Moduł specjalistyczny - Project Finance



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zanim zaczniemy – czym jest moduł specjalistyczny Project Finance (… oraz czym nie jest)

Ten Moduł jest…

- **wprowadzeniem do finansowej koncepcji Project Finance**
- narzędziem umożliwiającym **analizę kosztów i korzyści** wynikających z zastosowania Project Finance.
- praktycznym narzędziem przy realizacji inicjatywy **budowania potencjału**
- **oparty na pojęciach** (takich jak NPV i IRR) występujących w innym materiałach tej serii

Ten moduł nie jest…

- **wyczerpującą i pełną** listą wszystkich korzyści i wyzwań związanych z Project Finance.
- **badaniem naukowym** porównującym metody finansowania i proponującym "najlepszą" metodę.
- **narzędziem mającym zastosowanie we wszystkich krajach** (bez wcześniejszego uwzględnienia lokalnych warunków).
- **schematem umożliwiającym porównanie** corporate finance z podejściem Project Finance.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Celem szkolenia jest odpowiedzenie na następujące pytania:

1. Kim są kluczowi uczestnicy Project Finance?
2. Co rozumiemy pod pojęciem Project Finance?
3. Czym różni się Project Finance od finansowania bilansowego?
4. W jaki sposób alokowane są przychody i ryzyko?
5. Czym jest ryzyko braku dywersyfikacji?

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?

2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem

- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów

4 Zarządzanie ryzykiem

- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzkiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures

6 Krótkie przykłady

7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Co rozumiemy pod pojęciem Project Finance?

Elementem struktury Project Finance jest sponsor będący inwestorem oraz właścicielem dedykowanej spółki celowej posiadającej własną osobowość prawną. Spółka jest finansowana bez prawa regresu do sponsora

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Kim są kluczowi gracze?

Gracz	Opis
Spółka realizująca Projekt	▪ Prawnie niezależny podmiot powołany do realizacji konkretnego Projektu (zazwyczaj infrastrukturalnego).
Sponsorzy	▪ Spółki komercyjne, rządy, organizacje międzynarodowe dostarczające kapitał dla firmy realizującej Projekt.
Kredytodawcy	▪ Instytucje finansowe (przeważnie banki) dostarczające kapitał dłużny dla spółki projektowej.

Projekt	▪ Project Finance znajduje zastosowanie przy realizacji dużych projektów inwestycyjnych takich jak:
	  ▪ budowa dróg
	  ▪ budowa/modernizacja elektrowni
	  ▪ eksploracja pół naftowych itp.
	▪ Projekty zazwyczaj zapewniają przewidywalny i stabilny przepływ środków pieniężnych.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Kim są kluczowi gracze? - Sponsorzy

Sponsorzy	Opis
Sponsorzy prywatni	▪ Spółki chcące zastosować PF do rozszerzenia swoich działań w łańcuchu wartości (w górę lub w dół), ale też zminimalizować ryzyko.
Sponsorzy publiczni posiadającymi cele w obszarze dobrobytu społecznego	▪ Partnerstwo publiczno-prywatne (PPP) jest wykorzystywane do angażowania kapitału prywatnego w projekty istotne z punktu widzenia korzyści społecznych: ▪ Buduj, Eksploatuj, Przekaż (BOT - **B**uild, **O**perate and **T**ransfer): prywatna firma jest odpowiedzialna za budowę i obsługę obiektu przez okres trwania umowy, a następnie obiekt jest przekazywany podmiotowi publicznemu ▪ Buduj, Posiadaj, Eksploatuj, Przekaż (BOOT - **B**uild, **O**wn, **O**perate and **T**ransfer): oprócz BOT tutaj również podmiot prywatny jest również właścicielem obiektu przez okres trwania umowy ▪ Buduj, Posiadaj, Eksploatuj (BOO - **B**uild, **O**wn, **O**perate): w tym przypadku własność nie jest przenoszona na podmiot publiczny
Sponsorzy, którzy opracowują, budują i prowadzą elektrownie	▪ Dostarczają know-how w zakresie budowy lub prowadzenia inwestycji.
Inwestorzy finansowi	▪ Podmioty te (często banki inwestycyjne) szukają wyłącznie rentownych inwestycji.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

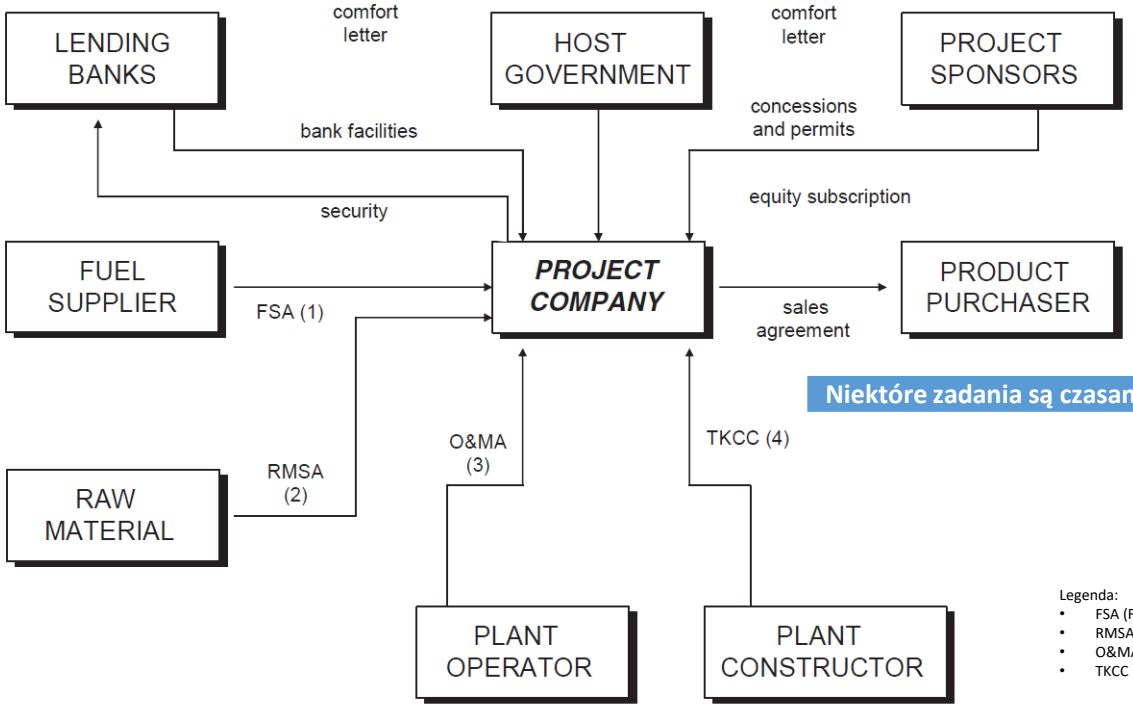
Co rozumiemy pod pojęciem Project Finance?

Project Finance ma pięć cech szczególnych:

- Przedsiębiorstwo realizujące projekt jest niezależne prawnie i finansowo od sponsorów.
- Dłużnicy mają bardzo ograniczone lub nie mają możliwości dojścia do kapitału sponsorów (finansowanie bez regresu) w przypadku osiągania przez Projekt niewystarczających przepływów pieniężnych.
- Ryzyko projektu jest równo dzielone między wszystkie zaangażowane strony (odmienny profil ryzyka od standardowej relacji zadłużenie vs. kapitał własny)
- Przepływy pieniężne generowane z projektu muszą być wystarczające na pokrycie kosztów operacyjnych ORAZ obsługę zadłużenia. Dopiero po tych płatnościach środki trafią do sponsorów.
- Aktywo tworzone w projekcie jest często zabezpieczeniem dla dawców finansowania dłużnego.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Typowa struktura kontraktu transakcji PF



Niektóre zadania są czasami przejmowane przez jednego gracza.

Legenda:
- FSA (Fuel Supply Agreement)
- RMSA (Raw Material Supply Agreements)
- O&MA (Operations and Maintenance Agreement)
- TKCC is Turnkey Construction Contract (build the plant)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Figure 1.2 in Gatti (2008)

Dlaczego ktoś miałby stosować PF?

PF **wydaje się być złym rozwiązaniem** zarówno dla sponsorów i kredytodawców:

- Koszty związane z tworzeniem spółki celowej na potrzeby realizacji projektu (SPV)
- Wysokie koszty monitorowania
- Pożyczkodawcy nie otrzymują prawa regresu a jednocześnie muszą zaangażować się w proces zarządzania

Więc dlaczego warto?

- Ponieważ alokacja ryzyka jest bezpośrednia, wskaźniki zadłużenia do kapitału własnego mogą być wyższe w PF niż w zwykłych inwestycjach.
- Pozwala to na uzyskanie wysokiego wskaźnika zadłużenia, ale jednoczesne utrzymanie niskiego poziomu ryzyka
- Sponsorzy nie muszą ponosić pełnego ryzyka niewykonania zobowiązania z powodu klauzuli o braku regresu.
- Oznacza to, że całkowity koszt kapitału sponsora pozostaje niezmieniony w wyniku realizacji projektu.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?

2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem

- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów

4 Zarządzanie ryzykiem

- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures

6 Krótkie przykłady

7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem

Factor	Corporate Financing	Project Financing
Guarantees for financing	Assets of the borrower (already-in-place firms)	Project assets
Effect on financial elasticity	Reduction of financial elasticity for the borrower	No or heavily reduced effect for sponsors
Accounting treatment	On balance sheet	Off-balance sheet (the only effect will be either disbursement to subscribe equity in the SPV or for subordinated loans)
Main variables underlying the granting of financing	Customer relations Solidity of balance sheet Profitability	Future cash flows
Degree of leverage utilizable	Depends on effects on borrower's balance sheet	Depends on cash flows generated by the project (leverage is usually much higher)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Table 1.1 in Gatti (2008)

Koszt kapitału

W normalnych warunkach, koszt kapitału nowego projektu zależy od istniejących projektów inwestycyjnych i sposobów ich finansowania:

$$WACC = r_{kapitału} \cdot \frac{E}{V} + r_{długu} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

rkapitału = koszt kapitału
rdługu = koszt długo
E = wartość rynkowa kapitału przedsiębiorstwa
D = wartość rynkowa długu przedsiębiorstwa
V = E + D = całkowita wartość rynkowa finansowania firmy (kapitał własny i dług)
E/V = udział kapitału własnego w finansowaniu przedsiębiorstwa
D/V = udział długu w finansowaniu przedsiębiorstwa
Tc = ważona stopa podatku dochodowego

Przy wycenie nowego kapitału inwestorzy zwykle biorą pod uwagę następujące kwestie:

1. Ocenę Projektu
2. Ocenę firmy realizującej Projekt

Potencjalne problemy:

1. Jeśli nowy projekt jest duży w porównaniu do wielkości spółki
2. Jeśli ryzyko nowego projektu jest znacznie wyższe niż dla samej spółki
3. Jeśli istnieje silny związek projektu z istniejącą działalnością firmy (brak dywersyfikacji)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Koszt kapitału

- Przychód z dwóch projektów (A i B) jest bezpośrednio obliczany jako średnia ważona:

$$r_{A+B} = \frac{ROI_A * udział_A}{udział_A + udział_B} + \frac{ROI_B * udział_B}{udział_A + udział_B}$$

Jaki jest zwrot z portfela dwóch projektów, jeżeli projekt A ma wartość 1 000, projekt B wartość 4 000, ROI dla A wynosi 10%, a ROI dla B wynosi 20%?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Koszt kapitału

Jaki jest zwrot z portfela dwóch projektów, jeżeli projekt A ma wartość 1 000, projekt B wartość 4 000, ROI dla A wynosi 10%, a ROI dla B wynosi 20%?

$$r_{A+B} = \frac{0.1 * 1{,}000}{1{,}000 + 4{,}000} + \frac{0.2 * 4{,}000}{1{,}000 + 4{,}000} = 0.18$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zarządzanie ryzykiem

Jeśli wystąpią trzy problemy opisane na slajdzie 14:

- Szacunek ryzyka portfela (σ_{A+B}) składającego się z dwóch projektów jest bardziej skomplikowany. **Ryzyko zależy od korelacji między dwoma projektami (ρ_{AB}) i od w_A ,w_B (**udział w portfelu np. 20% i 80%)

$$\sigma_{A+B} = \sqrt{\sigma_A^2 \cdot w_A^2 + \sigma_B^2 \cdot w_B^2 + 2 \cdot \sigma_A \cdot w_A \cdot \sigma_B \cdot w_B \cdot \rho_{AB}}$$

Jakie jest ryzyko dla portfela (projekt A ma wartość 1000, projekt B wartość 4000), ryzyko A wynosi 5%, a ryzyko B wynosi 20%, a korelacja wynosi zero?

$$\sigma_{A+B} = \sqrt{5^2 * 0.2^2 + 20^2 \ * 0.8^2 + (2 \ * 5 * .2 * 20 * \ .8 * 0)}$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Zarządzanie ryzykiem

	Existing Assets (Project A)	New Assets (Project B)			
Market value	1,000	4,000			
% on total value	20.0%	80.0%			
Expected Return	10%	20%			
Standard deviation (+/−)	5%	20%			
		Correlation Coefficient			
	−1	0	0.4	0.8	1
Expected return	18.0%	18.0%	18.0%	18.0%	18.0%
Risk (std deviation)	15.0%	16.03%	16.4%	16.8%	17.0%

Jeśli nowy projekt jest silnie powiązany z istniejącą działalnością firmy ryzyko wzrasta wraz ze wzrostem wartości współczynnika korelacji.

- We wszystkich zaprezentowanych przypadkach przychody wzrastają z 10% do 18%.
- Ryzyko wzrasta we wszystkich przypadkach (z poziomu 5%) do w zależności od korelacji poziomu z przedziału 15% - 17%.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Table 1.4 in Gatti (2008)

Zarządzanie ryzykiem

- Nawet w przypadku idealnej dywersyfikacji portfela*, dla korelacji = -1 (projekt przyczynia się do ogólnej dywersyfikacji portfela) ogólne ryzyko Projektu A wzrasta (z 5% do 15%). **To właśnie nazywamy ryzykiem zarażenia.**
  - W konsekwencji koszt kapitału w przypadku refinansowania spółki będzie znacznie wyższy.
  - Istotność tego efektu zależy od względnej wielkości nowego projektu w relacji do istniejącego projektu.
  - Efekt może zostać spotęgowany poprzez powiązanie między projektami.

	Existing Assets (Project A)	New Assets (Project B)			
Market value	1,000	4,000			
% on total value	20.0%	80.0%			
Expected Return	10%	20%			
Standard deviation (+/−)	5%	20%			
		Correlation Coefficient			
	−1	0	0.4	0.8	1
Expected return	18.0%	18.0%	18.0%	18.0%	18.0%
Risk (std deviation)	15.0%	16.03%	16.4%	16.8%	17.0%

Jeśli wzrost ryzyka prowadzi do wzrostu średniego kosztu kapitału większego niż wzrost ROI, **projekt zmniejsza wartość przedsiębiorstwa**.

- Jest to (jeden z powodów), dlaczego projekty są finansowane z wykorzystaniem finansowania pozabilansowego.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Optymalizacja sumy wypłat

Hypothesis	Scenario 1	2	3	4	5	6
Debt Project A (assets in place)	100	100	100	100	100	100
Debt Project B (new project)	100	100	100	100	100	100
Expected cash flows Project A (assets in place)	50	50	130	130	300	300
Expected cash flows Project B (new project)	50	130	50	130	50	130
Solution 1: on-balance-sheet financing						
Total cash flows Project A + B	100	180	180	260	350	430
Total debt Project A + B	200	200	200	200	200	200
Payoff creditors	100	180	180	200	200	200
Payoff shareholders	default	default	default	60	150	230
Solution 2: off-balance-sheet financing						
Total cash flows Project B	50	130	50	130	50	130
Total debt Project B	100	100	100	100	100	100
Payoff creditors Project B	50	100	50	100	50	100
Payoff for shareholders Project A (dividends)	default	30	default	30	default	30
Dividends from Project B (X)	0	30	0	30	0	30
Total cash flows 1 (Y)	50	50	130	130	300	300
Total cash flow (X + Y)	50	80	130	160	300	330
Total debt Project A	100	100	100	100	100	100
Payoff creditors	50	80	100	100	100	100
Payoff shareholders sponsors	default	default	30	60	200	230

W tej tabeli znajdują się dwa scenariusze finansowania i sześć scenariuszy dotyczących wyników

- Spółka nie wywiązuje się z zobowiązań (default) w scenariuszach 1, 2 i 3 w ramach rozwiązania 1 (finansowanie bilansowe)
- Projekt B wywiązuje się z zobowiązań w scenariuszach 1, 3 i 5 w ramach rozwiązania 2 (pozabilansowego). **Jednak spółka wywiązuje się tylko w scenariuszach 1 i 2.**

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Table 1.5 in Gatti (2008)

Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

Hypothesis	Scenario 1	2	3	4	5	6
Debt Project A (assets in place)	100	100	100	100	100	100
Debt Project B (new project)	100	100	100	100	100	100
Expected cash flows Project A (assets in place)	50	50	130	130	300	300
Expected cash flows Project B (new project)	50	130	50	130	50	130
Solution 1: on-balance-sheet financing						
Total cash flows Project A + B	100	180	180	260	350	430
Total debt Project A + B	200	200	200	200	200	200
Payoff creditors	100	180	180	200	200	200
Payoff shareholders	default	default	default	60	150	230
Solution 2: off-balance-sheet financing						
Total cash flows Project B	50	130	50	130	50	130
Total debt Project B	100	100	100	100	100	100
Payoff creditors Project B	50	100	50	100	50	100
Payoff for shareholders Project A (dividends)	default	30	default	30	default	30
Dividends from Project B (X)	0	30	0	30	0	30
Total cash flows 1 (Y)	50	50	130	130	300	300
Total cash flow (X + Y)	50	80	130	160	300	330
Total debt Project A	100	100	100	100	100	100
Payoff creditors	50	80	100	100	100	100
Payoff shareholders sponsors	default	default	30	60	200	230

- W scenariuszu 2 finansowanie projektu jest optymalne, ponieważ pozwala uniknąć zarażenia projektu B projektem A. Projekt B przetrwa.
- W scenariuszu 3 finansowanie projektu jest nadal optymalne, ponieważ A przetrwa, a B wywiązuje się z zobowiązań, ponieważ unika się zarażenia.
- W scenariuszu 5 finansowanie projektu jest nadal optymalne z punktu widzenia akcjonariuszy, ale nie z punktu widzenia pożyczkodawców. Przepływy pieniężne z A byłyby wystarczające, aby uniknąć niewykonania zobowiązania w projekcie B.
  - Bez wykorzystania wzajemnego ubezpieczenia, wartość została przeniesiona od posiadaczy obligacji do akcjonariuszy

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Table 1.5 in Gatti (2008)

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Dlaczego rozmawiamy o ryzyku i złożoności projektu?

- Jak krótko omówiliśmy wcześniej, Project Finance zapewnia możliwość **bezpośredniej alokacji ryzyka**. To sprawia, że ten rodzaj finansowania jest szczególnie użyteczny w przypadku dużych, złożonych i/lub ryzykownych projektów.

Typowe ryzyka złożonych projektów

Zarządzanie złożonym projektem jest trudne.

- Różne rodzaje złożoności:
  - złożoność techniczna
  - złożoność społeczna
- Złożoność jest wzmacniana przez:
  - dużą skalę i zakres projektów międzynarodowych
  - różne, niejednoznaczne i wzajemnie powiązane zadania wynikające z realizacji projektu
  - wykorzystanie nowej technologii, której funkcjonalność jest trudna do przewidzenia
  - dużą liczbę uczestników projektu (w tym często strona społeczna)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Typowe ryzyka złożonych projektów

Złożoność może prowadzi do:

- niedoszacowania projektu w obszarach takich jak koszty, harmonogram, nieprzewidziane okoliczności, zmiany jakości, zmiany cen, kursów walutowych i zewnętrznych czynników środowiskowych.
- niepowodzenia w prognozowaniu popytu wynikające z słabości metodologicznych, ograniczonej ilości danych, nieoczekiwanych zmian i efektu błędu oceny.
- konfliktu interesów.
- oportunistycznych zachowań uczestników projektu.

Pomimo wszystkich tych zagrożeń jest mało prawdopodobne, aby projekt został zerwany. Czemu?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 6-7

Typowe ryzyka złożonych projektów

Z następujących powodów:

Złudzenie kontroli

Tendencja do niedostrzegania złożoności. Błędna interpretacja przez menedżera jego zdolności do zarządzania lub jego zdolności do wpływania na wyniki projektu prowadzi do niedoszacowania ryzyka i przeszacowania pozytywnych informacji.

Pułapka „Złudzenia kontroli" pojawia się często z powodu wysokiego stopnia niepewności, co prowadzi do nieodłącznych trudności w prognozowaniu. Zatem im większa niepewność, tym lepsze postrzeganie kontroli i poziom nadmiernej pewności, co prowadzi do większego prawdopodobieństwa niedoszacowania ryzyka.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 6-7

Typowe ryzyka złożonych projektów

Z następujących powodów:

Efekt kosztu utopionego

Partnerzy zainwestowali pieniądze i czas ostatecznie osiągając punkt braku odwrotu. Ryzyko bycia postrzeganym jako winnym porażki i marnotrawstwa może wystawić na szwank reputację decydentów. Prowadzi to do zwiększenia ich zaangażowania, aby uniknąć krytyki lub utraty reputacji.

Rozważmy następującą sytuację:

Kiedy 85% twojego projektu dotyczącego samolotu niewykrywalnego dla radarów ma wartość 15 milionów USD, inna firma rozpoczyna sprzedaż samolotu, który jest znacznie szybszy i znacznie bardziej ekonomiczny niż samolot, który buduje twoja firma. Pytanie brzmi: czy należy zainwestować ostatnie 15% funduszy na badania, aby ukończyć samolot? ”.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 6-7

Typowe ryzyka złożonych projektów

Z następujących powodów:

Ryzykowne decyzje

Osoby częściej akceptują ryzyko, aby uniknąć negatywnych wyników, niż unikają ryzyka, aby uzyskać pozytywne wyniki. Oznacza to, że są gotowi podjąć większe ryzyko, aby uniknąć negatywnych konsekwencji nieudanych projektów.

Pojawiają się zachowania związane z szukaniem ryzyka i dalsze inwestowanie w nieudany projekt w nadziei na przyszły zysk jest bardziej prawdopodobne niż całkowite wycofanie.

Na przykład, gdy 100 milionów USD zostało już wydane na nieudany projekt, podjęcie dodatkowego ryzyka w stosunku do dodatkowych 10 milionów USD nie jest postrzegane jako tak ryzykowne.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 6-7

Typowe ryzyka złożonych projektów

Z następujących powodów:	
Samousprawiedliwienie	Teoria ta wyjaśnia również rosnące zaangażowanie menedżerów do trzymania się zawodzącej strategii. Osoby mogą nie chcieć przyznawać się do złych czynów. Dlatego uzasadniają swoje zachowanie i unikają krytyki.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 6-7

Zalecenia menedżerskie dotyczące złożonych projektów

Wyszkolona siła robocza	Szkolenie pracowników zapewnia efektywne stosowanie nowych technologii i zmniejsza opór do wprowadzanych zmian. Menedżerowie i pracownicy powinni posiadać umiejętności i wiedzę pozwalające im korzystać z technologii niezbędnej do realizacji złożonego projektu.
Jasne cele	Menedżerowie mogą uniknąć nieporozumień, które mogłyby skomplikować już złożony projekt. Kierownictwo powinno poświęcić czas na wyjaśnienie celów oraz przedstawić wszystkim uczestnikom projektu program działania w przejrzysty sposób.
Jasne umowy	Umowy powinny jasno określać cele, prawa i obowiązki wszystkich partnerów i sponsorów. Mogą wprowadzać plany alternatywne w przypadku problemów z realizacją niektórych elementów projektu.
Przezroczystoć	Minimalizacja ryzyka przeszacowania kompetencji menedżera i zminimalizowania złożoności projektu poprzez stosowanie zewnętrznych kontroli w celu zachowania przejrzystości. Większa przejrzystość, niezależne oceny projektów i kontrola mogą pomóc przezwyciężyć „iluzję kontroli”.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 10

Zalecenia menedżerskie dotyczące złożonych projektów

Współpraca	Należy zwrócić uwagę na miękkie kryteria, takie jak wybór partnera i zespołu projektowego. Aby osiągnąć sukces, niezbędna jest szczegółowa wiedza na temat kultury zarządzania potencjalnego partnera, silne relacje, skuteczna komunikacja, zaufanie, komunikacja międzykulturowa, ocena i monitorowanie jakości relacji oraz stworzenie dobrego środowiska współpracy.
Struktura	Utrzymanie trwałych wspólnych interesów może przyczynić się do sukcesu. Współpraca oparta na podziale zysków i podziale ryzyka. Może to oznaczać konieczność utworzenia specjalnej struktury projektu w celu osiągnięcia sukcesu.
Doświadczenie	Wcześniejsze doświadczenie współpracy między partnerami i reputacja firm przed partnerstwem są kluczowymi wyznacznikami jakości relacji.
Balans	Kontrola równowagi i zaangażowania. Zbyt duża kontrola zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia "samolubnego" zachowania i prowadzi do wzrostu poziomu nieufności, a brak zaangażowania może sprawić, że cele nie zostaną osiągnięte.
Kształtowanie projektu	Należy zacząć od dobrego pomysłu na projekt i dokładne ukształtowanie go na wczesnych etapach, ponieważ większość projektów ma niewielką elastyczność po uruchomieniu. Zmiany na wczesnych etapach projektu mogą pomóc złagodzić potencjalne problemy i poprawić jakość projektu prowadząc do redukcji kosztów a tym samym do osiągnięcia lepszych wyników.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Kardes et al. (2013) p. 10

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

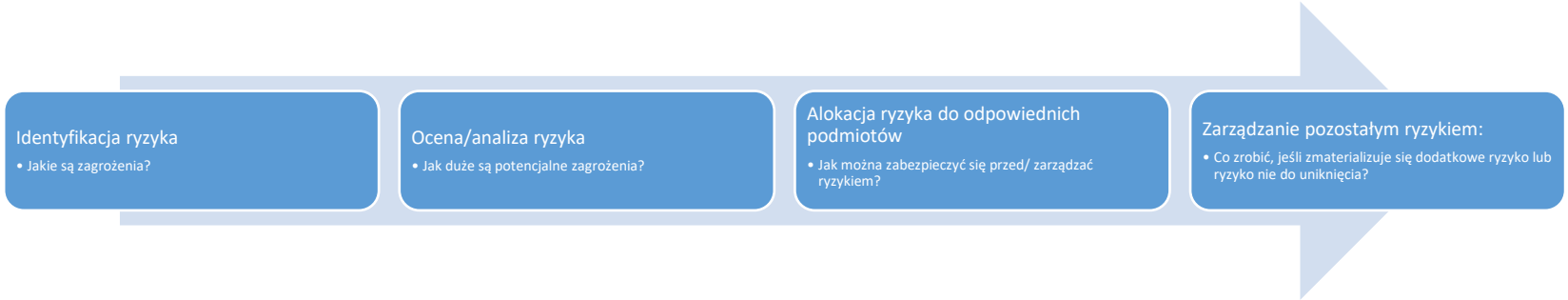
5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Project Finance jako sposób zarządzania ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem obejmuje następujące kroki:



W pewnym sensie cała konstrukcja Project Finance ma na celu rozłożenie ryzyka

Ograniczona racjonalność (ograniczona wynikające z indywidualnego podejmowania decyzji) utrudnia zawieranie umów PF.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Project Finance jako sposób zarządzania ryzykiem

Problemy:

- Projekt wysokiego ryzyka może potencjalnie wpędzić dobrze funkcjonujący biznes w problemy. Ryzykowny projekt, poza faktycznym niepowodzeniem, może zwiększyć zmienność przepływów pieniężnych i obniżyć wartość firmy. I odwrotnie, upadająca korporacja może pociągnąć za sobą „zdrowy" projekt.

Rozwiązania strukturalne:

- Dzięki finansowaniu projektu sponsorzy mogą dzielić ryzyko związane z projektem z innymi sponsorami. W przypadku potencjalnych trudności łączenie kapitału zmniejsza koszty każdego dostawcy ze względu na stosunkowo mniejszą wielkość inwestycji, a zatem ogólne koszty są mniejsze. Jest to ilustracja tego, jak strukturyzacja może zwiększyć ogólną wartość firmy.
- Inwestycja finansowana w formule Project Finance naraża korporację na straty tylko w zakresie zaangażowania kapitałowego, zmniejszając w ten sposób koszty.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Source: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Zarządzanie ryzykiem w PF

1. Zatrzymanie ryzyka

- Corporate finance: jeśli projekt jest w bilansie, przepływy pieniężne z innych projektów można wykorzystać w celu zrekompensowania potencjalnych braków w przepływach pieniężnych
- Project Finance: tylko jedno źródło dochodów

2. Przeniesienie ryzyka na jednego z kontrahentów

- W PF wyspecjalizowani kontrahenci podejmują ryzyko, z którym najlepiej sobie poradzą
- Zasadniczo jest to ryzyko biznesowe, a radzenie sobie z nim należy do ich głównych kompetencji

3. Przeniesienie ryzyka na wyspecjalizowanego ubezpieczyciela

- Niektóre ryzyka są zbyt odległe, aby mogły zostać podjęte przez kontrahenta kontraktu
- Są one transferowane na ubezpieczycieli (lub wyspecjalizowane banki)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Alokacja ryzyka w różnych fazach projektu PF

Risk identification/mapping	→	Risk allocation
Project life cycle: 1. Precompletion phase risks • Activity planning • Technological • Construction	⇨	**Allocation through contracts** Turnkey (EPC) contract
2. Postcompletion phase risks • Supply risk • Operational risk • Market risk	⇨	Put or pay agreements O&M agreements Offtake agreements (when possible)
3. Risks common to precompletion and postcompletion phases • Interest rate risk • Exchange risk • Inflation risk • Environmental risk • Regulatory risk • Legal risk • Credit/counterparty risk	⇨	Use of derivative contracts Use of insurance policies

Legend:
EPC: Engineering, Procurement, and Construction
O&M: Operations and Maintenance

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Source: Figure 3.1 in Gatti (2008)

Umowy EPC jako narzędzia zarządzania ryzykiem

Umowy inżynieryjne, zakupowe i budowlane (EPC) przenoszą ryzyko budowlane na podmiot wykonawczy

Wykonawca gwarantuje terminowe zakończenie prac, koszt robót i wydajność zakładu

Ryzyko i kary

Dodatkowe ryzyko (takie jak stopa procentowa lub kurs walutowy) pokrywane jest przez wyspecjalizowane podmioty	Kary za niewłaściwe dotrzymanie umów przez wykonawców lub podwykonawców są niższe niż wartość projektu

W rzeczywistości nie ma prawdziwej „gwarancji” na wykonanie "pod klucz"

Renegocjacje i zwroty utraconych dochodów	Banki pożyczające są zaangażowane w proces renegocjacji

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Alokacja ryzyka w fazach projektu PF

Risk identification/mapping	→	Risk allocation
Project life cycle:		**Allocation through contracts**
1. Precompletion phase risks • Activity planning • Technological • Construction	⇨	Turnkey (EPC) contract
2. Postcompletion phase risks • Supply risk • Operational risk • Market risk	⇨	Put or pay agreements O&M agreements Offtake agreements (when possible)
3. Risks common to precompletion and postcompletion phases • Interest rate risk • Exchange risk • Inflation risk • Environmental risk • Regulatory risk • Legal risk • Credit/counterparty risk	⇨	Use of derivative contracts Use of insurance policies

Legend:
EPC: Engineering, Procurement, and Construction
O&M: Operations and Maintenance

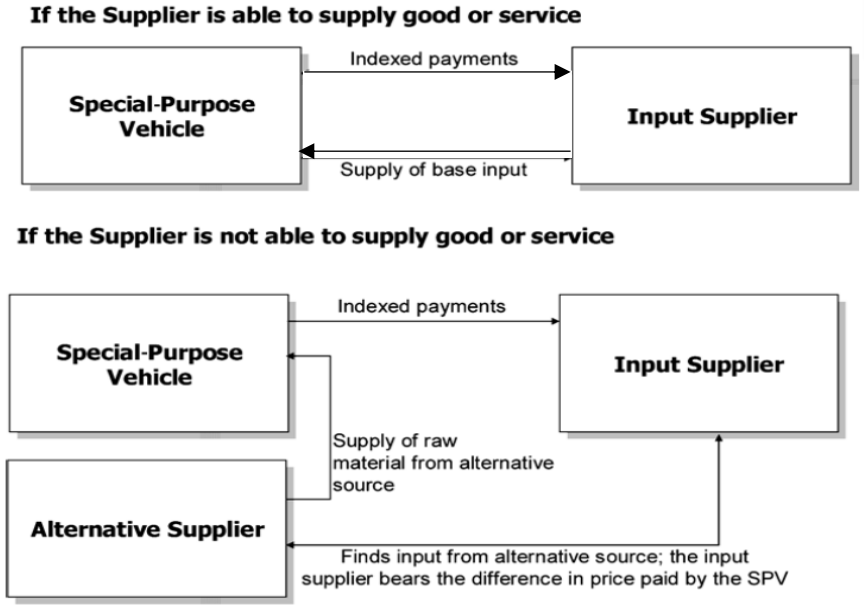
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Figure 3.1 in Gatti (2008)

Umowy kupna lub sprzedaży chronią przed ryzykiem dostaw

Możliwość sporządzenia umowy na bezwarunkowe dostawy:

- W tych umowach dostawca sprzedaje wstępnie ustalone wielkości produkcji SPV po wcześniej ustalonych cenach
- Jeśli brakuje podaży, zwykle dostawca jest zobowiązany do zrekompensowania wyższych kosztów poniesionych w ramach konieczności skorzystania z innego źródła dostaw



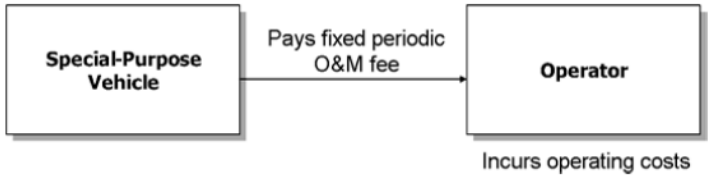
Źródło: Figure 3.5 in Gatti (2008)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

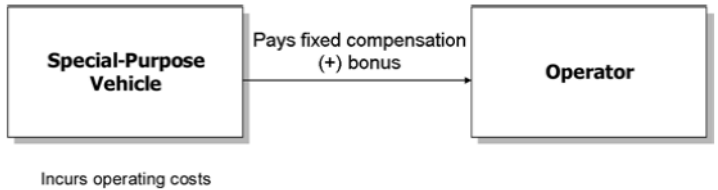
Umowy O&M alokują ryzyko operacyjne

Umowy operacyjne i konserwacyjne (O&M - Operations and Maintenance) alokują ryzyko operacyjne na wykonawcę odpowiedzialnego za prowadzenie obiektu

- Umowa o stałej cenie: operator przyjmuje ryzyko wahań kosztów operacyjnych



- Umowa typu pass-through: SPV wypłaca operatorowi premie za wydajność w zależności od osiąganej wydajności zakładu



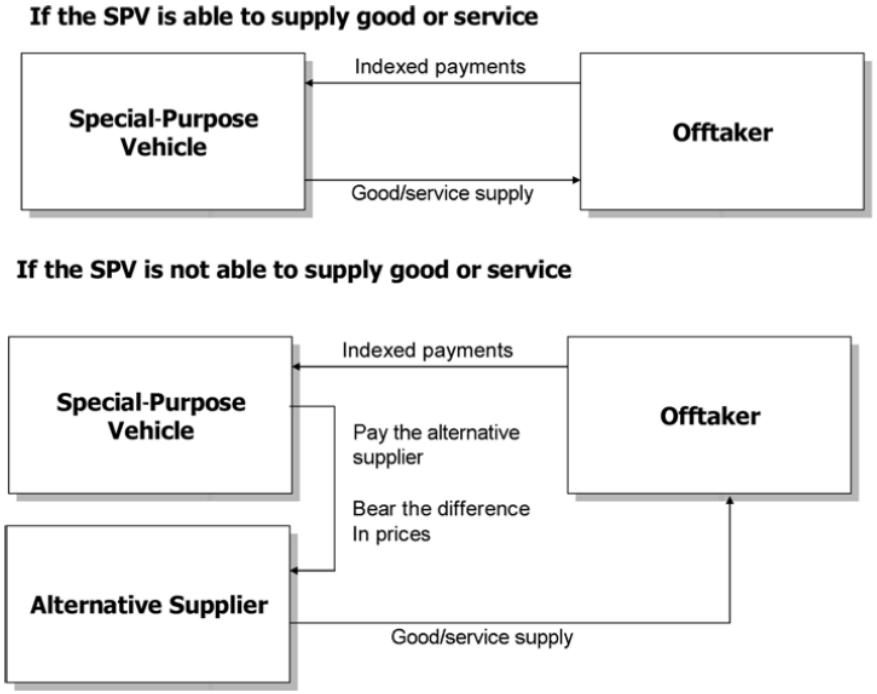
This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Figure 3.6 in Gatti (2008) and Figure 3.7 in Gatti (2008)

Umowy na odbiór ograniczają ryzyko rynkowe dla SPV

Ograniczanie ryzyka rynkowego dzięki umowom na odbiór może korzystać z dobrych ratingów kredytowych kupujących (w projektach infrastrukturalnych są to często rządy krajowe)

- W tych umowach ceny są ustalane w odniesieniu do ustalonych parametrów np. inflacja
- Działają podobnie do umów kupna lub sprzedaży



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Figure 3.9 in Gatti (2008)

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

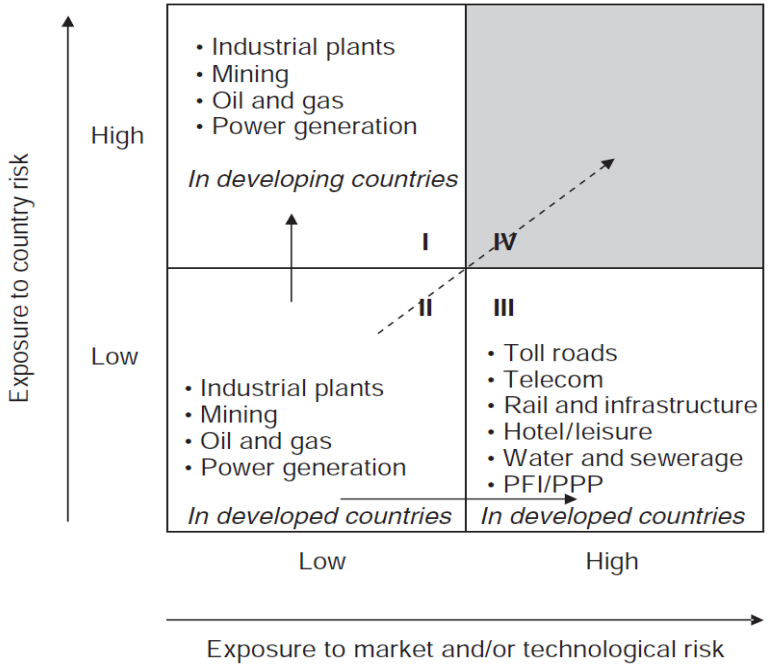
3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Jak PF pasuje do JV



PF musi wziąć pod uwagę ryzyko danego kraju oraz ryzyko rynkowe i/lub technologiczne. Może być stosowany w sytuacjach:

- Gdy oba zagrożenia są niskie (kwartyl II),
- Gdy ryzyko kraju jest wysokie, ale ryzyko rynkowe i/lub technologiczne jest niskie (kwartyl I)
- Gdy ryzyko kraju jest niskie, ale ryzyko rynkowe i/lub technologiczne jest wysokie (kwartyl III)

JV może zminimalizować ryzyko, gdy zarówno ryzyko kraju, jak i ryzyko rynkowe i/lub technologiczne są wysokie (kwartyl IV)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Figure 2.1 in Gatti (2008)

Jak PF pasuje do JV: ryzyko polityczne

Ryzyko	Rozwiązanie:
Ryzyko polityczne i ryzyko kredytowe państwa	• Rachunki zagraniczne • Ubezpieczenie od ryzyka politycznego (drogie) • Gwarancje kredytów eksportowych • Umowne dzielenie ryzyka politycznego między kredytodawcami a sponsorami projektów zewnętrznych • Rządowe lub regulacyjne zobowiązanie do pokrycia polis dotyczących podatków, opłat licencyjnych, cen, monopoli itp. • Gwarancje zagraniczne lub quasi-gwarancje • Eksternalizacja firmy projektowej poprzez utworzenie jej za granicą lub przy użyciu zewnętrznego prawa lub jurysdykcji

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Przykład: polska autostrada A2

Kontekst: AWSA to konsorcjum składające się z 18 firm z koncesją na budowę i eksploatację płatnej drogi w ramach połączenia tranzytowego Paryż-Berlin-Warszawa-Moskwa. AWSA poszukuje finansowania transakcji o wartości 1 mld EUR (25% kapitału własnego). Spółka została poproszona o zwiększenie zaangażoweania kapitału własnego o dodatkowe 60–90 mln EUR. Koncesja wygasa za 6 tygodni.

Kluczowe problemy:

- Jak ocenić poziom ryzyka projektowego i jego alokację?
- Jak ustrukturyzować projekt, aby zoptymalizować zarządzanie ryzykiem?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Przykład: polska autostrada A2

Ryzyko budowy:

- Najlepiej kontrolowane przez wykonawcę i państwo.
- kontrakt ze stałą ceną „pod klucz” z renomowanym wykonawcą.
- Rząd odpowiedzialny za ryzyko opóźnień proceduralnych oraz infrastrukturę wspierającą.
- Ubezpieczenie od siły wyższej, odpowiednia rezerwa na nieprzewidziane wydatki.

Ryzyko operacyjne:

- Najlepiej kontrolowane przez AWSA i spółkę operacyjną.
- Wiele analiz przeprowadzonych przez renomowane podmioty pod kątem wielkości ruchu i prognoz przychodów.
- Aktualizacja: w 2018 r. AWSA musiała zwrócić ok. 450 mln EUR nienależnej pomocy publicznej z powodu oparcia obliczeń na nieaktualnych prognozach natężenia ruchu.
- Kompleksowe ubezpieczenie od siły wyższej.

Ryzyko polityczne:

- Najlepiej kontrolowany przez rząd i AWSA.
- Przypisanie dochodów do rządu: podatki, dzierżawa i podział zysków.
- Stosowanie prawa brytyjskiego, wykonalnego przez polskie sądy.
- Przeciwstawne gwarancje rządu przeciwko budowaniu konkurencyjnych systemów, końcowi koncesji

Ryzyko finansowe:

- Najlepiej kontrolowane przez sponsora i pożyczkodawców.
- Kontrakty w EUR w celu ograniczenia ryzyka kursowego.
- Niski udział długu uprzywilejowanego, odpowiednie rezerwy i pokrycie długu, elastyczna spłata kapitału.
- Kontrola spływu gotówki przez pożyczkodawców daje lepszą kontrolę gotówki.
- Ograniczony udział długu ze zmienną stopą oprocentowania wraz ze swapami na stopy procentowe w cel mitygacji ryzyka.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Case: Projekt Czad - Kamerun

Tło: Projekt poszukiwania ropy naftowej sponsorowany przez Exxon-Mobil w Afryce Środkowej z dwoma komponentami:

1. System szybów naftowych w Czadzie, koszt: 1,5 mld USD
2. System transportowy: Rurociąg przez Czad i Kamerun do Atlantyku, koszt: 2,2 mld USD

Kluczowe problemy:

- Czad jest bardzo biednym krajem rządzonym przez prezydenta De'by, „wodza". Ryzyko wywłaszczenia.
- Możliwość wstrzymania prac przez Kamerun.
- Alokacja wpływów - rola Banku Światowego i plan zarządzania przychodami.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Case: Projekt Czad - Kamerun

Possible financing Strategies for Exxon-Mobil			
Financing Options	**Field System**	**Export System**	**Total Investment**
Corporate Finance: 1 sponsor, EM 100% owner	$1521m	$322m+$1881m=$2203m	$3723m
Corporate Finance: 3 Sponsors, EM 40% Owner	40%* $1521m = &608m	40%*($2203m) = $881m	$1489m
Hybrid structure: 3 Sponsors, EM 40% owner	Corp. Finance 40%* $1521m = $608m	Project Finance 40%*(123+680)= $321m	$929m
Project Finance: 3 sponsors D/V=60% EM 40% Owner	16%*$1521m = $243m	16% * ($2203) =$352m	$596m

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Case: Projekt Czad - Kamerun

Wybór: struktura hybrydowa

- Bank Światowy - rozwiązanie problemu ryzyka suwerena
- Exxon-Mobil wybiera finansowanie bilansowe pól naftowych, ponieważ wielkość inwestycji jest niewielka. Inne sposoby zarządzania ryzykiem suwerenności.
- **Exxon-Mobil wybiera PF dla budowy rurociągu w celu dywersyfikacji i ograniczenia ryzyka.**
- Angażuje oba narody, aby zapobiec oportunistycznym zachowaniom w systemie eksportowym.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Źródło: Harvey, C. et al. (2006) [PowerPoint slides]

Wnioski

- PF obejmuje wiele różnych stron, z których każda równoważy swoje własne interesy.
- PF może chronić aktywa spółki, nawet jeśli projekt się nie powiedzie
- PF pozwala na wyższy poziom zadłużenia
- PF może być wykorzystywane do zarządzania złożonymi projektami
  - Istnieje strategia zarządzania prawie każdym rodzajem ryzyka…
  - Ryzyko zarażenia można uniknąć, korzystając z PF
- PF wymaga obszernych kontraktów i dobrze zorganizowanej komunikacji

Spis treści prezentacji:

1 Czym jest Project Finance i kim są jego kluczowi uczestnicy?
2 Różnice pomiędzy PF a tradycyjnym finansowaniem
- 2A Koszt kapitału
- 2B Dywersyfikacja
- 2C Optymalizacja sumy wypłat
- 2D Relacja pomiędzy kapitałem a długiem

3 Ryzyko a złożoność projektów
4 Zarządzanie ryzykiem
- 4A PF jako sposób zarządzania ryzykiem
- 4B Zarządzanie ryzykiem w trakcie trwania projektów PF

5 PF i Joint Ventures
6 Krótkie przykłady
7 Przykłady + case studies



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

AES case study

Dokument można kupić:
https://hbsp.harvard.edu/product/204109-PDF-ENG?Ntt=aes+capital+budgeting&additionSource=Item+Detail+Page&dialog=teaching-note&itemFindingMethod=Search&parentProductId=204109-PDF-ENG



Struktura pytań:

Przeszłość:	Co robi spółka i w jaka jest geneza problemu?
Teraźniejszość:	Jaki jest problem?
Rekomendacja:	W jaki sposób rekomenduje się rozwiązanie problemu?
Ocena:	Rekomendacje, szczególnie w odniesieniu do przeszłości?
	Gdzie byśmy byli, gdybyśmy skorzystali z rekomendacji w przeszłości?
Analiza:	Co otrzymamy, jeśli wdrożymy rekomendację?
Wnioski	Kluczowe wnioski

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Pytania :

1. Jak oceniłbyś metodę budżetowania kapitału stosowaną historycznie przez AES? Plusy i minusy.
2. Jeśli Venerus wdroży sugerowaną metodologię, jaki byłby zakres stóp dyskontowych, które AES zastosowałby na całym świecie?
3. Czy ma to sens jako metoda budżetowania? Czym różnią się podstawowe założenia nowej metodologii od starych?
4. Jaka jest wartość projektu w Pakistanie zakładając koszt kapitału obliczony na podstawie nowej metodologii? Gdyby ten projekt był zlokalizowany w USA, jaka byłaby jego wartość?
5. W jaki sposób skorygowany koszt kapitału dla projektu w Pakistanie odzwierciedla prawdopodobieństwo realnych wydarzeń? Co implikuje korekta stopy dyskontowej odnośnie oczekiwań inwestorów wobec projektu z racji jego lokalizacji w Pakistanie a nie w USA?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

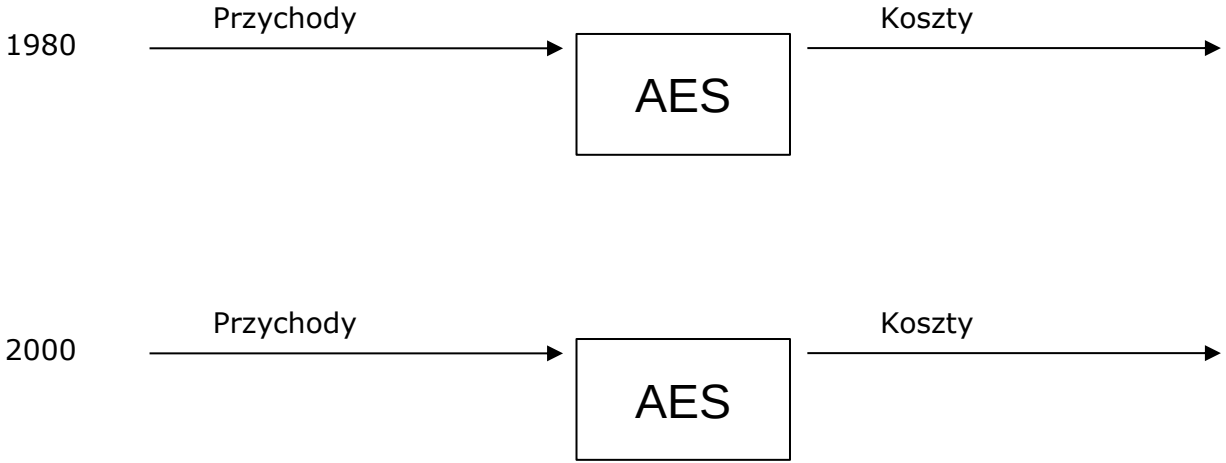
Działalność AES i jej historyczne podejście do budżetowania

Działalność i historia AES

- Jaka była pierwotna działalność AES i jak się zmieniła?
  - Pierwotnie spółka działająca wyłącznie na rynku amerykańskim
  - Liberalizacja w wielu krajach doprowadziła do możliwości stosowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych
  - Obecnie cztery jednostki biznesowe
    - Contract Generation
    - Competitive Supply
    - Large Utilities
    - Growth Distribution

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

- Jak zmieniły się przepływy pieniężne AES?



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie w AES (historycznie)

- Jakie były kluczowe zasady budżetowania w AES
  - Wszystkie przepływy są równie ryzykowne
  - Zadłużenie bez regresu uznane za korzystne
  - Stopa dyskontowa w wysokości 12% dla wszystkich projektów
- Czy miało to sens w przeszłości (lata 80.)?
  - (patrz rysunek wcześniej)
  - Fabryki w Pittsburgu, Indiana, Teksas
  - Przewidywalne dochody w dolarach amerykańskich (branże regulowane)
  - Rozsądne jest zakładanie równego ryzyka

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie w AES (historycznie)

- Jakie były kluczowe zasady budżetowania w AES
  - Wszystkie przepływy są równie ryzykowne
  - Zadłużenie bez regresu uznane za korzystne
  - Stopa dyskontowa w wysokości 12% dla wszystkich projektów

- Czy ma to sens w późniejszych latach 90. i później?
  - Zróżnicowanie geograficzne oznacza nowe ryzyko
  - Różne ryzyko dla różnych firm
  - Różne kursy walut

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Nowa metodologia ustalania stóp dyskontowych

Budżetowanie AES (proponowane)

- Jaka ma być nowa metodologia?
  - Różne stopy dyskontowe dla różnych inwestycji
  - Ryzyko krajowe i inne ryzyko uwzględniane w stopach dyskontowych
  - Otrzymamy różne skorygowane poziomy WACC dla projektów

$$WACC = r_{kapitału\ własnego} \cdot \frac{E}{V} + r_{długu} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

- Przejdziemy przez zaktualizowaną metodologię na przykładzie projektu Lal Pir

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (proponowane)

- Koszt kapitału własnego

$$WACC = r_{kapitału\ własnego} \cdot \frac{E}{V} + r_{długu} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

- Czym jest odlewarowana beta kapitału własnego?
  - koncepcyjnie
    - beta dla projektu finansowanego przez kapitał własny
  - dla projektu Lal Pir?
    - 0.25 (E7b)

$$\beta_{lewarowany} = \frac{\beta_{odlewarowana}}{\frac{E}{V}} = \frac{0{,}25}{0{,}65} = 0{,}38$$

- Jaka jest wartość beta projektu Lal Pir w przypadku docelowej struktury kapitału?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (proponowane)

- Koszt kapitału własnego

$$WACC = r_{kapitału\ własnego} \cdot \frac{E}{V} + r_{długu} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

$$r_{kapitału\ własnego} = r_f + \beta(r_M - r_f) = 0{,}045 + 0{,}38 * 0{,}07 = 0{,}072 = 7{,}2\%$$

- Co to oznacza?
  - Jest to podstawowy koszt kapitału własnego dla Lal Pir zakładając, że jest realizowany w USA.
- Jak wygląda to dla projektu realizowanego w Pakistanie?
  - Dodajemy ryzyko kraju(9,9%). Jest to różnica między stopami wolnymi od ryzyka.

$$r_{kapitału\ własnego(Lal\ Pir)} = 0{,}072 + 0{,}099 = 0{,}171 = 17{,}1\%$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (proponowane)

- Koszt długu

$$WACC = r_{kapitału\ własnego} \cdot \frac{E}{V} + r_{długu} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

$$r_{długu} = r_f + marża = 0{,}045 + 0{,}0357 = 0{,}0807 = 8{,}07\%$$

- Jaka jest logika tego podejścia?
  - Koszt długu odzwierciedla stopę wolną od ryzyka plus marża
  - Bazowane na założeniu że projekt jest zlokalizowany w USA.
- Jak wygląda to dla projektu realizowanego w Pakistanie?
  - Ponownie dodajemy spread krajowy

$$r_{długu(Lal\ Pir)} = 0{,}0807 + 0{,}099 = 0{,}18 = 18\%$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (proponowane)

- Ryzyko związane z projektem
- Jak oszacować ryzyka?
  - Ryzyka są zdefiniowane i ważone
  - Ocena ryzyka w skali od 0 do 3
  - Szacunek ryzyka jest odwzorowany na premię za ryzyko od 0 do 1500 punktów bazowych
- Jaka jest ocena ryzyka dla Lal Pir?
  - Szacunek ryzyka wynosi 1,4
  - Ryzyko dodatkowe 7,0%

Category	Weight	Score
Operational	3.5%	1
Counterparty	7.0%	1
Regulatory	10.5%	2
Construction	14.5%	0
Commodity	18.0%	1
Currency	21.5%	2
Legal	25.0%	2
Risk Score		1.4
Risk Adder		7.0%

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (proponowane)

- Obliczanie skorygowanego WACC (IRM = Idiosyncratic Risk Measure)

$$WACC_{skorygowany} = 0{,}171 * 0{,}65 + 0{,}18 * 0{,}35 * (1 - 0{,}23) + 0{,}07 = 0{,}23 = 23\%$$

- Jaka jest wartość projektu Lal Pir według stopy dyskontowej Lal Pir?
  - 277,52 $
- Jaka jest wartość projektu Lal Pir według stopy dyskontowej Red Oak (6,5%)?
  - 730,34 $

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Jaki jest zakres stóp dyskontowych?

- Jak obliczymy najwyższy i najniższy poziom WACC?

Najniższy = Red Oak = 9.7%
Najwyższy = Andres = 29.9%

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Ocena nowej metodologii

Budżetowanie AES (ocena)

- Gdybyś był w zarządzie AES, co byś powiedział? Czy coś z tego ma sens?
  - Miara ryzyka?
    - Niewielkie zaufanie do przepływów pieniężnych z projektu
    - Jak zareagują osoby odpowiedzialne za projekcje lokalnie?
  - Korzystanie ze spreadów odzwierciedlających ryzyko kraju?
    - Jakie ryzyka pokrywają spready odzwierciedlające ryzyko kraju?
    - W jaki sposób różna wycena przy różnych stopach dyskontowych przekłada się na prawdopodobieństwo realizacji przepływów pieniężnych?
      - 6,5% vs. 23%?
    - Jak prawdopodobne jest, że Lal Pir zostanie wywłaszczony w 2009 r. (lub w inny sposób przestanie generować przepływy finansowe)?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Wywłaszczenie w niestabilnych politycznie krajach

- Wywłaszczenie oznacza, że oczekiwane przepływy pieniężne mogą nie dojść do skutku

$$NPV = C_0 * S_0 + \frac{C_1 * S_1}{1+r} + \cdots + \frac{C_m * S_m}{(1+r)^m} + \frac{C_m * (1+g) * S_m}{(r-g) * (1+r)^m} - p_h * \frac{G_h * S_h}{(1+r)^h}$$

  - Dodajemy (ujemny) termin wskazujący zdyskontowaną wartość wywłaszczonego projektu (G_h) do naszych obliczeń NPV. Mnożymy tę wartość przez prawdopodobieństwo, że projekt zostanie wywłaszczony (p_h).

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

- Wszystko to z obawy przed wywłaszczeniem
- Jakie jest prawdopodobieństwo wywłaszczenia, powiedzmy w 2009 roku?

$$NPV = \frac{C_1}{1+r} + \cdots + \frac{C_m}{(1+r)^m} - p_h * \frac{G_h}{(1+r)^h}$$

$$277.52 = 730.34 - p_h * \frac{730.34}{(1+0.065)^6}$$

$$p_h = 0.905$$

- Czy to rozsądne założenie?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

50% zmniejszenie przepływów pieniężnych Lal Pir

- Co jeśli założymy, że projekt wygeneruje jedynie 50% prognozowanych przepływów pieniężnych (zgodnie ze stopą dyskontową Red Oak)?

$$NPV' = \frac{C_1 * 0.5}{1+r} + \cdots + \frac{C_m * 0.5}{(1+r)^m} = 0.5 * NPV = 0.5 * 730.34 = 365.17$$

- Jest to wciąż więcej niż w przypadku „odpowiedniej” stopy dyskontowej Lal Pir (NPV = 277,52)

- Co myślisz?

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

AES i międzynarodowa CAPM

Odnosząc to do poprzedniej treści

- Dlaczego korygujemy stopy dyskontowe?
  - ponieważ wydaje się to być bardziej wyrafinowanym sposobem na ich kalkulację...
- Istnieje możliwość uwzględnienia różnych rodzajów ryzyka (poprzez dostosowywanie poziomy współczynnika beta)
- Pomocna może być analiza scenariuszy alternatywnych przepływów pieniężnych

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

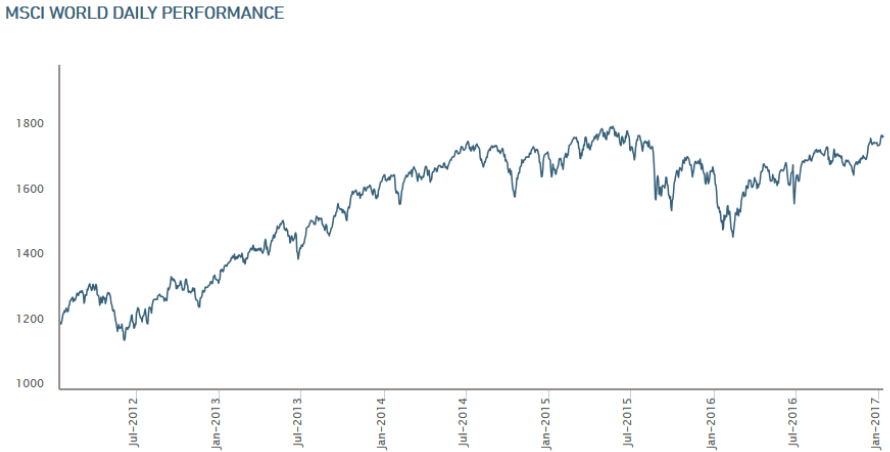
Korekta ryzyka w przypadku inwestycji transgranicznych (I)

- W przypadku zintegrowanych rynków kapitałowych literatura sugeruje zastosowanie rynku światowego (np. MSCI world) w celu uzyskania średniego zwrotu (r_{WM}), obliczenia związanego z tym ryzyka (β_{WM}) i dodania spreadu kraju (α_C) do kosztu kapitału .

.

$$r = r_f + \beta(r_M - r_f)$$

$$r = r_f + \alpha_C + \beta_{WM} \cdot (r_{WM} - r_f)$$



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Source: https://www.msci.com/world

Kontinuum stopnia integracji

Highly segmented financial markets	Fairly segmented (or mildly integrated) financial market	Highly integrated financial market
Embryonic capital markets in developing countries	*Emerging capital markets* in newly industrialised countries	*Advanced industrialised countries* with sophisticated currency, bond and equity markets
Examples: India, Indonesia, Philippines; Venezuela, Nigeria, China, Thailand	Examples: Turkey, Mexico, Brazil, Malaysia, Argentina, South Korea, Taiwan	Examples: USA, UK, Japan, Netherlands, Germany, France

Source: Buckley, International Finance (2012)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research
Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Korekta ryzyka w przypadku inwestycji transgranicznych (II)

- W przypadku krajów rozwijających się niektórzy naukowcy uważają to podejście za niewystarczające.
- Zaproponowano dwa sposoby uwzględnienia dodatkowego ryzyka.
  - Wymianę β_{WM} na stosunek odchyleń standardowych w zwrotach z projektu (σ_i) do odchyleń standardowych w portfelu rynkowym (σ_{WM}). Czasami stosunek ten jest po prostu przyjmowany na poziomie 0,6.
  - Uwzględnienie premii odzwierciedlającej marżę kraju (α_C) i stosunek zmienności na rynku akcji (σ_{Mi}) i obligacji rządowych (σ_{Gi}) do premii za ryzyko rynkowe

$$r = r_f + \alpha_C + \beta_{WM} \cdot (r_{WM} - r_f)$$

$$r = r_f + \alpha_C + \frac{\sigma_i}{\sigma_{WM}} \cdot (r_{WM} - r_f) \qquad r = r_f + \alpha_C + \beta_{WM} \cdot (r_{WM} + \alpha_C * \frac{\sigma_{Mi}}{\sigma_{Gi}} - r_f)$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Budżetowanie AES (zaproponowane)

- Koszt kapitału własnego

$$WACC = r_{equity} \cdot \frac{E}{V} + r_{debt} \cdot \frac{D}{V} \cdot (1 - T_C)$$

$$r_{equity} = r_f + \beta(r_M - r_f) = 0.045 + 0.38 * 0.07 = 0.072 = 7.2\%$$

- Co to znaczy?
  - Jest to podstawowy koszt kapitału własnego dla Lal Pir, zakładając prowadzenie działalności w USA.
- Jak dostosować się do projektu w Pakistanie?
  - Dodajemy premię za ryzyko kraju (9,9%). Jest to różnica między stopami wolnymi od ryzyka.

$$r_{equity\ (Lal\ Pir)} = 0.072 + 0.099 = 0.171 = 17.1\%$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Nowe podejście do S2

- Sugerowana (nowa) metodologia budżetowania kapitału w AES:

$$r = r_f + \alpha_C + \beta_{US} \cdot (r_{US} - r_f) = 17.1\%$$

- W przypadku zintegrowanych rynków kapitałowych:

$$r = r_f + \alpha_C + \beta_{WM} \cdot (r_{WM} - r_f) < 17.1\%$$

- W przypadku dość segmentowanych rynków kapitałowych:

$$r = r_f + \alpha_C + \beta_{WM} \cdot \left(r_{WM} + \alpha_C * \frac{\sigma_{Mi}}{\sigma_{Gi}} - r_f\right) >? 17.1\%$$

- Dla wschodzących rynków kapitałowych

$$r = r_f + \alpha_C + \frac{\sigma_i}{\sigma_{WM}} \cdot (r_{WM} - r_f) <? 17.1\%$$

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).

Podsumowanie

Wnioski z case study AES

- Ryzyko indywidualne (mikro) nie powinno być uwzględnianie w kalkulacji stóp dyskontowych (w porównaniu z założeniami CAPM)
- Dodawanie spreadów ryzyka do stopy dyskontowej może powodować, iż niektóre ryzyka zostaną uwzględnione podwójnie (potrójnie?)
- Wynikowe nadmierne obniżenie poziomu wyceny może stać się bardzo problematyczne
- Takie podejście do kalkulacji stóp dyskonta może sugerować uwzględnienie dużego poziomu precyzji, której tak naprawdę nie ma

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 785081. Disclaimer: The content of this material does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed lies entirely with the author(s).