niskie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z potencjałem inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Projekty dot. rozwijających się rynków i regionów (o charakterze środowiskowym, socjalnym itp.)
	PROJECT FINANCE	<ul style="list-style-type: none"> Bez regresu wobec bilansu Ryzyko odseparowane / ograniczone przez SPV Wysokie początkowe nakłady inwestycyjne 	<ul style="list-style-type: none"> Wyczerpująca procedura należytej staranności (banki wymagają niezależnych doradców) Wysokie koszty transakcji Długi okres czasu do osiągnięcia zamknięcia finansowego Analiza wrażliwości Wymagane dodatkowe gwarancje (gwarancje należytego wykonania umowy, gwarancje ukończenia, zakończenie itp.) Ubezpieczenie Ścisłe monitorowanie projektu w fazie budowy i eksploatacji 	<ul style="list-style-type: none"> Duże projekty (> ok. 20 mln EUR) 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie lub ograniczone przez alokację ryzyka 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z potencjałem inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Duże projekty inwestycyjne (kogeneracja)
	LEASING / FINANSOWANIE PRZEZ DOSTAWCĘ	<ul style="list-style-type: none"> Łatwy dostęp do wszystkich typów inwestorów Odliczenie od podatku (spłaty leasingu operacyjnego są zaliczane do wydatków operacyjnych, a zatem obniżają ostateczną wysokość podatku dochodowego, natomiast leasingi finansowe obniżają podatek przez deprecjację) 	<ul style="list-style-type: none"> Większe koszty w czasie życia aktywów (wydatki długoterminowe) Surowa kara za wcześniejsze zakończenie Koszty obsługi 	<ul style="list-style-type: none"> Głównie małe projekty (< 1 mln EUR) 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z niewielką możliwością, albo bez możliwości inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Mniejsze projekty (oświetlenie w obiektach mieszkalnych, hotelach, szkołach itp.)
	OBLIGACJE	<ul style="list-style-type: none"> Umożliwia większy efekt dźwigni Dłuższy okres 	<ul style="list-style-type: none"> Projekt nigdy nie jest samodzielny Bardziej wyczerpująca procedura należytej staranności Koszty strukturyzacji i emisji 	<ul style="list-style-type: none"> > 100 mln EUR 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie lub ograniczone przez alokację ryzyka 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z potencjałem inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Mniejsze projekty (oświetlenie w obiektach mieszkalnych, hotelach, szkołach itp.)
ESCO/ UMOWA O EFEKT ENERGETYCZNY	<ul style="list-style-type: none"> Kompleksowa obsługa („jedno okienko”) Prostota i elastyczność Dostępność ESCO ponosi ryzyko w przypadku uzyskania wyników gorszych od spodziewanych 	<ul style="list-style-type: none"> Mniej elastyczny pod względem okresu spłaty i droższy niż instytucje wielostronne 	<ul style="list-style-type: none"> Głównie małe projekty (< 1 mln EUR) 	<ul style="list-style-type: none"> Niskie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z niewielką możliwością, albo bez możliwości inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Mniejsze projekty (oświetlenie w obiektach mieszkalnych, hotelach, szkołach itp.) 	
GRANT	<ul style="list-style-type: none"> Przyznana kwota nie wymaga spłaty Bez oprocentowania lub niskie oprocentowanie (pożyczka uprzywilejowana) 	<ul style="list-style-type: none"> Szczególne wymagania strony udzielającej dotację (grantodawcy) Projekty mniej atrakcyjne lub obciążone większym ryzykiem 	<ul style="list-style-type: none"> Każda wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> Wysokie 	<ul style="list-style-type: none"> Inwestorzy z niewielką możliwością, albo bez możliwości inwestowania kapitału 	<ul style="list-style-type: none"> Nowe rynki, na których oszczędności nie zostały jeszcze potwierdzone 	

Akronimy

Akronim	Znaczenie
CAPEX	Wydatki inwestycyjne
CPI	Indeks cen konsumpcyjnych
DPBT	Dyskontowany czas zwrotu nakładów
DSCR	Wskaźnik pokrycia obsługi długu
DSRA	Rachunek rezerwy na obsługę długu
EBRD	Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR)
EE	Efektywność energetyczna
EPC	Usługi inżynierskie, dostawy i budowa
ESCO	Firma typu ESCO
IDB	Międzypamerykański Bank Rozwoju
IRR	Wewnętrzna stopa zwrotu
LCC	Koszt cyklu życia
LED	Dioda elektroluminescencyjna
MIGA	Agencja Międzynarodowych Gwarancji Inwestycyjnych
NPV	Wartość bieżąca netto
O&M	Eksploatacja i obsługa
OPEX	Wydatki operacyjne
PPA	Umowa zakupu energii elektrycznej
PV	Fotowoltaika; Fotowoltaiczne źródła energii
TCO	Całkowity koszt posiadania
WACC	Średni ważony koszt kapitału