



Kredytowe instrumenty pochodne

1



Ryzyko kredytowe

- **Zagrożenie, że płatności związane ze zobowiązaniem nie zostaną uregulowane przez klienta w terminie przewidzianym umową**
 - dotyczy zarówno rat kapitałowych, jak i odsetek
 - zagrożenie braku spłaty całkowitej lub częściowej
- **Znaczna utrata wartości**

2

Jaki jest najprostszy sposób by podjąć ryzyko kredytowe Firmy X?

- **Kupić obligacje tej firmy**
- **Udzielić jej kredytu**

Jaki jest najprostszy sposób ograniczenia ryzyka kredytowego Firmy X?

- **Odsprzedać obligacje tej firmy**
- **Kazać jej spłacić kredyt (?)**
- **Zażądać zastawu/gwarancji**

3

Mniejsze ryzyko kredytowe

REPO

**pożyczka pod zastaw obligacji.
Jedna strona otrzymuje pieniądze taniej, a druga jest zadowolona, bo w razie jakby „kredytobiorca” miał kłopot to ma jeszcze zastaw.**

Stopy REPO są zwykle kwotowane LIBOR minus x pb.

4

Ryzyko kredytowe - nieodłączny element działalności banków i przedsiębiorstw

- **Trudno uniknąć ryzyka kredytowego w działalności gospodarczej**
- **Instytucje kredytowe „żyją” z podejmowania tego ryzyka**

A jeśli nie da się uniknąć?

- **Trzeba zrozumieć**
- **Umieć go ocenić**
- **Umieć dostosowywać jego wielkość do własnych potrzeb**

5

Kredytowe instrumenty pochodne

Instrumenty finansowe pozwalające na:

- **Wyeliminowanie / ograniczenie ryzyka **kredytowego** bez konieczności sprzedaży papierów wartościowych**
- **podjęcie ryzyka **kredytowego** bez konieczności zakupu papierów wartościowych**

6

Główni uczestnicy rynku pochodnych kredytowych

- **Banki (główni nabywcy ochrony kredytowej)**
- **Ubezpieczyciele (główni sprzedawcy zabezpieczenia kredytowego)**
- **Fundusze arbitrażowe**

7

**SKĄD WIEMY JAK
RYNEK POSTRZEGA
RYZYSKO KREDYTOWE?**

8

Macierz prawdopodobieństwa upadłości

| | | Rok | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| AAA | Roczne | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | | | | 0,03 |
| AA | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,02 | | | | | | | | 0,06 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | | | | | | | 0,40 |
| A | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,19 | | | | | | | 0,03 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,54 | 0,4 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,57 | 0,59 |
| BBB | Roczne | 0,12 | 0,48 | 0,55 | 0,59 | 0,56 | 0,58 | 0,72 | 0,15 | 0,05 | 0,26 | |
| | Skumulowane | 0,12 | 0,60 | 1,14 | 1,73 | 2,28 | 2,85 | 3,55 | 3,70 | 3,75 | 3,98 | |
| BB | Roczne | 0,96 | 1,65 | 3,15 | 1,54 | 2,15 | 0,95 | 1,65 | 0,45 | 1,75 | 3,75 | |
| | Skumulowane | 0,96 | 2,59 | 6,50 | 7,12 | 9,12 | 9,98 | 11,47 | 11,87 | 13,41 | 16,66 | |
| B | Roczne | 1,60 | 4,94 | 5,95 | 6,72 | 5,94 | 4,15 | 3,12 | 2,10 | 1,65 | 0,85 | |
| | Skumulowane | 1,60 | 6,46 | 12,03 | 17,85 | 22,73 | 25,94 | 28,25 | 29,76 | 30,92 | 31,51 | |
| CCC | Roczne | 4,35 | 13,26 | 14,84 | 8,15 | 3,02 | 9,15 | 4,56 | 3,26 | 0,00 | 4,15 | |
| | Skumulowane | 4,35 | 17,03 | 31,00 | 36,52 | 38,53 | 44,15 | 46,70 | 48,44 | 48,44 | 50,58 | |

Macierz potwierdza, że wraz ze wzrostem ratingu rośnie bezpieczeństwo inwestorów

Spadek prawd. upadłości

Źródło: Standard&Poors

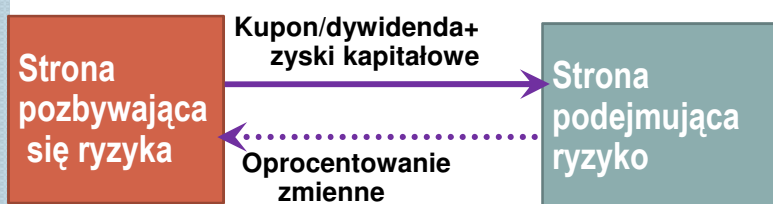
9

Total Return Swap

10

Total Return Swap

- Rezygnacja z dochodów (kupon/dywidenda + zyski kapitałowe)
- W zamian za otrzymywanie określonego oprocentowania (najczęściej zmiennego)



11

Total Return Swap

TRS to tak jakby kupić lub sprzedać coś „na chwile”

Więc dlaczego nie zrobić tego po prostu?



12

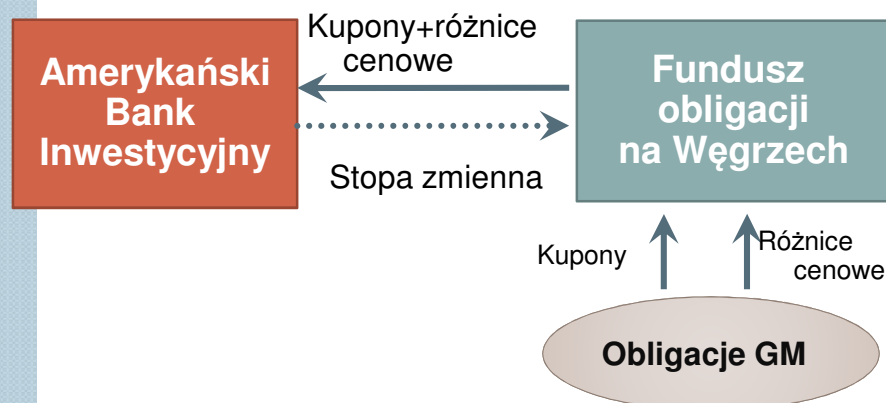
Przykład 1: Zabezpieczenie Ryzyka

- Fundusz światowych obligacji korporacyjnych działający na Węgrzech ma w swoim portfelu m.in. obligacje GM warte ok. EUR 100 milionów.
- Zarządzający boi się, że do czasu wyjaśnienia sytuacji płynnościowej spółki wartość obligacji gwałtownie spadnie. Jednak wierzy, że jeśli te problemy uda się rozwiązać to obligacje GM znów będą dobrą inwestycją.
- Jak przejściowo pozbyć się ryzyka związanego z posiadaniem obligacji GM na okres roku bez konieczności sprzedaży i odkupienia tych obligacji?

13

Transakcja TRS z bankiem

Zarządzający zawiera transakcję TRS z bankiem amerykańskim (na rynku OTC)



14

GM nie płaci kuponu w terminie...

- Inwestorzy obawiają się o sytuację GM więc żądają większej premii.

Czyli ceny obligacji

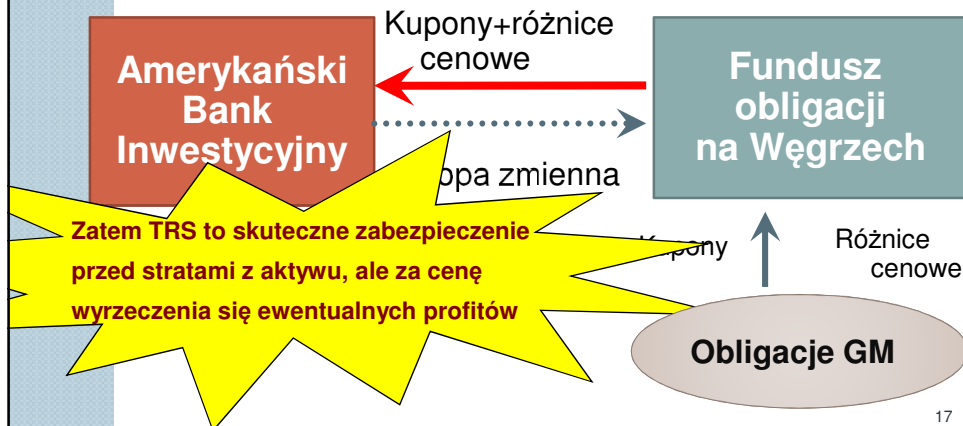
SPADAJĄ

15



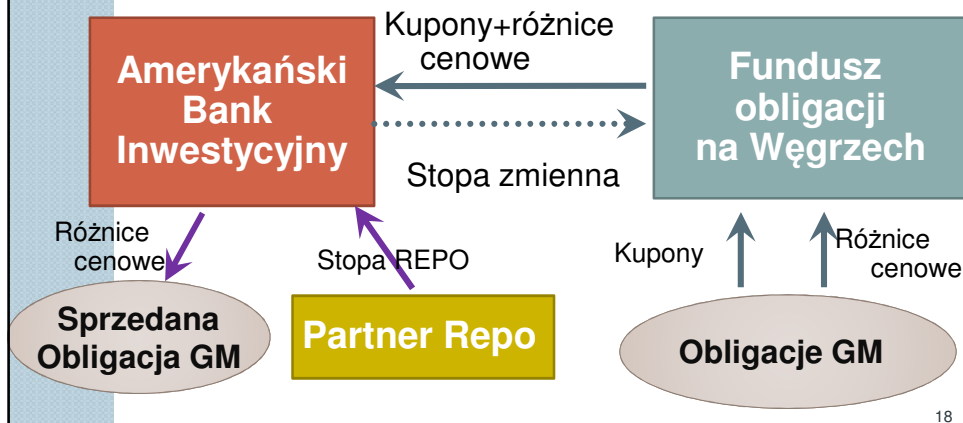
GM otrzymuje nową linię kredytową

Ceny obligacji gwałtownie rosną



Jak zabezpieczy się bank amerykański który przejął ryzyko?

Bank amerykański musi zreplikować krótką pozycję w obligacjach. Co robi?



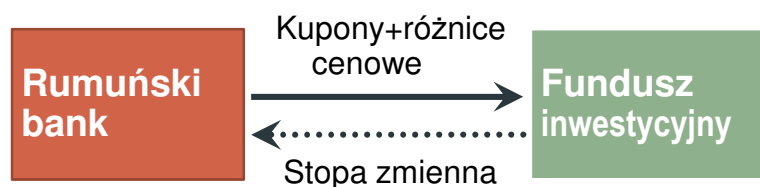
Przykład 2: Bariery wejścia na rynek

- **A amerykański fundusz arbitrażowy wierzy, że inflacja w Rumunii spadnie w następstwie jej wejścia do Unii Europejskiej od 2007 r. Liczy na wzrost cen rumuńskich obligacji (\$ - euroobligacji).**
- **Okazuje się jednak, że chcąc kupić rumuńskie obligacje musiałyby ponieść duże koszty operacyjne.**
- **Jak podjąć ryzyko związane z posiadaniem rumuńskich obligacji bez konieczności ich zakupu?**

19

Transakcja z bankiem rumuńskim

Fundusz zdecydował się na zawarcie transakcji TRS z bankiem w Rumunii (na rynku OTC)



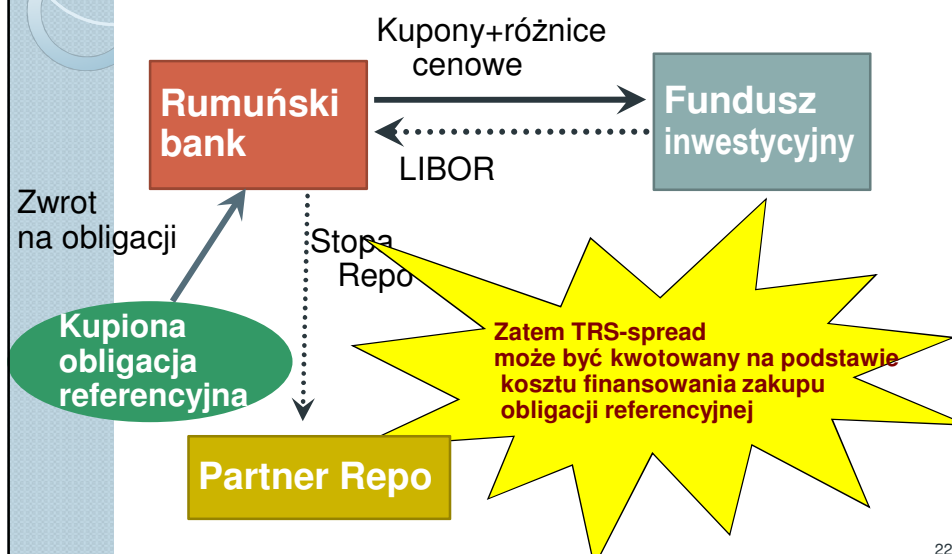
20

Sprzedawca TRS

- Rumuński bank musi kupić obligację na rynku krajowym.
- Jak to zrobi, by nie angażować własnego kapitału?
- Pomoże mu w tym rynek REPO

21

Total return swap



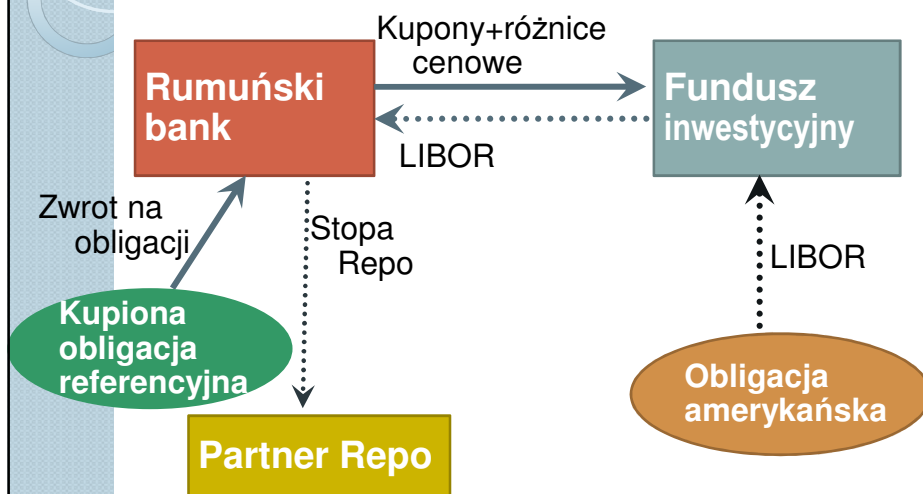
22

Nabywca TRS

- Fundusz zobowiązał się płacić stopę LIBOR. Musi zatem kupić obligację denominowaną w dolarach o oprocentowaniu zmiennym.
- Skąd weźmie pieniądze?
- Wykorzysta środki, za które nie musi kupować obligacji w Rumunii

23

Total return swap



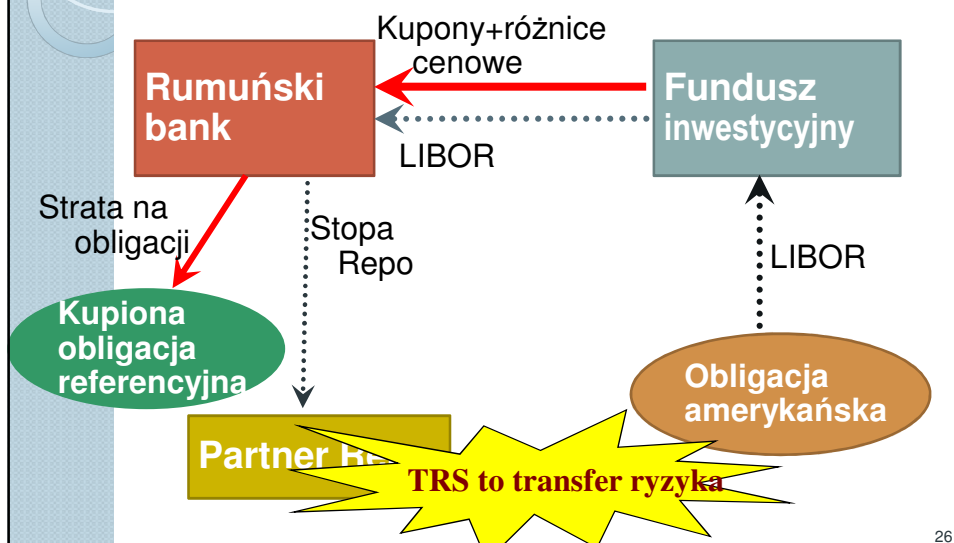
24

Co się stanie jeżeli w Rumunii gwałtownie podniosą stopy?

- Wzrost stóp → Spadek cen obligacji
- Różnice cenowe są ujemne, ale kupony nadal dodatnie
- Zwrot na obligacjach rumuńskich może więc okazać się ujemny

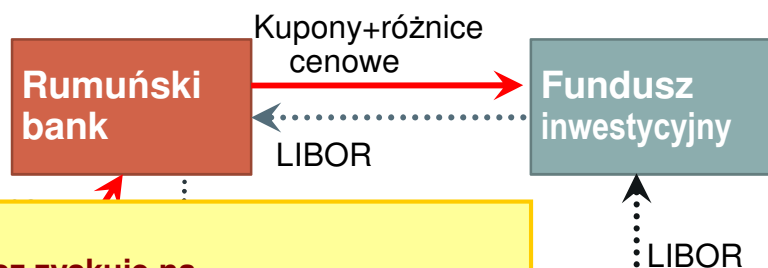
25

Co się stanie jeżeli w Rumunii gwałtownie podniosą stopy?



26

A jaka jest sytuacja Funduszu gdy stopy spadają?



Fundusz zyskuje na wzroście wartości obligacji (czyli na spadku ryzyka kredytowego) Ale za to traci na spadku wartości tego aktywu bo **podjął ryzyko kredytowe**

Obligacja amerykańska

ryzyka

27

Czy można inaczej?

Czy ceną za zabezpieczenie ryzyka zawsze musi być rezygnacja z korzystnych zmian?

28

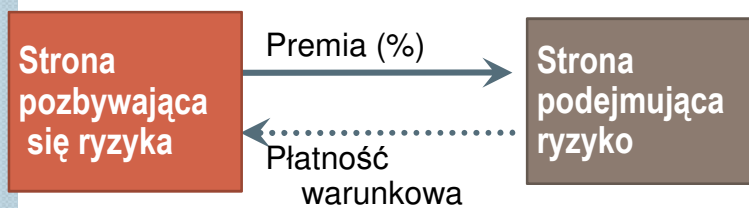
Credit Default Swap

A może by tak ubezpieczenie?

29

Credit Default Swap

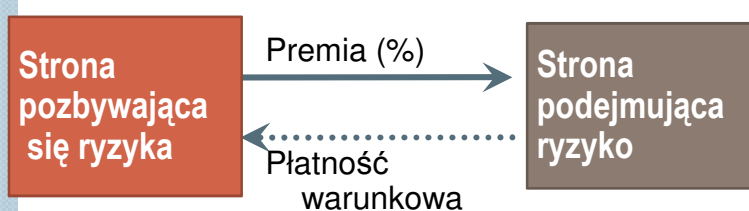
- Jest to ekwiwalent ubezpieczenia przeciw „zdarzeniu kredytowemu”
- Kupujący ochronę ponosi ustalony koszt (najczęściej % nominalu)
- Sprzedawca ochrony płaci „rekompensatę” tylko w przypadku zdarzenia kredytowego



30

Płatność warunkowa

- Płatna tylko przy umówionym zdarzeniu (upadłości/ zmniejszeniu ratingu/ znacznej stracie wartości np. o ponad 20%)
- Dostawa fizyczna lub rozliczenie finansowe
- $\text{Nominał} \times (\text{wartość początkowa} - \text{wartość odzyskana})$



31

Ile takie ubezpieczenie kosztuje?

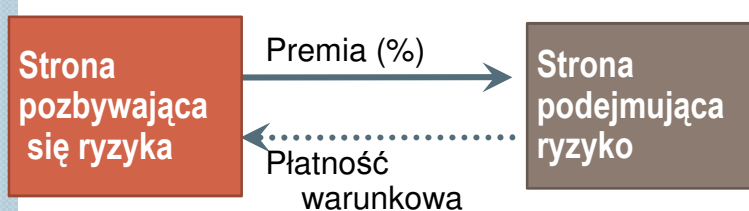
Cena musi odzwierciedlać oczekiwane przyszłe przepływy finansowe

32

Od czego zależy wysokość premii?

- Premia = oczekiwana wielkość wypłaty sprzedającego ubezpieczenie
- Prawdopodobieństwo zdarzenia kredytowego
- Wielkość straty w przypadku zdarzenia kredytowego

$$\text{Premia} \approx \text{Prawd.} \times \text{LGD}$$



33

*Ale skąd wziąć
prawdopodobieństwo
upadłości?*

34

Macierz prawdopodobieństw upadłości

| Rok | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AAA | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| AA | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,07 | 0,03 | 0,08 | 0,05 | 0,09 | 0,06 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,09 | 0,12 | 0,20 | 0,25 | 0,34 | 0,40 | 0,40 |
| A | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,02 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,57 | 0,59 |
| BBB | Roczne | 0,12 | 0,48 | 0,55 | 0,59 | 0,56 | 0,54 | 0,72 | 0,5 | 0,05 | 0,26 |
| | Skumulowane | 0,12 | 0,60 | 1,14 | 1,73 | 2,28 | 2,82 | 3,54 | 4,04 | 4,75 | 5,01 |
| BB | Roczne | 0,96 | 1,65 | 3,15 | 1,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,96 | 2,59 | 6,50 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 |
| B | Roczne | 1,60 | 4,94 | 5,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 1,60 | 6,46 | 12,03 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 |
| CCC | Roczne | 4,35 | 13,26 | 14,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 4,35 | 17,03 | 31,00 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 |

Emitent obligacji BBB z prawd. 0,12% nie wypłaci zobowiązania w pierwszym roku

Źródło: Standard & Poor's

35

Macierz prawdopodobieństw upadłości

| Rok | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| AAA | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| AA | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,07 | 0,03 | 0,08 | 0,05 | 0,09 | 0,06 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,09 | 0,12 | 0,20 | 0,25 | 0,34 | 0,40 | 0,40 |
| A | Roczne | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,02 |
| | Skumulowane | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,57 | 0,59 |
| BBB | Roczne | 0,12 | 0,48 | 0,55 | 0,59 | 0,56 | 0,54 | 0,72 | 0,5 | 0,05 | 0,26 |
| | Skumulowane | 0,12 | 0,60 | 1,14 | 1,73 | 2,28 | 2,82 | 3,54 | 4,04 | 4,75 | 5,01 |
| BB | Roczne | 0,96 | 1,65 | 3,15 | 1,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 0,96 | 2,59 | 6,50 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 | 8,04 |
| B | Roczne | 1,60 | 4,94 | 5,95 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 1,60 | 6,46 | 12,03 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 | 17,85 |
| CCC | Roczne | 4,35 | 13,26 | 14,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Skumulowane | 4,35 | 17,03 | 31,00 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 | 36,52 |

Wystawca obligacji BB z prawd. 2,59% nie wypłaci zobowiązania w ciągu dwóch pierwszych lat

$$\begin{aligned} & \text{Prawd}(1.\text{rok}) + \\ & (1 - \text{Prawd}(1.\text{rok})) \times (\text{Prawd}(2.\text{rok})) \\ & = 0,96\% + 1,65\% \times 99,04\% \\ & = 0,96\% + 1,63\% \\ & = 2,59\% \end{aligned}$$

Źródło: Standard & Poor's

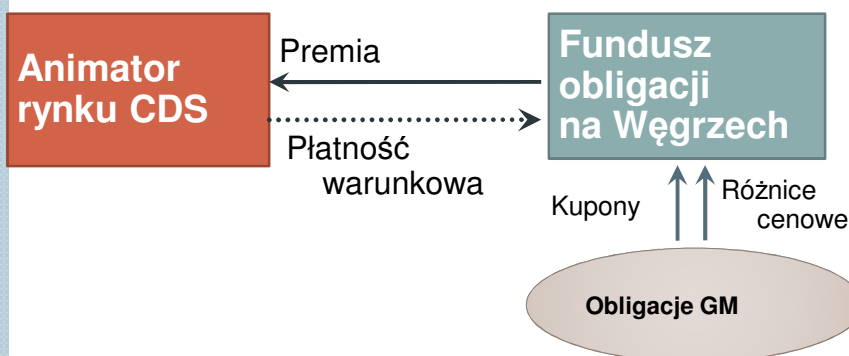
36

Komu potrzebne CDS?

37

Transakcja na rynku CDS

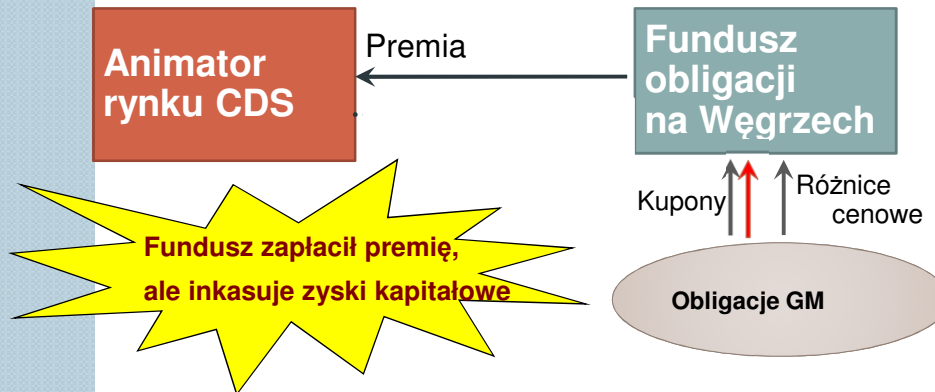
Zarządzający kupuje CDS (rozliczane z dostawą)



38

Problem płynności rozwiązany

Nie ma zdarzenia kredytowego
Zmalała niepewność → ceny obligacji rosna

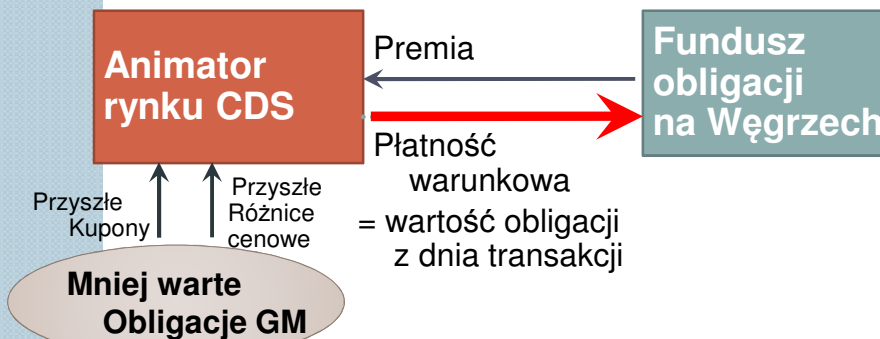


39

Jeśli GM nie zapłaci kuponu

Płatność warunkowa
Rozliczenie z dostawą

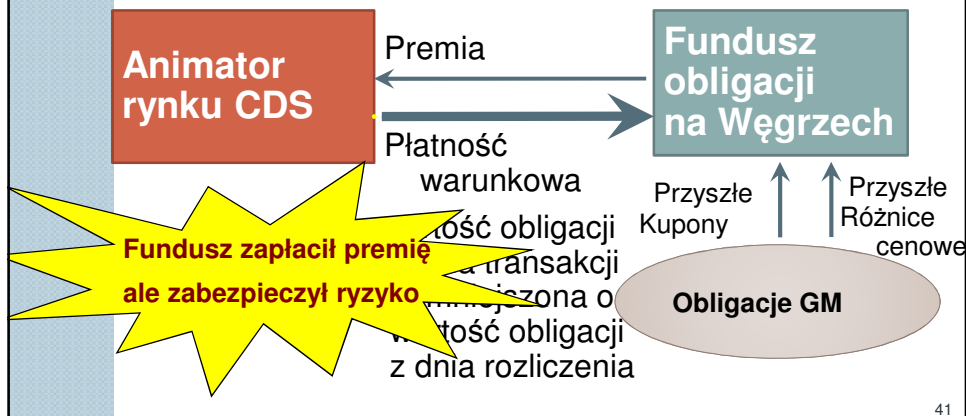
Fundusz zapłacił premię
ale zabezpieczył ryzyko



40

Rozliczenie finansowe

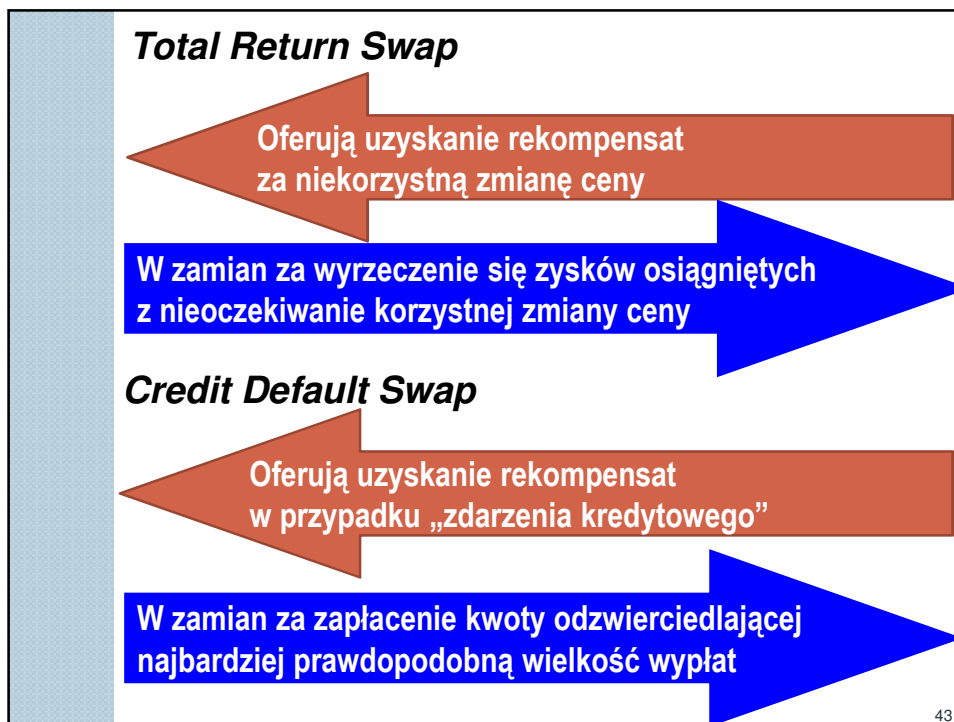
Gdyby fundusz wybrał
rozliczenie różnic finansowych



Czy wybrać rozliczenie różnic finansowych czy dostawę?

... to zależy co nam bardziej pasuje

42



A dlaczego banki tak lubią ten instrument finansowy?

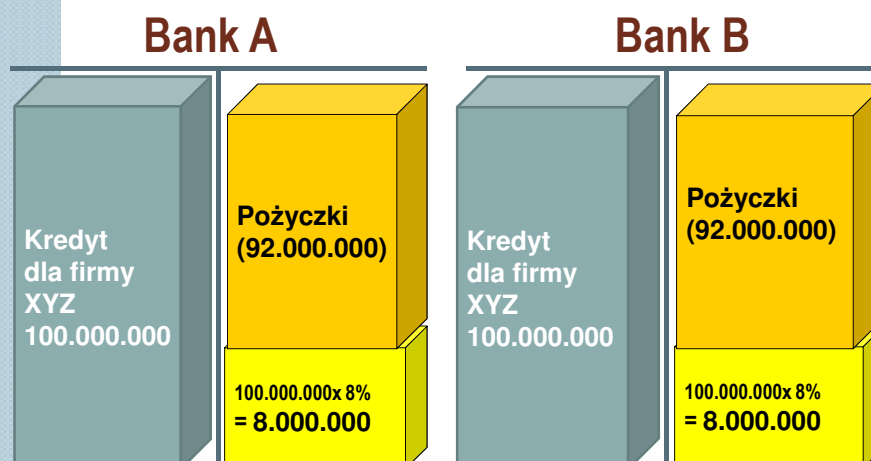
44

Przykład 2: Wymogi kapitałowe

| | |
|---|--|
| Potrzebny kapitał dla przedsiębiorstwa A | PLN 100 mln |
| Oprocentowanie rynkowe | WIBOR = 5 % (5 lat) |
| Oprocentowanie obligacji rządowych | 4,5 % (5 lat) |
| Premia za credit default swap | 50pb |
| Oprocentowanie kredytu dla przedsiębiorstwa XYZ | 5,5% |
| Koszty zaciągania pożyczek przez bank A | WIBOR - 20 pb (4,8%) |
| Koszty zaciągania pożyczek przez bank B | WIBOR +10 pb (5,1%) |
| Normy Komitetu Bazylejskiego | waga kredytu dla przedsiębiorstwa: 100% waga kredytu dla banku kraju OECD: 20% waga obligacji własnego kraju: 0% |

45

Bank A i bank B mogą udzielić kredytu firmie, ale każdy musiałby przeznaczyć 8% nominalu na pokrycie potencjalnych strat



46

Sytuacja początkowa:
oba banki udzielają kredytu firmie XYZ

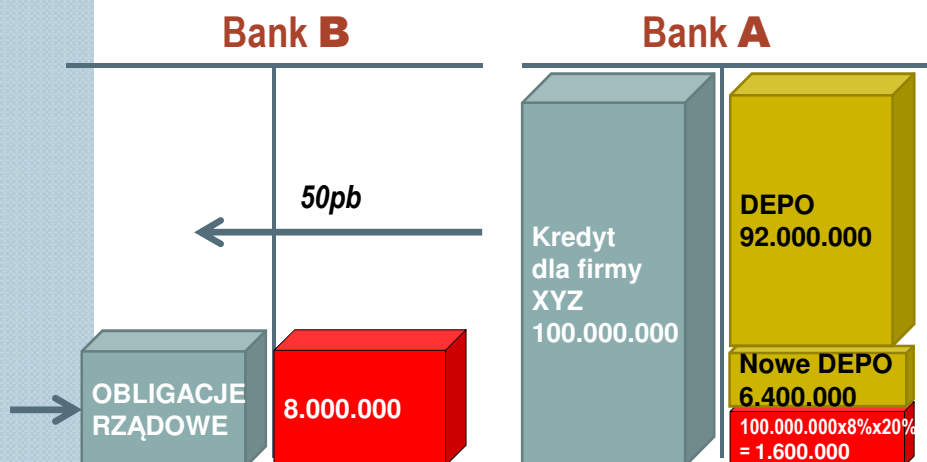
| | Bank A | Bank B |
|-----------------------------|---------------|--------------------|
| Dochód z udzielenia kredytu | 5.500.000 | 5.500.000 |
| Koszt finansowania | - 4.416.000 | - 4.692.000 |
| Dochód netto | 1.084.000 | 808.000 |
| Stopa zwrotu | 13,55% | 10,10% |

- **Różnica wynika z różnych kosztów finansowania**
- **Ale BANK B może tylko przejąć ryzyko na rynku CDS...**

47

**Bank A udziela kredytu,
 ale pozbywa się ryzyka**

Bank A potrzebuje mniej kapitału, więcej pożycza na rynku DEPO
 Bank B osiąga dochody z CDS i obligacji skarbowych



48

| | Bank A | Bank B |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|
| Dochód z udzielenia kredytu | 5.500.000 | 5.500.000 |
| Koszt finansowania | - 4.416.000 | - 4.692.000 |
| Dochód netto | 1.084.000 | 808.000 |
| Stopa zwrotu | 13,55% | 10,10% |
| Po sprzedaży CDS | | |
| Dochód z udzielenia kredytu | 5.500.000 | |
| Koszt finansowania | - 4.723.200 | |
| Koszt pozbycia się ryzyka | - 500.000 | |
| Dochód netto | 276.800 | Bank A |
| Zaangażowany kapitał (ryzyko banku) | 1.600.000 | |
| Stopa zwrotu | 17,30% | |
| Premia za podjęte ryzyko | 500.000 | |
| Dochody z obligacji skarbowych | 360.000 | Bank B |
| Dochód całkowity | 860.000 | |
| Zaangażowany kapitał (ryzyko XYZ) | 8.000.000 | |
| Stopa zwrotu | 10,75% | |

49

Premia za CDS

Czynniki zmieniające wysokość premii:

- Ryzyko aktywów referencyjnego
- Wiarygodność kredytowa sprzedającego ochronę
- Korelacja ryzyka kredytowego aktywów referencyjnego i sprzedającego ochronę

50

Total Return Swap vs Credit Default Swap

| | TRS | CDS |
|--|------------|------------|
| Rekompensata w wypadku „zdarzenia kredytowego” | TAK | TAK |
| Rekompensata spadku wartości aktywów o 3% | TAK | NIE |
| Konieczność rezygnacji z zysków z aktywów | TAK | NIE |
| Cena | Przychody | Premia |

51

Pytanie 1

➤ **Inwestor wierzy, że sytuacja kredytowa jednego z rosyjskich banków się poprawi (np. wierzy w pozytywne dla banku wyjaśnienie procesu dotyczącego pożyczki od państwa w czasie kryzysu), nie chce jednak ponosić ryzyka rynkowego związanego z jego obligacjami.**

Co robi?

52

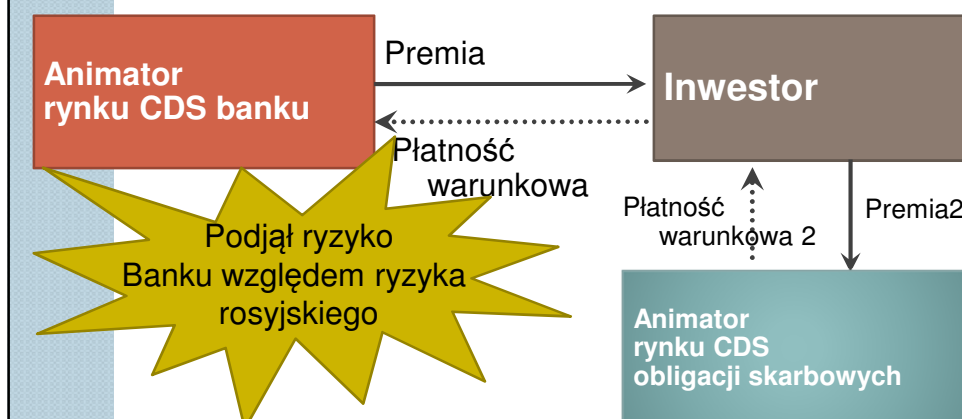
Pytanie 1

- Inwestor prawdopodobnie zdecyduje się na sprzedaż CDS tego banku.
- Aby ograniczyć ryzyko związane z sytuacją polityczną może jednocześnie kupić CDS na rosyjskie obligacje skarbowe, spekuluje wtedy na spadek różnicy.

53

Transakcja na rynku CDS

**Inwestor wystawia CDS...
i ogranicza ryzyko spekulacji kupując inny CDS**



Pytanie 2

- **Inwestor chce zainwestować we francuskie obligacje municypalne, nie jest jednak uczestnikiem francuskiego rynku finansowego.**

Co robi?

55

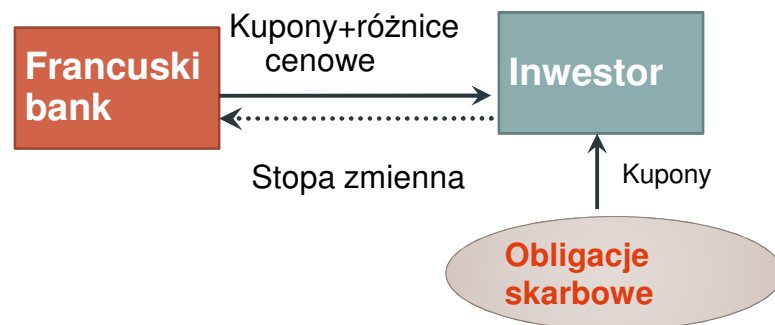
Pytanie 2

- **Zawiera z bankiem francuskim transakcję TRS, a sam inwestuje w lokalne obligacje skarbowe. Jeśli chce ponosić dodatkowo ryzyko walutowe i stopy procentowej wykorzystuje poznane na wcześniejszych zajęciach instrumenty.**

56

Transakcja z bankiem francuskim

Investor zawiera transakcję TRS z bankiem we Francji



57

Pytanie 3

- Jeden z europejskich banków ma dużo klientów (kredytobiorców) w RPA (nie OECD). Jednak nie ma wystarczająco dużo kapitału by pokryć wymóg kapitałowy.

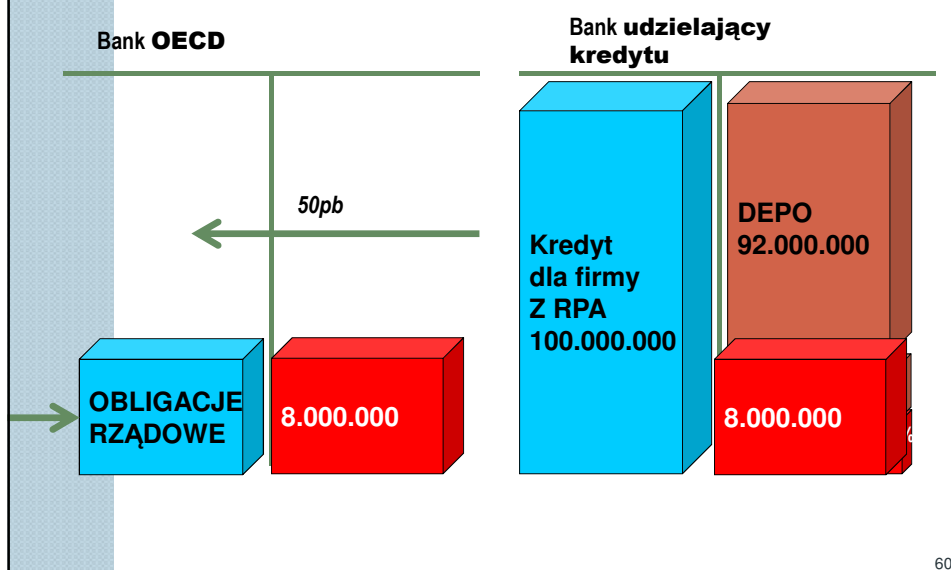
58

Pytanie 3

- Bank ten kupuje ochronę w postaci CDS na ten portfel od jakiegoś banku zlokalizowanego w kraju OECD, zmniejszając w ten sposób pięciokrotnie swój wymóg kapitałowy.

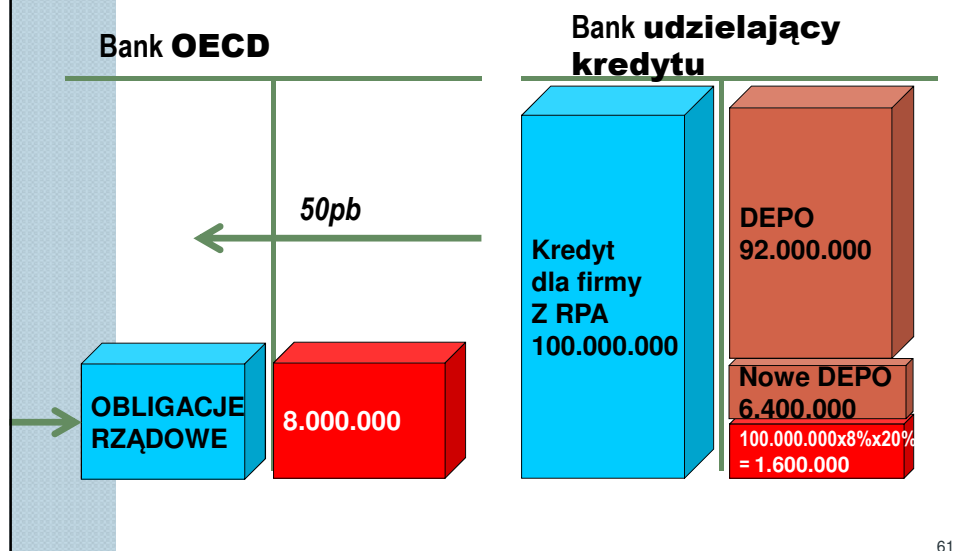
59

Banku udziela kredytu i wykorzystuje CDS do zmniejszenia wymogu (1)



60

Banku udziela kredytu i wykorzystuje CDS do zmniejszenia wymogu (2)



Dlaczego z bankiem OECD, a nie z bankiem w RPA?

1. **By zredukować wymóg**
2. **By nie ponosić ryzyka kraju**

62