

# Wyznaczanie rezerw techniczno-ubezpieczeniowych w systemie Wyłacalność II

Grzegorz Szymański  
Departament Monitorowania Ryzyk  
Urząd Komisji Nadzoru Finansowego

27 października 2011 r.

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

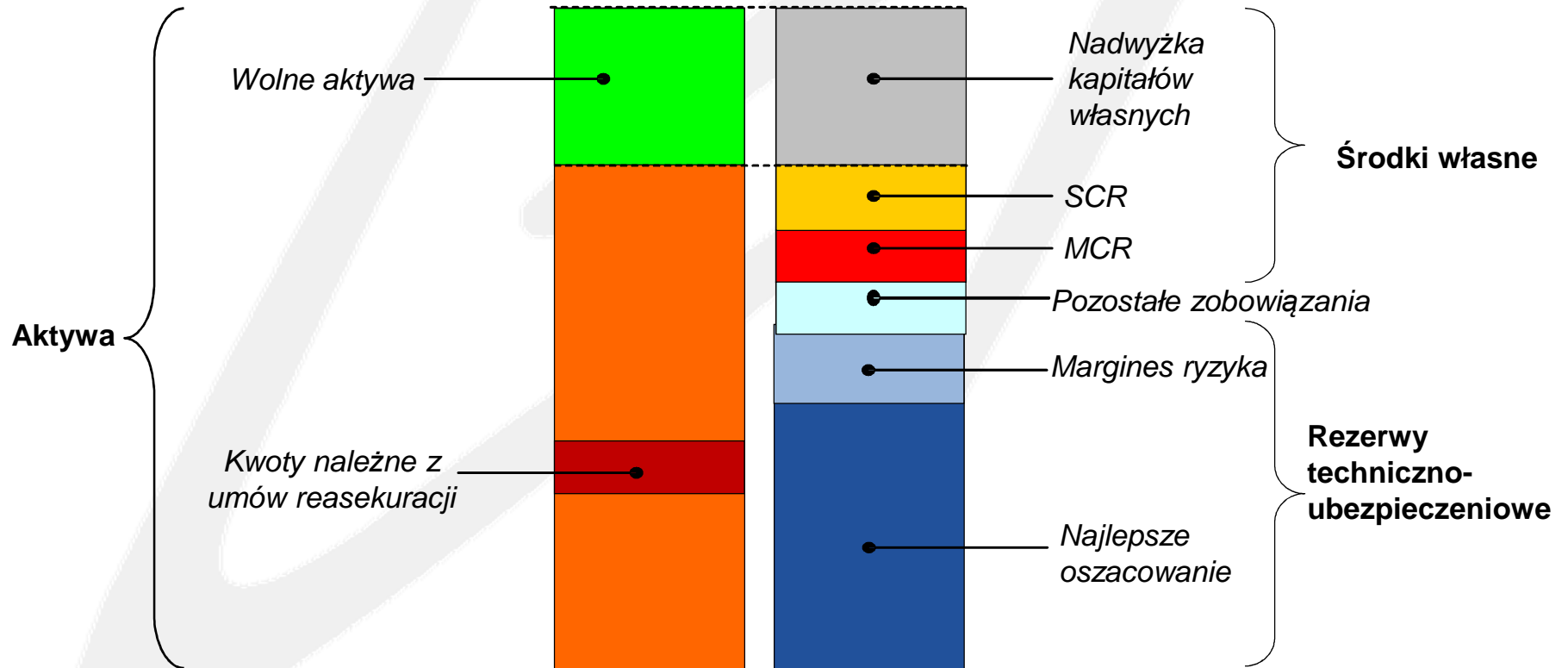
## Akty źródłowe

- **Dyrektywa 2009/138/WE Wyłacalność II**
- **Projekt dyrektywy Omnibus II**  
(wersja przyjęta przez COREPER w dniu 29.09.2011r.)
- **Projekt skonsolidowanego aktu delegowanego do dyrektywy**  
(wersja przygotowana na spotkanie SEG w dniu 30.03.2011 r. + aktualizacje na SEG 22.06.2011 oraz 3 procedury pisemne)
- **Wytyczne aktuarialne**  
(prekonsultacje 18.10.2011-18.11.2011)
- **Projekt ITS dot. stopy wolnej od ryzyka**  
(wersja na spotkanie FinReq w dniach 20-21.09.2011)

# Program

- **Ogólne zasady wyceny**
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Struktura bilansu



## Podstawowe zasady

- Zakłady tworzą rezerwy techniczno-ubezpieczeniowe **w celu pokrycia wszystkich swoich zobowiązań** ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych wobec ubezpieczających i beneficjentów umów ubezpieczenia lub reasekuracji
- Wycena rezerw techniczno-ubezpieczeniowych dokonywana jest w oparciu o ich **bieżącą wartość zbycia**
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych odpowiada **bieżącej kwocie**, którą zakłady **musiałyby zapłacić, gdyby dokonywały natychmiastowego przeniesienia swoich praw i zobowiązań** umownych na inny zakład

## Podstawowe zasady

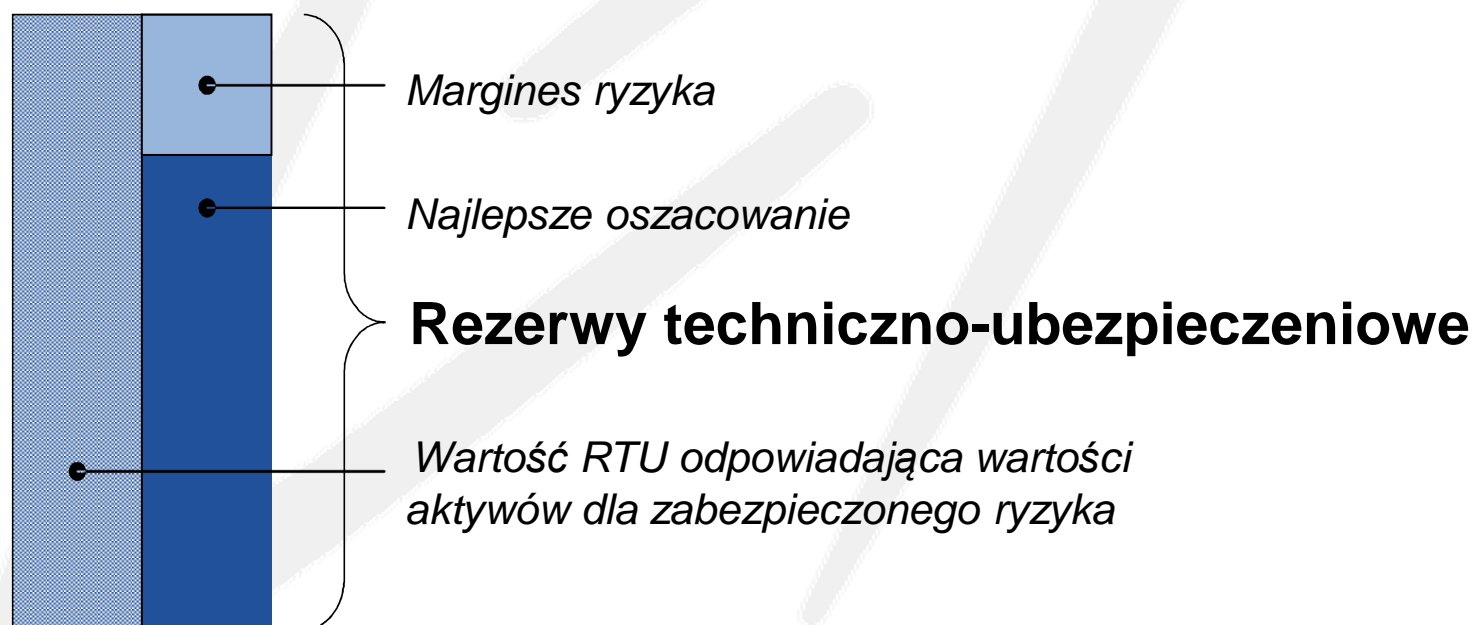
- Przy obliczaniu rezerw techniczno-ubezpieczeniowych wykorzystuje się **dane dostępne na rynkach finansowych** oraz **ogólnodostępne dane na temat ryzyk ubezpieczeniowych**, a obliczenia te muszą być z nimi zgodne
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych ustala się w sposób **ostrożny, wiarygodny i obiektywny**

## Podstawowe zasady

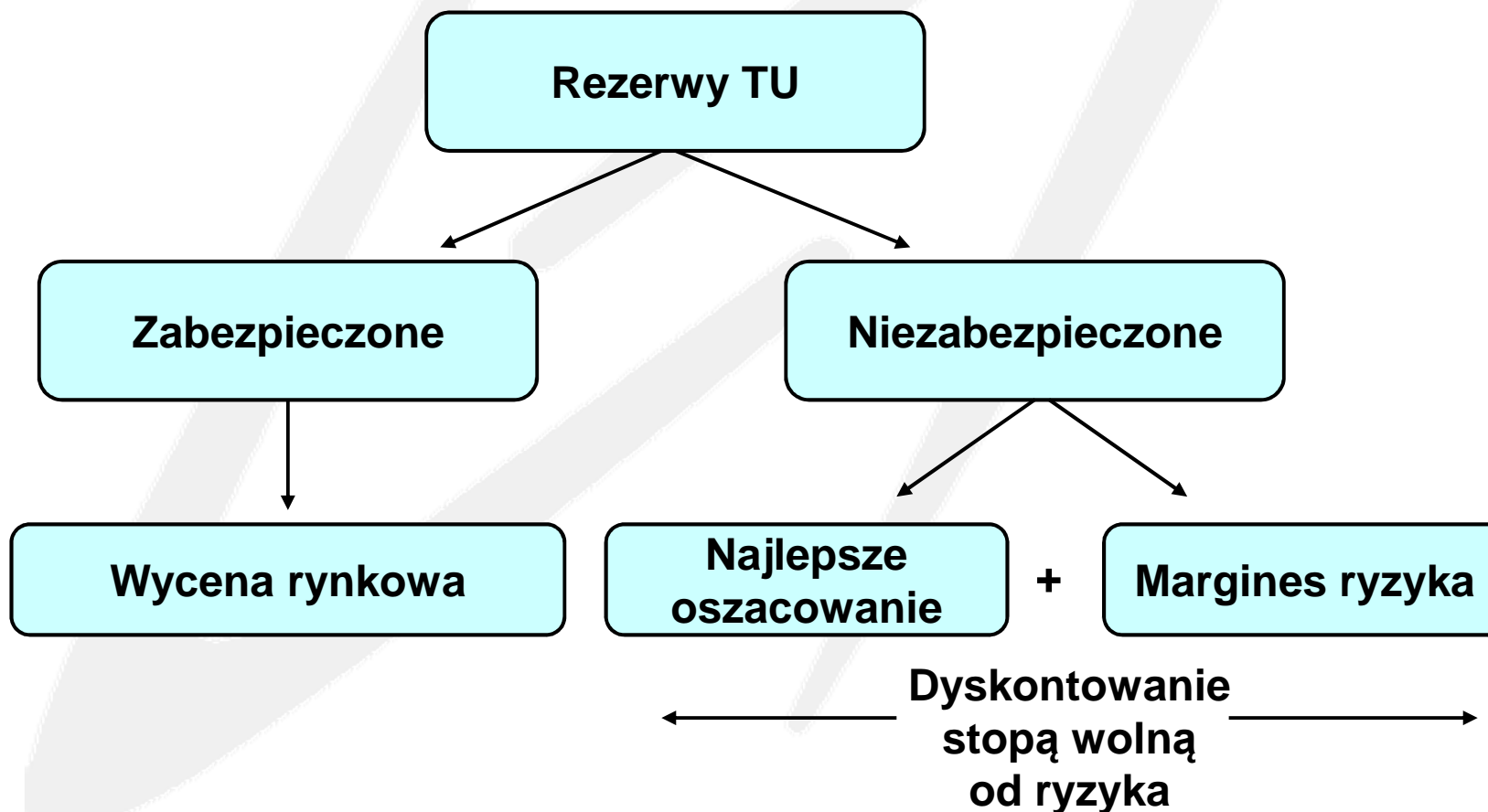
- W wycenie nie powinno się dokonywać korekty wartości rezerw ze względu na własną wiarygodność kredytową
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych jest równa sumie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- W przypadku, gdy wszystkie rodzaje ryzyka/przepływy pieniężne związane z danym zobowiązaniem są zabezpieczone, wtedy wartość rezerw jest równa wartości instrumentu zabezpieczającego
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych może być ujemna
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych może być niższa niż wartość wykupu



## 2 sposoby wyznaczenia rezerw



## Podział rezerw TU



## Podstawowe zasady

- Najlepsze oszacowanie: zdyskontowana wartość wszystkich przyszłych przepływów pieniężnych
  - Określona struktura terminowa stóp wolnych od ryzyka
  - Wszystkie przepływy pieniężne (wpływy i wypływy) z obecnych umów
  - Przyszłe świadczenia uznaniowe
  - Opcje i gwarancje finansowe
- Kwoty należne z reasekuracji liczone oddzielnie
- Margines ryzyka: brutto = netto
- Podział na grupy ubezpieczeń lub homogeniczne grupy ryzyka

## Najlepsze oszacowanie

**Najlepsze oszacowanie** = Zdyskontowane **przyszłe przepływy pieniężne** Należące do **obecnych umów**

Jakie przepływy pieniężne  
dyskontować?



Wpływy i wypływy

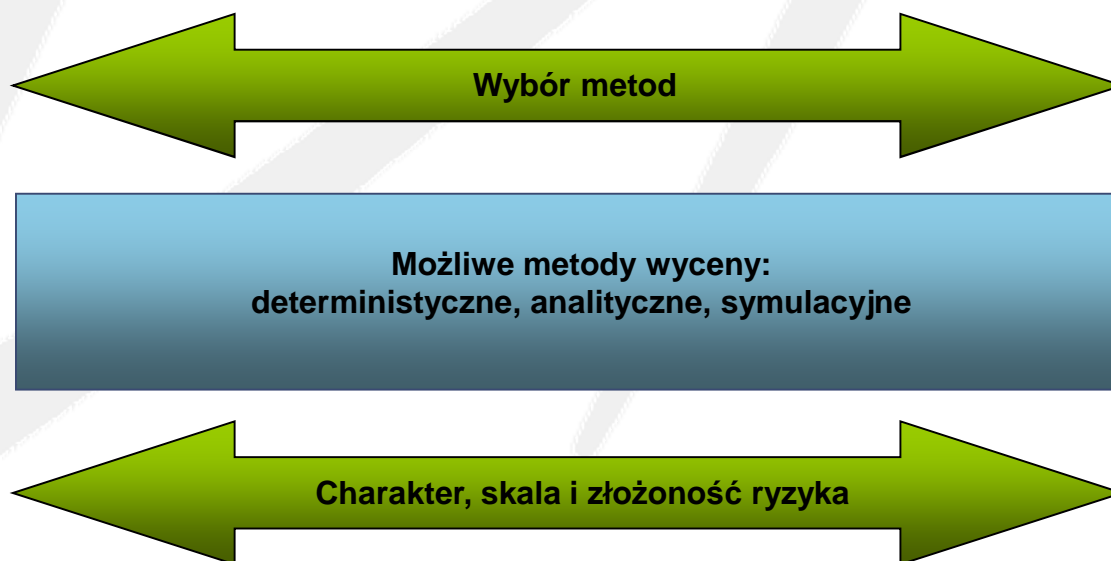
Jak definiować  
obecną umowę?



Granica umowy ubezpieczenia

## Uproszczenia

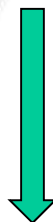
- Krok 1: Ocena charakteru, skali i złożoności ryzyka
- Krok 2: Weryfikacja, czy stosowana metoda wyceny jest proporcjonalna do ryzyka
- Krok 3: Ocena błędu modelu (walidacja)



## Uproszczenia

Zastosowanie danego uproszczenia wymaga oceny:

Charakteru, skali i  
złożoności ryzyka



*Ryzyko wpływające na ilość, czas lub  
wartość przepływów pieniężnych  
powiązanych z zobowiązaniami*

Istotności błędu przy  
zastosowanym  
uproszczeniu (ocena  
ilościowa  **bądź**  
jakościowa)



*To nie tylko ocena różnicy wartości najlepszego  
oszacowania z i bez zastosowania uproszczenia*

...

*ale ocena odchylenia założeń przyjętych w  
uproszczeniu a rzeczywistymi cechami  
zobowiązań*

## Uproszczenia

Przykłady oceny istotności błędu:

- Analiza wrażliwości głównych założeń
- Porównanie z wynikami innych metod
- Wykorzystanie statystyk opisowych dot. błędu zawartego w metodzie
- Testowanie wsteczne (*back-testing*)

## Uproszczenia

- W przypadku oceny wskazującej na istotny błąd, nie powinno się stosować uproszczenia, chyba że:
  - Metoda nie prowadzi do niedoszacowania ryzyka => wyższa wartość rezerw TU
  - Nie ma dostępnej innej metody o niższym błędzie
- Funkcja aktuarialna jest odpowiedzialna za ocenę – ocena ta powinna być specyficzna dla zakładu



## Uproszczenia

### Otwarta lista uproszczeń

#### Uproszczenia możliwe dla:

- Najlepszego oszacowania rezerw w ubezpieczeniach na życie
- Najlepszego oszacowania rezerw w ubezpieczeniach majątkowych
- Marginesu ryzyka
- Kwot należnych z umów reasekuracji

# Proces wyznaczania rezerw techniczno-ubezpieczeniowych

- Dane
- Założenia
- Ocena ekspercka
- Walidacja

## Główne zmiany pomiędzy WI a WII

- Podejście do wyceny
- Standaryzacja poziomu bezpieczeństwa
- Brak rezerwy na wyrównanie szkodowości
- Ujemne rezerwy
- Granica umowy
- Zasada memoriałowa vs. przepływy pieniężne
- Dyskontowanie

# Program

- Ogólne zasady wyceny
- **Granica umowy**
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Podstawowe zasady

- W wycenie rezerw należy uwzględniać **tylko obecną działalność**
- Granica umowy ma określić czy zawarte opcje w umowie należą do obecnej umowy
- Przepływy pieniężne wynikające z opcji odnowienia umowy powinny być uwzględnione w wycenie rezerw TU, niezależnie od rentowności opcji, o ile zakład ma inne prawa niż w momencie zawarcia pierwotnej umowy

## Definicja obecnej umowy

- Obecna umowa ubezpieczenia bądź reasekuracji oznacza umowę **powodującą rozpoznanie** zobowiązania ubezpieczeniowego bądź reasekuracyjnego
- Rozpoznanie zobowiązania od **wcześniejszego z momentów**:
  - zostania **stroną umowy**, która powoduje zobowiązanie zakładu,
  - **rozpoczęcia ochrony ubezpieczeniowej**
- Rozpoznanie zobowiązania **tylko do granicy umowy**
- Koniec rozpoznania umowy jeśli umowa została:
  - umorzona,
  - uchylona,
  - unieważniona,
  - wygasła.

## Granica umowy 1/4

### (a) Jeśli zakład ma:

- jednostronne prawo do **wygaszenia/zakończenia umowy**
- jednostronne prawo do **odmowy przyjęcia składki** z umowy, lub
- jednostronne prawo do **zmiany składki** lub świadczeń w przyszłości w taki sposób, że składka w pełni odpowiada ryzyku, to zobowiązania udzielone przez zakład po tym terminie nie należą do obecnej umowy, chyba że zakład ma prawo do wezwania opłacenia składki przez ubezpieczającego za udzielone zobowiązania.

**(b)** Jeżeli zakład ma powyższe prawo do **części umowy**, to powyższa zasada obowiązuje tą część umowy.

## Granica umowy 2/4

**(c)** Pomimo punktów (a) i (b), jeśli umowa ubezpieczenia:

- nie przewiduje odszkodowania za określone niepewne zdarzenie, które wpływa niekorzystnie na ubezpieczonego,
- nie zawiera finansowych gwarancji świadczeń,

zobowiązania niewynikające z już opłaconych składek nie należą do obecnej umowy, chyba że zakład ma prawo do wezwania opłacenia składki przez ubezpieczającego.

**(d)** Pomimo punktów (a) i (b), jeśli zakład może podzielić umowę na dwie części i jedna z tych części spełnia warunki określone w (c), to tą część umowy obowiązuje powyższa zasada.



## Granica umowy 3/4

**(e)** Wszystkie pozostałe zobowiązania wynikające z umowy, w tym zobowiązania wynikające z jednostronnego prawa zakładu do odnowienia lub rozszerzenia zakresu umowy, należą do umowy.

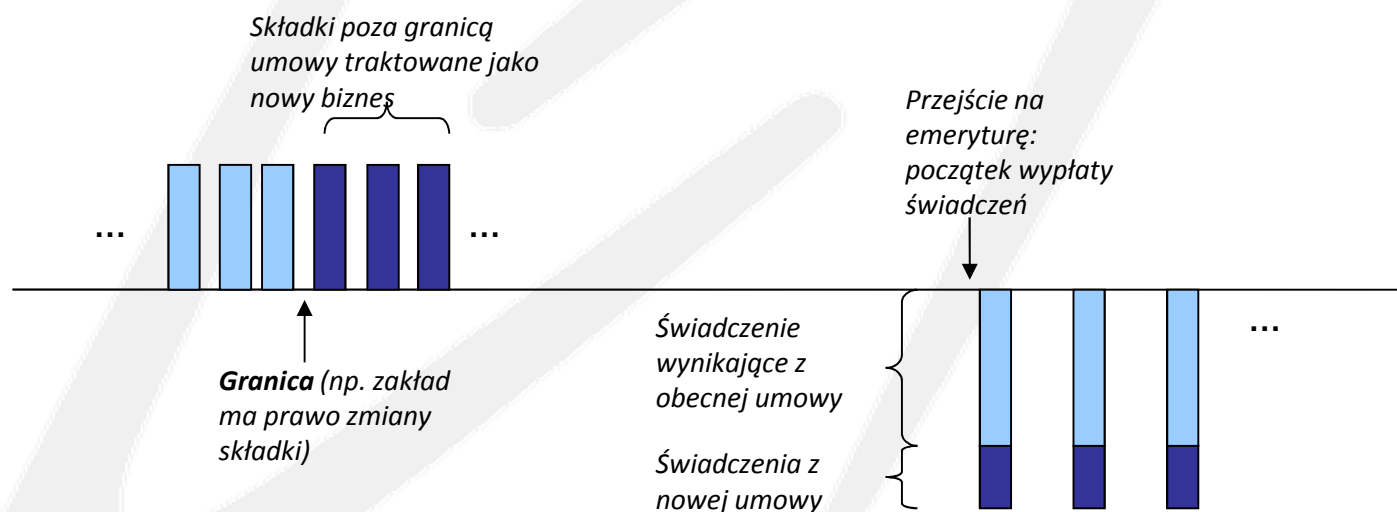
- (a) i (b): Ograniczenia co do jednostronnego prawa oraz ograniczenia co do zakresu, o ile składki i świadczenia mogą zostać zmienione, **należy pominąć**, jeżeli te ograniczenia nie mają zauważalnego wpływu na rentowność umowy
- (c) i (d): Pokrycie zdarzeń i gwarancji, które nie mają istotnej wartości lub nie mają zauważalnego wpływu na rentowność umowy, **należy pominąć**.

## Granica umowy 4/4

- Jednostronne prawo do zmiany składki lub świadczeń w taki sposób, że składka w pełni odpowiada ryzyku **na poziomie portfela** umów jest **na równi** traktowane ze zmianą składki lub świadczeń **na poziomie umowy**
- **Składka w pełni odpowiada ryzyku na poziomie portfela** wtedy, jeśli **nie istnieje taki scenariusz**, w którym wartość wypłaconych odszkodowań i świadczeń oraz kosztów z portfela byłaby większa niż wartość składki opłaconej z portfela
- W przypadku umów **ubezpieczenia na życie**, dla których **indywidualna ocena ryzyka** odbywa się przy okazji zawarcia umowy **bez możliwości powtórzenia** indywidualnej oceny ryzyka przed zmianą składki, weryfikację, czy składka w pełni odpowiada ryzyku należy przeprowadzić **na poziomie portfela**

## Granica umowy – przykład 1

- Granica umowy = podział składki na obecną i przyszłą umowę

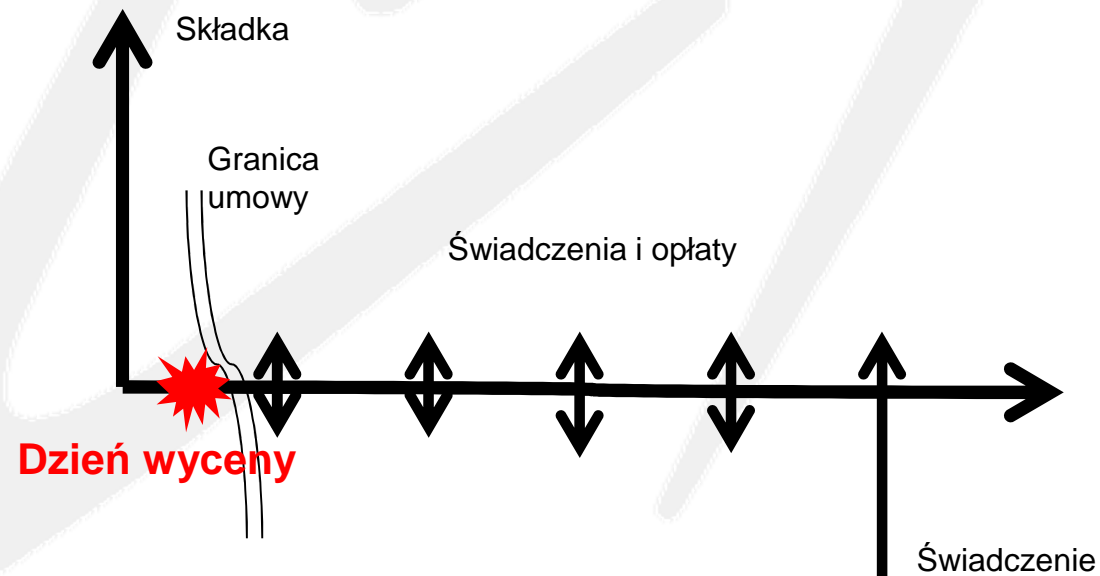


- Granica umowy  $\neq$  horyzont prognoz
- Granica umowy  $\neq$  granica przepływów pieniężnych

## Granica umowy – przykład 2

### Ubezpieczenie na życie z UFK

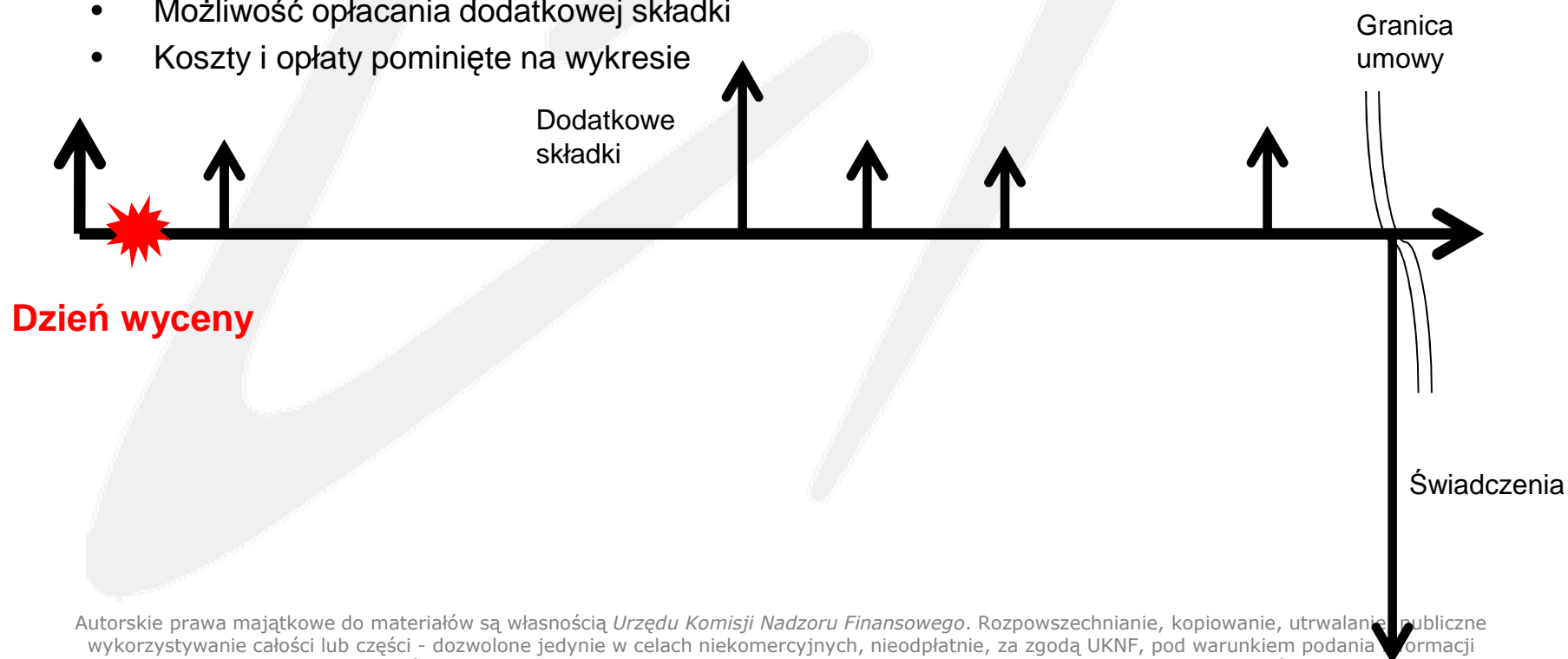
- Umowa na 5 lat
- Składka jednorazowa
- Corocznie wypłacane świadczenia oraz pobierane opłaty za zarządzanie



## Granica umowy – przykład 3

### Produkt oszczędnościowy

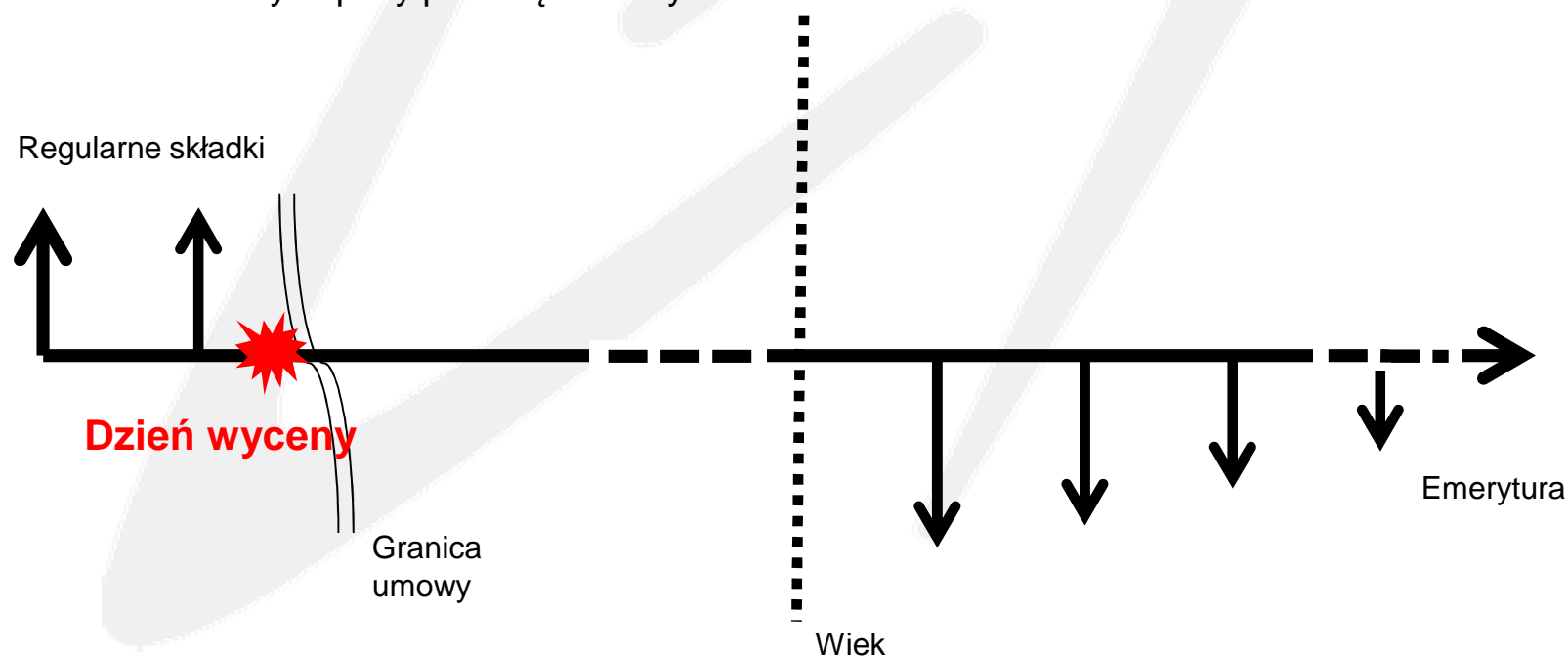
- Umowa na 10 lat bez możliwości wcześniejszego wykupu
- Gwarantowana stopa zwrotu 6%
- Możliwość opłacania dodatkowej składki
- Koszty i opłaty pominięte na wykresie



## Granica umowy – przykład 4a)

### Oszczędzanie na emeryturę – opcja a)

- Regularne składki do wieku emerytalnego, później wypłata regularnych świadczeń
- Brak gwarancji
- Koszty i opłaty pominięte na wykresie

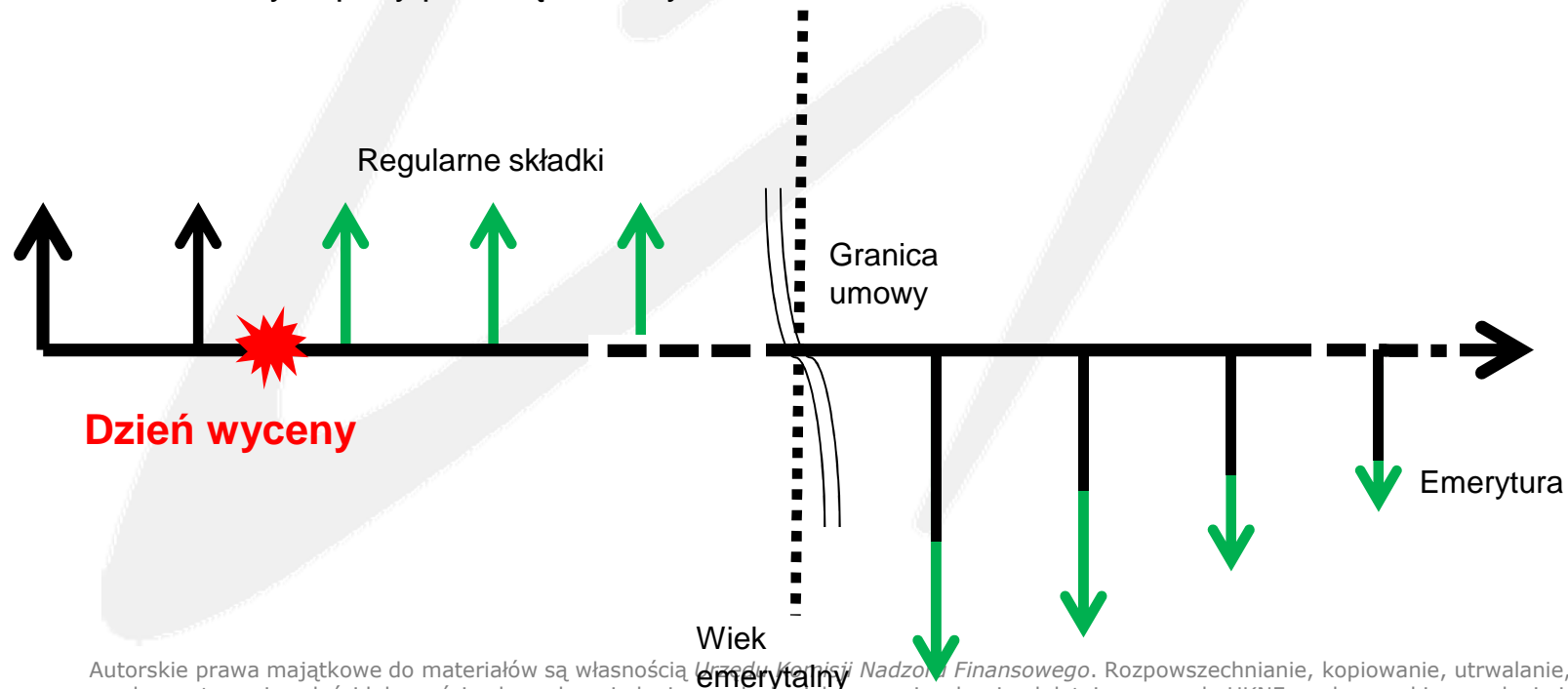


Autorskie prawa majątkowe do materiałów są własnością Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego. Rozpowszechnianie, kopiowanie, utrwalanie, publiczne wykorzystywanie całości lub części - dozwolone jedynie w celach niekomercyjnych, nieodpłatnie, za zgodą UKNF, pod warunkiem podania informacji o pochodzeniu materiałów. Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku.

## Granica umowy – przykład 4b)

### Oszczędzanie na emeryturę – opcja b)

- Regularne składki do wieku emerytalnego, później wypłata regularnych świadczeń
- Istotne gwarancje stopy zwrotu
- Koszty i opłaty pominięte na wykresie

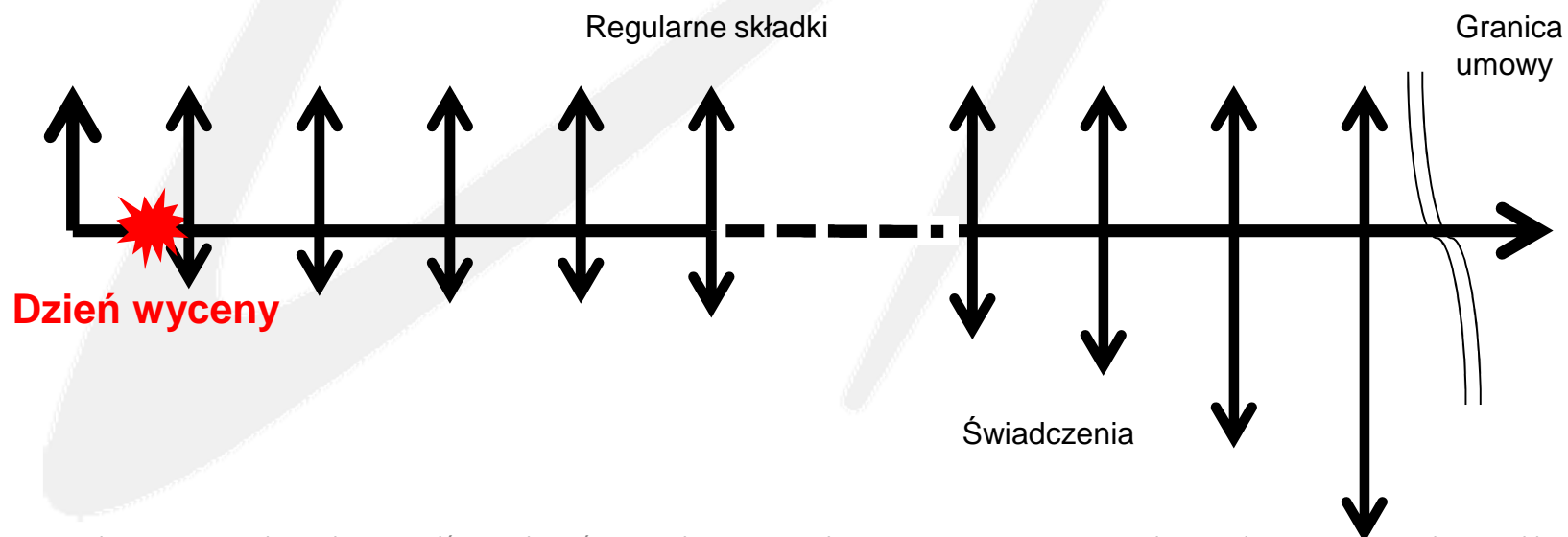


Autorskie prawa majątkowe do materiałów są własnością Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego. Rozpowszechnianie, kopiowanie, utrwalanie, publiczne wykorzystywanie całości lub części - dozwolone jedynie w celach niekomercyjnych, nieodpłatnie, za zgodą UKNF, pod warunkiem podania informacji o pochodzeniu materiałów. Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku.

## Granica umowy – przykład 5

### Długoterminowe ubezpieczenie ochronne

- Regularne składki w tej samej wysokości
- Umowa na 20 lat
- Koszty i opłaty pominięte na wykresie



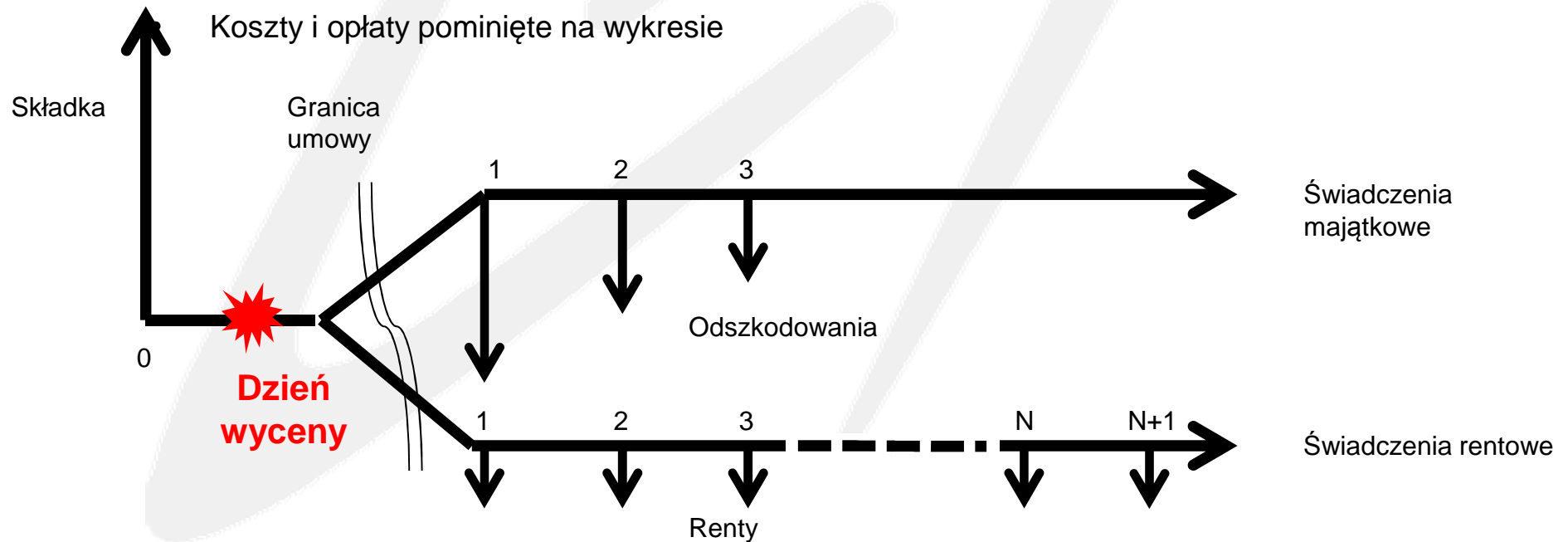
Autorskie prawa majątkowe do materiałów są własnością *Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego*. Rozpowszechnianie, kopiowanie, utrwalanie, publiczne wykorzystywanie całości lub części - dozwolone jedynie w celach niekomercyjnych, nieodpłatnie, za zgodą UKNF, pod warunkiem podania informacji o pochodzeniu materiałów. Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu *Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku*.



## Granica umowy – przykład 6

### Ubezpieczenie OC komunikacyjne

- Umowa jednoroczna
  - Coroczne automatyczne odnowienia umowy
  - Zakład co roku ustala nową składkę
- Koszty i opłaty pominięte na wykresie



Autorskie prawa majątkowe do materiałów są własnością *Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego*. Rozpowszechnianie, kopiowanie, utrwalanie, publiczne wykorzystywanie całości lub części - dozwolone jedynie w celach niekomercyjnych, nieodpłatnie, za zgodą UKNF, pod warunkiem podania informacji o pochodzeniu materiałów. Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu *Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku*.

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- **Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych**
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Dyrektywa Wyłącalność II

### Artykuł 80 Segmentacja

Przy ustalaniu wartości rezerw techniczno-ubezpieczeniowych zakłady ubezpieczeń i zakłady reasekuracji dokonują segmentacji swoich zobowiązań ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych na **jednolite grupy ryzyka, co najmniej według grup ubezpieczeń.**

## Dyrektywa vs. akt delegowany

Grupy ubezpieczeń w L1 (**ryzyko**)

≠

Grupy ubezpieczeń w L2 (**zobowiązania**)

- Podział na grupy ubezpieczeń i jednolite grupy ryzyka **wg charakteru ryzyka** wynikającego z zobowiązań
- Charakter ryzyka **może uzasadniać inny podział ryzyka** niż określony podział działalności ubezpieczeniowej w załącznikach I oraz II do dyrektywy Wypłatność II
- Jeżeli to możliwe, to **należy dokonać podziału** zobowiązań z jednej umowy według charakteru ryzyka na grupy ubezpieczeń

# Ubezpieczenia zdrowotne

## Świadczenie medyczne

- Świadczenia medyczne i opieka (prewencyjne i lecznicze) spowodowane chorobą, wypadkiem, inwalidztwem i zniedołężeniem, a także refundacja tych świadczeń i opieki

## Rekompensata utraty dochodów

- Finansowa rekompensata z tytułu choroby, wypadku, inwalidztwa i zniedołężenia

## Ubezpieczenia pracownicze

- Świadczenia medyczne oraz rekompensata utraty dochodów jeżeli wynikają one z wypadków w pracy, chorób przemysłowych i zawodowych

## Segmentacja ubezpieczeń majątkowych

1. Świadczenie medyczne
2. Rekompensata utraty dochodów
3. Ubezpieczenia pracownicze
4. Komunikacyjne – odpowiedzialność cywilna
5. Komunikacyjne pozostałe
6. Morskie, lotnicze i transportowe
7. Od ognia i innych szkód rzeczowych
8. Odpowiedzialność cywilna
9. Kredyty i gwarancje
10. Ochrona prawna
11. Świadczenie pomocy
12. Pozostałe ubezpieczenia finansowe

## Segmentacja ubezpieczeń na życie

- 29. Ubezpieczenia zdrowotne
- 30. Ubezpieczenia z udziałem w zyskach
- 31. Ubezpieczenia unit-linked i index-linked
- 32. Ubezpieczenia bez udziału w zyskach
- 33. Renty wynikające z ubezpieczeń majątkowych zdrowotnych
- 34. Renty wynikające z ubezpieczeń majątkowych innych niż zdrowotne

## Segmentacja reasekuracji

- Reasekuracja proporcjonalna (majątek) – analogiczne 12 grup ubezpieczeń jak dla ubezpieczeń majątkowych (grupy 13-24)
- Reasekuracja nieproporcjonalna (majątek):
  - 25. Zdrowie (grupy 1-3)
  - 26. Odpowiedzialność cywilna (grupy 4, 8)
  - 27. Morskie, lotnicze, transportowe (grupa 6)
  - 28. Mienie (grupy 5, 7, 9-12)
- Reasekuracja na życie:
  - 35. Zdrowie (grupy 29, 33)
  - 36. Życie (grupy 30-32, 34)



## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- **Najlepsze oszacowanie**
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Podstawowe zasady wyznaczania

- Najlepsze oszacowanie odpowiada **ważonej prawdopodobieństwem średniej przyszłych przepływów pieniężnych** przy uwzględnieniu **wartości pieniądza w czasie** (oczekiwanej obecnej wartości przyszłych przepływów pieniężnych), przy zastosowaniu odpowiedniej struktury czasowej **stóp procentowych wolnych od ryzyka**
- Obliczenia najlepszego oszacowania są dokonywane w oparciu o **aktualne i wiarygodne informacje oraz realistyczne założenia** oraz przeprowadzane przy zastosowaniu odpowiednich, mających zastosowanie i właściwych **metod aktuarialnych i statystycznych**

## Podstawowe zasady wyznaczania

- Prognozy dotyczące przepływów pieniężnych stosowane do obliczania najlepszego oszacowania uwzględniają **wszystkie wpływy i wydatki** wymagane do rozliczenia zobowiązań ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych w całym okresie ich trwania, tj.:
  - premie uznaniowe
  - gwarancje finansowe i opcje umowne
  - inflację
- **Najlepsze oszacowanie oblicza się brutto**, bez odliczania kwot, które mogą być odzyskane z umów reasekuracji i od spółek celowych (podmiotów specjalnego przeznaczenia)

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - **Założenia**
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Przyjęte założenia

- Obowiązek identyfikacji przyjętych założeń (dokumentacja, wpływ, alternatywne założenia, ograniczenia)
- Założenia odpowiadają charakterystyce portfela zobowiązań
- Założenia spójne w czasie, a ewentualne zmiany założeń wymagają uzasadnienia
- Założenia dot. rynków finansowych:
  - są spójne z art. 75 dyrektywy WII (wycena aktywów i pasywów)
  - a w zakresie modelu scenariuszy ekonomicznych:
    - model spełnia kryteria dot. aktywnego rynku oraz głębokości, płynności i transparentności,
    - brak arbitrażu na rynku,
    - kalibracja modelu jest spójna ze stopą wolną od ryzyka.

## Przyszłe działania zarządu

- Zakłady muszą stworzyć wyczerpujący **plan przyszłych działań zarządu** obejmujący m.in.:
  - **identyfikację przyszłych działań** zarządu mających znaczenie na wycenę rezerw TU,
  - identyfikację **szczególnych przypadków**, w których zakład rozsądnie w przyszłości oczekuje **podjąć lub nie podjąć działań zarządu**
  - **kolejność** z jaką w przyszłości byłyby podejmowane działania zarządu
  - **opis jak** przyszłe działania zarządu **zostały odzwierciedlone** w obliczeniach najlepszego oszacowania
- Założenia dot. podjętych przyszłych działań zarządu muszą być przyjęte w **obiektywny sposób**. Zakładane przyszłe działania zarządu muszą być **realistyczne i spójne z obecną praktyką i strategią biznesową**

## Świadczenia uznaniowe

- Premie i świadczenia uznaniowe to przyszłe świadczenia inne niż index-linked i unit-linked posiadające co najmniej jedną z poniższych cech:
  - świadczenia **są uzależnione od:**
    - **wyników** pojedynczej umowy, określonej grupy lub typów **umów**
    - zrealizowanych bądź niezrealizowanych **wyników z lokat**
    - **zysków lub strat zakładu** lub funduszu dot. tej umowy
  - świadczenia wynikają z **decyzji zakładu**, których termin i wysokość świadczeń jest w pełni lub częściowo decyzją zakładu
- Portfel aktywów w czasie powinien być spójny z założeniami dot. działań zarządu, a stopa zwrotu z aktywów spójna ze stopą wolną od ryzyka
- Świadczenia uznaniowe muszą być **liczone oddzielnie**

## Zachowania ubezpieczających

- Określenie prawdopodobieństwa wykorzystania opcji umownych przez klientów uwzględnia analizy historycznych zachowań
- Analizy powinny obejmować:
  - **Rentowność** wykorzystania opcji w przeszłości
  - Wpływ **warunków ekonomicznych** w przeszłości
  - Skutki przeszłych **działań zarządu**
  - Analizę **innych warunków**, które mogą mieć wpływ na decyzję o wykorzystaniu opcji
- Określenie prawdopodobieństwa wykorzystania opcji umownych jest **prospektywne**
- O ile nie ma innych dowodów, należy przyjąć, iż prawdopodobieństwo wykorzystania opcji zależy od powyższych warunków



## Polityka danych

### **Polityka danych obejmuje:**

- Definicję i ocenę jakości danych, w tym standardy ilościowe i jakościowe, w oparciu o kryteria dot. adekwatności, kompletności i dokładności danych
- Przyjęte założenia dot. gromadzenia, przetwarzania i wykorzystania danych
- Proces przeprowadzania aktualizacji, częstotliwość przeprowadzania regularnych aktualizacji i przesłanki do przeprowadzenia dodatkowych aktualizacji

Stosowane dane są spójne w czasie, a ewentualne zmiany danych wymagają uzasadnienia

## Jakość danych

### Adekwatne dane:

- Brak istotnych błędów
- Spójność danych z różnych okresów
- Dane są pozyskiwane terminowo i spójnie przez cały czas

### Kompletne dane:

- Wystarczająco szczegółowe i długie szeregi czasowe by identyfikować trendy i ocenić charakterystykę ryzyka
- Dane spełniające powyższe kryterium są dostępne dla każdej grupy ubezpieczeń

### Dokładne/odpowiednie dane:

- Dane spójne z przeznaczeniem
- Wystarczające dane, aby uniknąć błędu estymacji
- Dane spójne z założeniami dla stosowanych metod
- Dane odpowiednio odzwierciedlają ryzyko

## Zewnętrzne dane

Zakłady mogą stosować dane z zewnętrznych źródeł jeśli:

- Są w stanie udowodnić, że stosowanie danych tylko z wewnętrznych źródeł **nie jest bardziej odpowiednie** niż stosowanie danych zawierających dane z zewnętrznych źródeł
- Znają **pochozenie danych, założenia lub metodykę** ich przetwarzania
- Identyfikują **trendy** w oryginalnych danych i ich **zmiennosc** w czasie bądź pomiędzy oryginalnymi danymi
- Są w stanie udowodnić, że **założenia i metodyka** z dwóch powyższych punktów odpowiednio **odzwierciedla charakterystykę portfela** zobowiązań

## Przybliżenia

Możliwość stosowania przybliżeń jeśli dane odpowiedniej jakości są niewystarczające do stosowania wiarygodnych metod aktuarialnych oraz:

- niewystarczające dane nie wynikają z nieodpowiednich wewnętrznych procesów i procedur zbierania, przechowywania i walidacji danych dla potrzeb wyceny rezerw
- nie są dostępne odpowiednie dane zewnętrzne, które mogłyby zostać wykorzystane przez zakład celem podniesienia jakości dostępnych danych
- Nie byłoby praktycznym skorygowanie danych aby naprawić niewystarczalność danych

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - **Przepływy pieniężne**
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Przepływy pieniężne

### Wpływy

- Przyszłe składki w granicach obecnej umowy
- Odzyski i regresy

### Wyływy

- Świadczenia, w tym koszt świadczeń w naturze
- Koszty – założenie kontynuacji działalności
- Podatki związane z umową ubezpieczenia

## Przepływy pieniężne

### Pozostałe

- Kwoty należne z **umów reasekuracji**
- Nie należy uwzględniać przychodów z inwestycji
- Płatności pomiędzy zakładem a **pośrednikami** powiązane z zobowiązaniami ubezpieczeniowymi zakładu
- Płatności pomiędzy zakładem a **firmami inwestycyjnymi** dot. umów ubezpieczenia index-linked i unit-linked
- Przepływy pieniężne powinny uwzględniać oczekiwane w przyszłości zmiany w otoczeniu mające istotny wpływ na wartość przepływów pieniężnych, tj.: **demograficzne, prawne, medyczne, technologiczne, społeczne, środowiskowe i ekonomiczne, w tym inflację**

## Niepewność przepływów pieniężnych

Projekcje przepływów pieniężnych powinny uwzględniać niepewność przepływów wynikającą m.in. z:

- czasu, częstotliwości i szkodowości zdarzeń
- wysokości wypłacanych świadczeń i czasu likwidacji szkód
- ponoszonych kosztów
- oczekiwanych w przyszłości zmian w otoczeniu
- zachowań klientów
- zależności pomiędzy poszczególnymi zmiennymi
- zależności czasowych



## Odszkodowania i świadczenia

- Wszystkie płatności wobec ubezpieczających, ubezpieczonych, uprawnionych i uposażonych
  - świadczenia gwarantowane
  - świadczenia uznaniowe
- Do świadczeń należy zaliczyć m.in.:
  - odszkodowania majątkowe
  - świadczenia z tytułu śmierci, dożycia, niepełnosprawności
  - wykupy
  - renty
  - premie
  - koszty świadczeń udzielonych w naturze

## Koszty

Przepływy pieniężne w zakresie kosztów związanych z obecnymi umowami powinny obejmować:

- Koszty administracyjne
- Koszty działalności lokacyjnej (zgodnie z obecną strukturą lokat i przyszłymi działaniami zarządu)
- Koszty likwidacji szkód
- Koszty akwizycji

## Koszty

- Koszty powinny obejmować także koszty ogólne, a nie tylko koszty jednoznacznie przypisane do danej umowy lub szkody
- Alokacja kosztów ogólnych powinna zostać dokonana:
  - pomiędzy grupy ubezpieczeń, rezerwę składki i rezerwę szkodową, na tym samym poziomie jak obliczenia najlepszego oszacowania
  - pomiędzy obecną i przyszłą działalność
- Alokacja kosztów ogólnych powinna zostać dokonana w sposób realistyczny, obiektywny i spójny w czasie
- Ocena i alokacja kosztów powinna zostać wykonana przy założeniu kontynuowania działalności
- Uproszczenie dla alokacji kosztów ogólnych w ubezpieczeniach rocznych znajdują się w załączniku do wytycznych aktuarialnych

## Koszty

- Rezerwy TU w bieżącej cenie zbycia → dane rynkowe do wyceny ... jednakże
- Informacje specyficzne dla zakładu powinny być wykorzystane jeśli lepiej odzwierciedlają charakter portfela ubezpieczeń (np. umowy z osobami trzecimi)
- Stosowanie danych rynkowych jest uzależnione od ich dostępności, reprezentatywności, wiarygodności
- Założenia dot. obniżki kosztów powinny być realistyczne, obiektywne i bazować na weryfikowalnych danych

## Podatki

- Przy wycenie rezerw techniczno-ubezpieczeniowych należy uwzględnić przepływy wynikające z podatków, którymi będą lub jest oczekiwane że będą obciążeni ubezpieczający, ubezpieczeni
- Uwzględnia się tylko podatki, których płatnikiem jest zakład, a nie ubezpieczający, ubezpieczeni
- Należy uwzględnić oczekiwane zmiany systemu podatkowego
- Podatki to głównie przepływy pieniężne specyficzne dla krajów

## Wpływy

2 główne rodzaje wpływów:

- Przyszłe **składki** z obecnych umów
- **Zwroty i regresy:**
  - o ile nie są rozpoznawane jako oddzielne aktywa lub zobowiązania wg międzynarodowych standardów rachunkowości
  - trudność w wyznaczeniu granicy co zaliczać do aktywów a co do wpływów przy wyznaczaniu najlepszego oszacowania

Przychody z działalności lokacyjnej nie są traktowane jako wpływy dla potrzeb wyznaczania rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - **Metody liczenia**
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Ogólne zasady

- Metoda wyznaczania najlepszego oszacowania **proporcjonalna do charakteru, skali i złożoności ryzyka**
- Metoda **odzwierciedla ryzyko** związane z przepływami pieniężnymi i charakterem zobowiązań
- Metoda spójna z wykorzystywanymi danymi
- **Możliwość grupowania umów/polis**, o ile jednolite grupy ryzyka odpowiednio odzwierciedlają ryzyko pojedynczej umowy/polis
- **Analizy** zależności obecnej wartości przepływów pieniężnych od **oczekiwanego oraz odmiennego** scenariusza przyszłych zdarzeń
- **Przejrzystość obliczeń** - metoda obliczeń i wynik możliwy do zweryfikowania przez eksperta



## Ubezpieczenia na życie

- Obliczenia **polisa po polisie**
- Jeśli jest to zbytne obciążenie, **można grupować projekcje** pod warunkiem:
  - **Braku istotnej różnicy** w charakterze, skali i złożoności ryzyka,
  - Grupowanie **nie wypacza ryzyka** oraz **nie zniekształca kosztów**
  - Wartość najlepszego oszacowania obliczona na zgrupowanych polisach daje **w przybliżeniu tą samą wartość** co obliczenia polisa po polisie, w szczególności **gwarancji finansowych i opcji umownych**

## Ubezpieczenia majątkowe

### Rezerwa składki

- Projekcja przepływów pieniężnych dot. ubezpieczonych zdarzeń **zachodzących po dniu wyceny**
- Przepływy pieniężne obejmują przyszłe wypłaty odszkodowań i świadczeń, koszty, oczekiwane składki z obecnych umów, z wyłączeniem składek których termin płatności minął (należności)

### Rezerwa szkodowa

- Projekcja przepływów pieniężnych dot. ubezpieczonych zdarzeń **zaszłych do lub w dniu wyceny**, niezależnie czy roszczenia zostały zgłoszone czy nie
- Przepływy pieniężne powinny obejmować wszystkie przyszłe wypłaty odszkodowań i świadczeń, powiązane z nimi koszty, zwroty i regresy, etc.

## Ilustracja podziału rezerw majątkowych

		Month of accident (insured loss occurring)																							
		Claims incurred 2008												Claims incurred 2009											
	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Policies Written 2008	1	■												■											
	2		■											■	■										
	3			■										■	■	■									
	4				■									■	■	■	■								
	5					■								■	■	■	■	■							
	6						■							■	■	■	■	■	■						
	7							■						■	■	■	■	■	■	■					
	8								■					■	■	■	■	■	■	■	■				
	9									■				■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	10										■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	11											■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	12												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Policies Written 2009	1																								
	2																								
	3																								
	4																								
	5																								
	6																								
	7																								
	8																								
	9																								
	10																								
	11																								
	12																								
		Balacnce date 31/12/2008																							

## Techniki wyznaczania BE

### **Symulacyjne**

- Duża niepewność przepływów pieniężnych
- Opcje i gwarancje
- Świadczenia uznaniowe
- np. Monte-Carlo, bootstrapping

### **Deterministyczne, np.:**

- Chain ladder
- Bornhuetter-Ferguson

### **Analityczne, np.:**

- Formuły Black-Scholes
- Metoda Mack'a

## Lista metod i ich opis

~~Metody dopuszczone~~

~~Metody zakazane~~

Będzie wykonawczy standard techniczny  
(projekt EIOPA do 30.09.2012)

## Uproszczenia – ubezpieczenia na życie

- Uproszczenia specyficzne dla ubezpieczeń na życie:
  - Czynniki biometryczne
  - Opcje i gwarancje
  - Podział świadczeń uznaniowych
  - Koszty
- Specyficzna metoda dot. zobowiązań z mechanizmem korekty składki
- Inne możliwe do użycia uproszczenia:
  - Założenie o niezależności pomiędzy klasami aktywów, czy pomiędzy rezygnacjami a sytuacją finansową
  - Założenie, że przepływy pieniężne wobec ubezpieczonych następują na końcu albo w środku roku

## Uproszczenia – ubezpieczenia na życie

- W zakresie **czynników biometrycznych**, zakład może:
  - Stosować obecne a nie prospektywne tablice (ewentualnie skorygowane odpowiednią funkcją skalującą)
  - Przyjąć założenie o niezależności pomiędzy czynnikami biometrycznymi a innymi zmiennymi (śmiertelność i zachorowalność)
  - Zaniedbać oczekiwane przyszłe zmiany współczynników biometrycznych (śmiertelność, długowieczność, ...)
- W zakresie **opcji i gwarancji**, zakład może:
  - Przyjąć założenie o niezależności wykorzystania opcji a innymi zmiennymi (śmiertelność, indeksy finansowe)
  - Stosować parametryczne modelowanie opcji wykupu (wykładnicze, paraboliczne, ...)
  - Stosować postaci analityczne (np. Black-Scholes) niż metody stochastyczne do wyceny opcji i gwarancji

## Uproszczenia – ubezpieczenia na życie

- Dla **ubezpieczeń z udziałem w zysku**, dla podziału przyszłych świadczeń uznaniowych możliwe jest wiele uproszczeń:
  - Stosowanie metod deterministycznych zamiast stochastycznych
  - Wykorzystanie historycznych doświadczeń, jeśli oczekuje się, że podział świadczeń będzie stabilny
  - Założenie o stałym wskaźniku podziału dodatkowych świadczeń
- Projekcje **kosztów i opłat** można oprzeć na:
  - Historycznych i obecnych doświadczeniach (z uwzględnieniem inflacji) niż pełne modelowanie przyszłych kosztów
  - Stałym udziale kosztów w dodatkowych świadczeniach lub funduszach
- Dla zobowiązań z **mechanizmem korekty składki**, można przyjąć, iż zmiana świadczeń i kosztów następuje w tym samym momencie co zmiana składki => przepływy netto = 0



## Uproszczenia – ubezpieczenia majątkowe

Uproszczenie przewidziane dla:

- Rezerwy na szkody zgłoszone
- Rezerwy na szkody zaszłe i niezgłoszone (IBNR)
- Rezerwy składki
- Rezerwy na koszty likwidacji szkód

Uproszczenia zostały zawarte w **załączniku do wytycznych aktuarialnych**

## Uproszczenia – ubezpieczenia majątkowe

### Rezerwa na szkody zgłoszone

- Średni koszt szkody
  - Duża liczba szkód
  - Wysokość odszkodowania ma małą wariancję
  - Krótki okres likwidacji szkód
  - Dostępne dane (raczej nie dla reasekuracji)
  - Należy uwzględnić przyszłą inflację i dyskonto
- Podejście indywidualne (suma oszacowań poszczególnych zgłoszonych szkód)
  - Oszacowania powinny uwzględniać inflację i możliwą rewizję wysokości
  - Wskazana walidacja oszacowania
  - Dozwolona dla wysokich szkód o małej częstotliwości
  - Dozwolona w przypadku małych portfeli, dla których zakład ma wystarczające informacje

$$\sum_i^n (N_i \bullet A_i) - P_i$$

## Uproszczenia – ubezpieczenia majątkowe

### Rezerwa na szkody zaszłe i niezgłoszone

- Oszacowanie liczby szkód, które będą zgłoszone w kolejnych okresach oraz ich wysokość
  - Jeśli odpowiednie i wiarygodne dane są dostępne

$$IBNR\ provision\ year\ t = C_t \times N_t$$

- Procent rezerwy na szkody zgłoszone
  - W przypadku braku danych historycznych
  - Dla poszczególnych grup ubezpieczeń

$$Provision\ IBNR_{LOB} = factor_{LOB\_U} * PCO\_reported_{LOB}$$

## Uproszczenia – ubezpieczenia majątkowe

### Rezerwa składki

- Proporcjonalny podział rezerwy składki niezarobionej
- Wykorzystanie współczynnika łączonego, wymagane dane:
  - Wiarygodne oszacowanie współczynnika łączonego (CR) do momentu wygaszenia rezerwy składki (uproszczenie możliwe jeśli współczynnik łączony jest stabilny w czasie)
  - Obecna wartość przyszłych składek z obecnej działalności
  - Rezerwa składki niezarobionej

$$BE = CR \cdot UPR + (CR - 1) \cdot PVFP + AER \cdot PVFP$$

## Uproszczenia – ubezpieczenia majątkowe

### Rezerwa na koszty likwidacji szkód

- Koszty likwidacji szkód jako procent rezerwy szkodowej  
– Oddzielnie dla każdej z grup ubezpieczeń

$$Provision\ for\ ULAE = R * [ IBNR + a * PCO\_reported ]$$

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- **Margines ryzyka**
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Podstawowe zasady

- Margines ryzyka ustala się w wysokości zapewniającej taką wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, jaką zakłady ubezpieczeń i zakłady reasekuracji **zażądałyby za przejęcie zobowiązań ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych oraz wywiązanie się z nich**
- Margines ryzyka oblicza się przez **określenie kosztu pozyskania dopuszczonych środków własnych** odpowiadających **wymogowi SCR** koniecznemu do pokrycia ryzyka wynikającego z **przyjętych zobowiązań ubezpieczeniowych i reasekuracyjnych w całym okresie ich trwania**

## Margines ryzyka – scenariusz transferu

- Transfer całego portfela
- Transfer wraz z zabezpieczeniami
- Zakład referencyjny jest pusty (brak zobowiązań i środków)
- Po transferze zobowiązań, zakład pozyskuje dopuszczone środki własne w wysokości SCR
- Po transferze zobowiązań, zakład posiada aktywa na pokrycie RTU na udziale własnym oraz wymogu SCR
- Posiadane aktywa minimalizują ryzyko rynkowe



## Margines ryzyka – scenariusz transferu

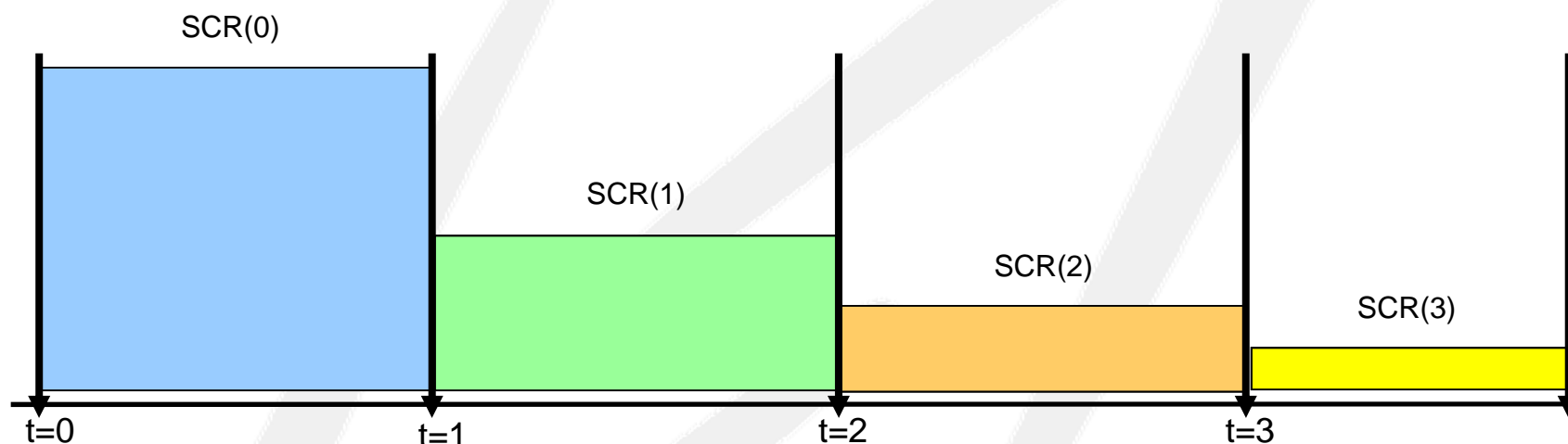
- Wymóg SCR zakładu referencyjnego obejmuje
  - Ryzyko ubezpieczeniowe
  - ~~– Pozostałe ryzyko rynkowe~~
  - Ryzyko niewykonania zobowiązania przez reasekuratora i SPV
  - Ryzyko operacyjne
- Zdolność pokrywania strat z RTU w zakładzie referencyjnym jest taka sama jak w zakładzie oryginalnym
- Brak zdolności pokrywania strat z podatków odroczonech
- Przyjęcie identycznych założeń dot. działań zarządu

## Wzór dla marginesu ryzyka

$$\text{Risk margin} = \text{CoC} \cdot \sum_{t \geq 0} \text{SCR}_{RU}(t) / (1 + r_{t+1})^{t+1}$$

- *Risk margin* – margines ryzyka
- $\text{SCR}_{RU}(t)$  – wymóg SCR roku  $t$
- $r_t$  – bazowa stopa wolna od ryzyka dla terminu  $t$
- CoC – stopa kosztu kapitału (CoC = 6%)
  
- Jeśli zakład stosuje **model wewnętrzny** do wyznaczania SCR, to SCR( $t$ ) powinny zostać wyznaczone za pomocą modelu
- Podział marginesu ryzyka na grupy ubezpieczeń **proporcjonalnie do wymogów SCR** do końca czasu trwania portfela **w poszczególnych grupach**

## Algorytm obliczania marginesu ryzyka



1. Obliczenie przyszłych SCR do końca trwania portfela
2. Zdyskontowanie przyszłych SCR do punktu  $t=0$ , w tym dyskutowanie jednokrotne  $SCR(0)$  obejmującego najbliższe 12 miesięcy, a np.  $SCR(3)$  jest dyskutowane czterokrotnie
3. Zsumowanie zdyskontowanych wartości SCR
4. Wymnożenie zsumowanej wartości zdyskontowanych SCR przez stopę kosztu kapitału

## Uproszczenia dla marginesu ryzyka

- **Margines ryzyka w ciągu roku**
  - Możliwość wyznaczania marginesu ryzyka **w oparciu o ostatnio policzoną wartość**, bez konieczności pełnych obliczeń

$$CoCM(t) = CoCM(0) \cdot BE_{Net}(t)/BE_{Net}(0), 0 < t < 1,$$

- **Hierarchia uproszczeń**
  - Akt delegowany ogólny
  - Wytyczne aktuarialne zawierają **4 uszeregowane** propozycje uproszczeń

## Hierarchia uproszczeń dla RM

1. Aproksymacje wartości przyszłych wymogów dla poszczególnych rodzajów ryzyka
2. Aproksymacje wartości przyszłych SCR np. proporcjonalnie do wartości najlepszego oszacowania

$$SCRR_{U,t}(t) = (SCRR_{U,t}(0)/BE_{Net}(0)) \cdot BE_{Net}(t), \quad t = 1, 2, 3, \dots,$$

3. Obliczenie sumy wszystkich przyszłych SCR jednocześnie za pomocą czasu trwania

$$CoCM = (CoC/(1+r_1)) \cdot Dur_{mod}(0) \cdot SCR_{RU}(0)$$

4. Obliczenie marginesu ryzyka jako % najlepszego oszacowania

$$CoCM = \alpha_{lob} \cdot BE_{Net}(0)$$

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- **Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka**
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Podstawowe zasady

- Wyznaczane, gdy przyszłe przepływy pieniężne mogą być **odwzorowane wiarygodnie przez instrumenty finansowe we wszystkich możliwych scenariuszach**
- Wartość rezerw techniczno-ubezpieczeniowych = **wartość rynkowa** tych instrumentów finansowych
- **Brak konieczności liczenia oddzielnie** najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka (ani rozbijania na te wartości)
- **Możliwość podziału przepływów** na zabezpieczone i niezabezpieczone

## Warunki replikacji portfela

- **Brak wiarygodnego odwzorowania** przepływów dotyczących:
  - Zachowań klientów
  - Wskaźników biometrycznych
  - Kosztów obsługi umów
- Instrumenty finansowe muszą być **dostępne na aktywnym rynku** zdefiniowanym w MSR (przyjęte przez UE 1606/2002) spełniającym dodatkowo kryteria:
  - **Głębokości** – możliwość przeprowadzenia dużej transakcji
  - **Płynności** – szybkość sprzedaży
  - **Przejrzystości** – bieżąca publikacja cen



## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- **Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych**
- Stopa wolna od ryzyka
- Wytyczne aktuarialne

## Ogólna zasada

### Oddzielne liczenie:

- Wartości najlepszego oszacowania brutto
- Kwot należnych z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Przy obliczeniach kwot należnych z umów reasekuracji i od spółek celowych należy uwzględnić **oczekiwane straty** w związku z niewykonaniem zobowiązania przez kontrahenta:
  - zmiana przepływów pieniężnych
  - ocena prawdopodobieństwa niewykonania zobowiązania przez kontrahenta oraz ocena średniej straty z tego wynikającej
  - ocena stopnia odzysku

## Dodatkowe zasady

- Kwoty należne wyznaczone **spójnie z granicą** obecnych umów
- Te same metody i zasady co najlepsze oszacowanie rezerw
- Różnice w czasie pomiędzy wypłatą odszkodowania a rozliczeniem z reasekuracji
- **Oddzielnie** dla umów reasekuracji, reasekuracji finansowej oraz spółek celowych
- **Oddzielne obliczenia** dla rezerwy składki i rezerwy szkodowej
- Przepływy pieniężne dotyczą **tylko świadczeń z zdarzeń ubezpieczonych i nierozliczonych świadczeń**
  - Przepływy pieniężne dotyczące pozostałych zdarzeń oraz rozliczonych świadczeń są wykazywane w innych pozycjach niż kwoty należne
  - Jeśli ustanowiono depozyt, należy unikać podwójnego wykazania

## Oczekiwane niewykonanie zobowiązania

- **Oczekiwana zmiana przepływów pieniężnych** z tytułu oczekiwanego niewywiązania się kontrahenta ze swoich zobowiązań
- **Brak uwzględniania zabezpieczeń** na ryzyko kredytowe kontrahenta (korekta wyceny innych aktywów)
- **Oddzielne obliczenia** dla każdego kontrahenta, dla każdej grupy ubezpieczeń, dla rezerwy składki i rezerwy szkodowej
- **Stopa odzysku > 50%**, chyba że są przesłanki na niższą wartość
- Prawdopodobieństwo upadku spółki celowej w oparciu o ryzyko kredytowe aktywów spółki celowej

## Uproszczenia

- Kwoty należne obliczane jako **różnica wartości brutto i wartości na udziale własnym**. Możliwe współczynniki brutto do netto:
  - Składki
  - Wyłacone odszkodowania
  - Rezerwa na odszkodowania zgłoszone, ale nie wyłacone
- Korekta z tytułu **oczekiwanego niewykonania zobowiązania** (wg projektu aktu delegowanego, RR=50%)

$$Adj_{CD} = -\max\left( (1 - RR) \cdot \frac{PD}{1 - PD} \cdot Dur_{\text{mod}} \cdot BE_{\text{rec}} ; 0 \right)$$

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- **Stopa wolna od ryzyka**
- Wytyczne aktuarialne

## Składniki stopy wolnej od ryzyka

### **Bazowa stopa** wolna od ryzyka

- + Premia **antycykliczna** (*counter-cyclical premium*)
- + Premia **dopasowująca** (*matching premium*)
  
- Cel: **dyskontowanie przepływów** pieniężnych z zobowiązań ubezpieczeniowych
  
- Jeśli zakład stosuje premię dopasowującą, to nie może stosować premii antycyklicznej
  
- **Oddzielnie** dla każdej waluty i terminu zapadalności (z wyjątkiem premii dopasowującej )

## Zadania EIOPA

### Publikacja:

- Bazowej stopy wolnej od ryzyka
- Premii antycyklicznej w sytuacji szoków na rynkach finansowych
- Ostatecznej stopy forward (UFR)
- Metody:
  - Korekty stóp z tytułu ryzyka kredytowego i bazowego
  - Wyznaczania najdłuższego płynnego terminu zapadalności
  - Wyznaczania ostatecznej stopy forward
- W zakresie premii antycyklicznej
  - Informacji o reprezentatywnym portfelu
  - Strukturę i korekty spreadu



## Struktura terminowa bazowej stopy procentowej wolnej od ryzyka

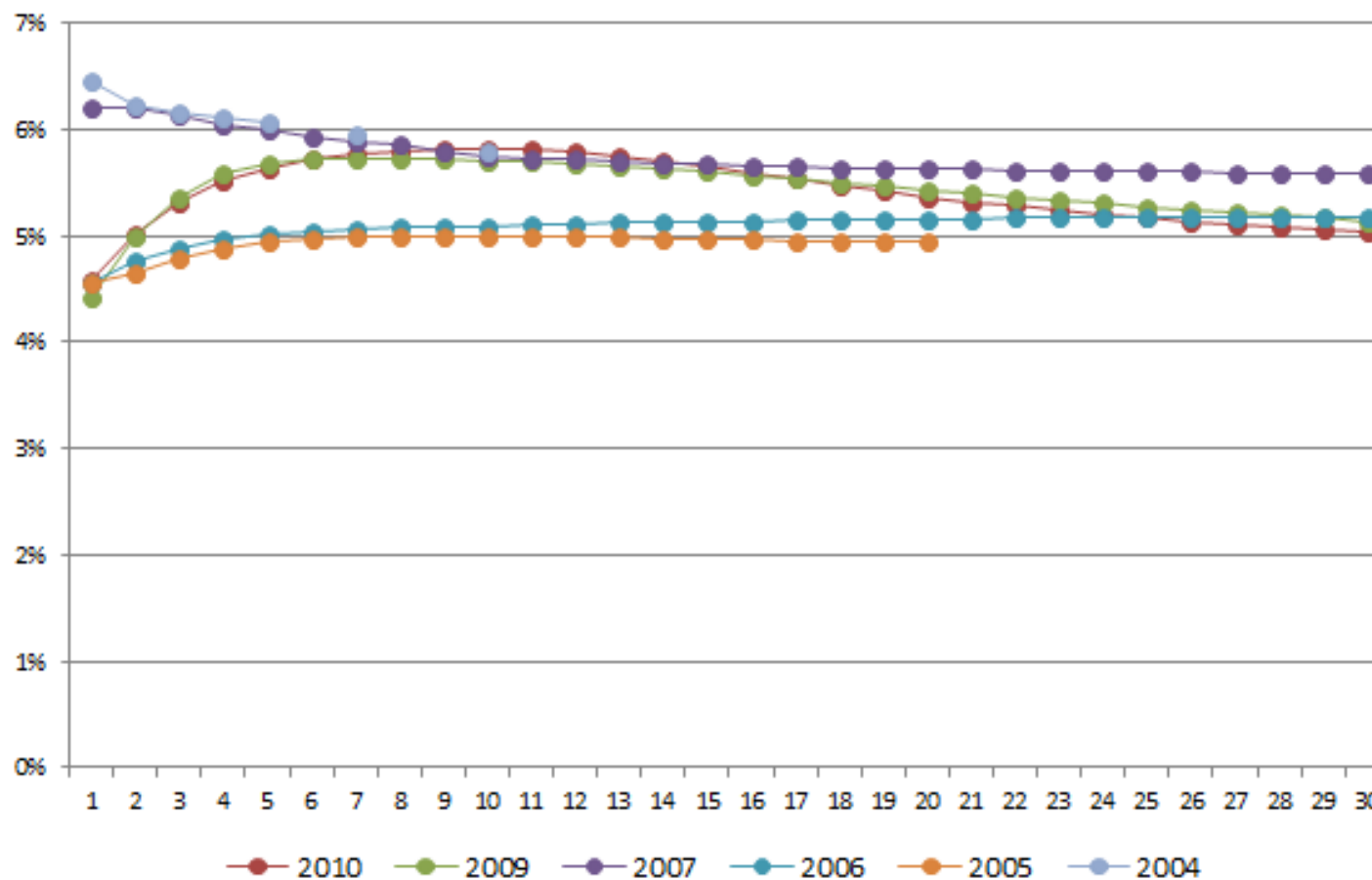
### Wymagane kryteria:

- Wolna od jakiegokolwiek ryzyka
- Zakłady mogą w praktyce osiągnąć te stopy zwrotu
- Stopy są wiarygodnie wyznaczone w oparciu o instrumenty finansowe spełniające kryteria przewidziane dla aktywów replikujących

### Bazowe instrumenty finansowe:

1. Instrumenty swap (skorygowane o ryzyko kredytowe i bazowe)
2. Obligacje rządowe (po korektach)

## Struktura terminowa bazowej stopy procentowej wolnej od ryzyka



Autorskie prawa majątkowe do materiałów są własnością *Urzędu Komisji Nadzoru Finansowego*. Rozpowszechnianie, kopiowanie, utrwalanie, publiczne wykorzystywanie całości lub części - dozwolone jedynie w celach niekomercyjnych, nieodpłatnie, za zgodą UKNF, pod warunkiem podania informacji o pochodzeniu materiałów. Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu *Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku*.

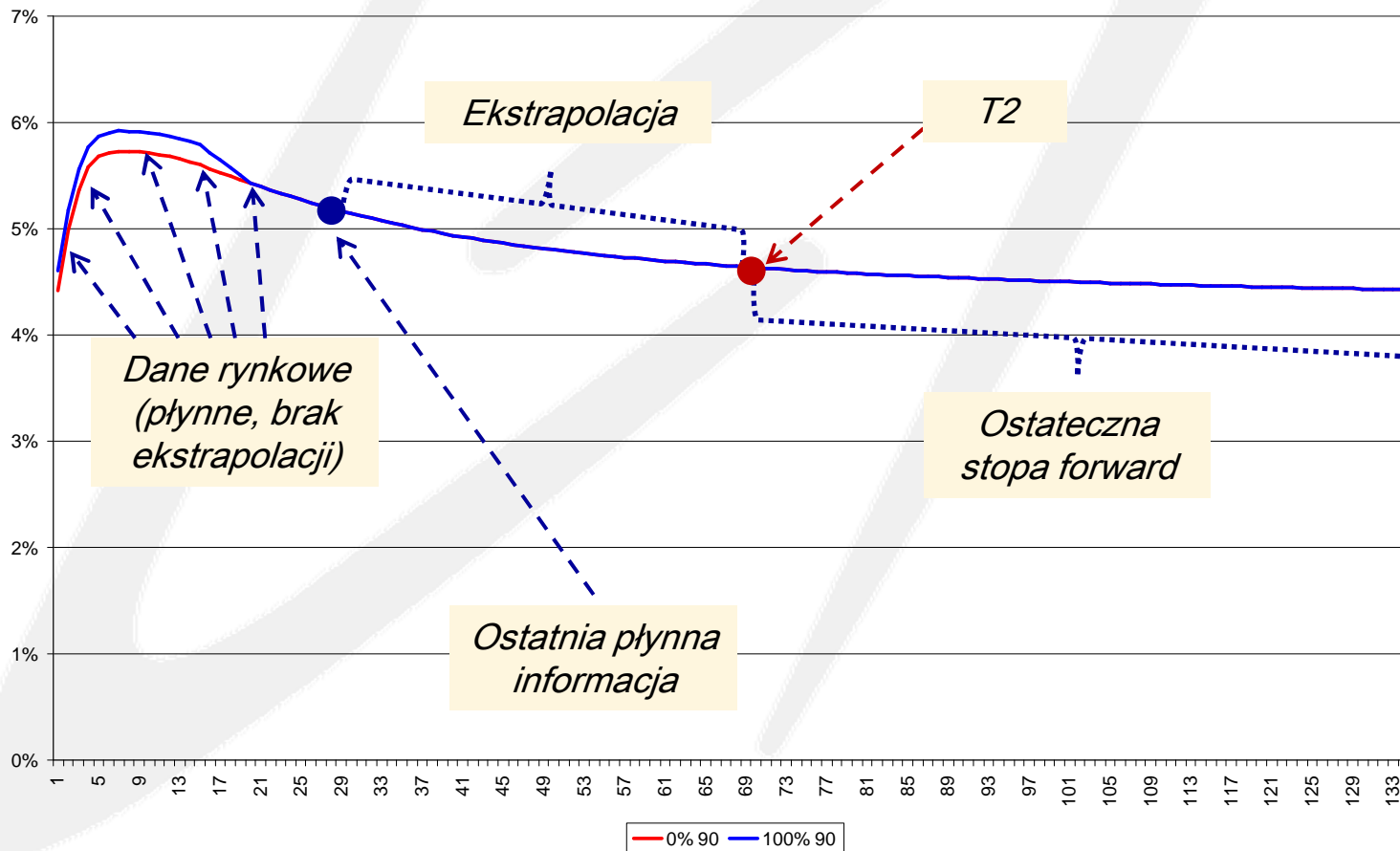
## Ekstrapolacja

- W oparciu o stopy **forward**
- Ekstrapolacja od **najdłuższego płynnego** terminu zapadalności
- **Interpolacja** jeśli brak danych przed najdłuższym płynnym terminem zapadalności
- Te same zasady dla wszystkich walut
- Stopa dla terminu zapadalności **40 lat + najdłuższy płynny** termin  $\approx$  ostateczna stopa forward
- **Łagodne przejście** do ostatecznej stopy forward
- Rozważane **makroekonomiczne metody ekstrapolacji**:
  - Liniowa ekstrapolacja
  - Smith-Wilson

## Ostateczna stopa forward

- Stabilna w czasie
- Zmiana stopy tylko w przypadku zmian długoterminowych oczekiwań
- Składowe ostatecznej stopy forward
  - Oczekiwana długoterminowa **rzeczywista stopa** procentowa
  - Oczekiwana **inflacja**
  - ~~– Premia terminowa (za długoterminową inwestycję)~~

# Struktura terminowa stopy procentowej wolnej od ryzyka



## Premia antycykliczna

- Część spreadu pomiędzy stopą, jaką zakład może zarobić na reprezentatywnym portfelu aktywów w sytuacji napięcia na rynkach finansowych, a stopą wolną od ryzyka
- Premia = 0 w „normalnych” czasach
- Premia = 100% w sytuacji napięcia
- Brak powiązania z jakimkolwiek ryzykiem
- Dla wszystkich terminów zapadalności
- Brak premii, jeśli zakład stosuje premię dopasowującą

## Premia antycykliczna

- Sytuację szoku na rynkach finansowych ogłasza EIOPA:
  - Jeśli większość spreadu można przyporządkować **niepłynności aktywów albo spreadowi kredytowemu** znacznie większemu niż ryzyko kredytowe
  - Można wskazać, że ze względu na większą niepłynność lub zawyżony spread kredytowy **jest bardziej prawdopodobne** (niż nie), że zakład **sprzedałby większość tych aktywów**, chyba że premia antycykliczna byłaby uwzględniona w dyskontowaniu przepływów pieniężnych
- EIOPA **ogłasza i ma prawo zmiany co kwartał** wysokości premii antycyklicznej, z wyjątkiem pierwszego roku kiedy nie może zmniejszyć premii
- Jeśli do dyskontowania wszystkich lub istotnej części rezerw zakład uwzględnia premię antycykliczną, to musi przedstawić:
  - **Wpływ stosowania premii**
  - **Analizę możliwych opcji** przywrócenia wymaganej wysokości dopuszczonych środków własnych lub obniżenia profilu ryzyka, jeśli brak premii powodowałby niespełnienie wymogu SCR

## Premia dopasowująca

- **Cel: redukcja zmienności środków własnych** wynikająca ze **zmienności spreadu obligacji**, przy założeniu, że zmienność spreadu nie rodzi ryzyka dla zakładu
- **Działania:** Premia redukuje efekt wahań spreadu obligacji, **równoważąc zmiany wyceny obligacji** odpowiadającymi im **zmianami oszacowania rezerw TU**
- **Możliwość stosowania premii ograniczona** do określonych zobowiązań
- **Głównie zastosowanie w ES i UK**



## Warunki dla premii dopasowującej

- Wydzielone obligacje/aktywa, przypisane do zobowiązań
- Wyodrębniony fundusz
- Replikacja przepływów
- Brak przyszłych składek z obecnych umów
- Możliwe rodzaje ryzyka: długowieczność, koszty, rewizje
- Brak możliwości wykupu albo wykup nie rodzi ryzyka dla zakładu
- Ustalone przepływy pieniężne z aktywów, brak możliwości ich zmiany przez emitenta
- Aktywa o wysokiej jakości kredytowej (minimalny poziom to 3)
- Zakład zadeklarował nadzorowi stosowanie premii

## Wyznaczanie premii dostosowującej

- Premia wyznaczana przez zakład (nie EIOPA)
- Jedna stopa (nie struktura), możliwe wartości ujemne
- $\text{Premia} = \text{stopa}_{\text{aktywa bez ryzyka=rezerwy}} - \text{stopa}_{\text{równoważna wolnej od ryzyka}}$
- $\text{Aktywa}_{\text{bez ryzyka}}$  tj. wycenione wg zasad WII, bez nadwyżki, uwzględniają oczekiwany default przy zastosowaniu PD wynikającego ze spreadu fundamentalnego i LGD
- Spread fundamentalny = spread kredytowy + oczekiwana strata z pogorszenia ratingu, przy czym nie mniejszy niż 75% długoterminowej średniej spreadów (30 lat)
- PD bazuje na historycznych defaultach, a jeśli niedostępne to na długoterminowych spreadach kredytowych
- Stopa odzysku = 30%

## Program

- Ogólne zasady wyceny
- Granica umowy
- Segmentacja rezerw techniczno-ubezpieczeniowych
- Najlepsze oszacowanie
  - Założenia
  - Przepływy pieniężne
  - Metody liczenia
- Margines ryzyka
- Warunki liczenia łącznie najlepszego oszacowania i marginesu ryzyka
- Kwoty należne z umów reasekuracji i od spółek celowych
- Stopa wolna od ryzyka
- **Wytyczne aktuarialne**

## Wytyczne aktuarialne

- Prekonsultacje wraz z wytycznymi dot. funkcji aktuarialnej
- Tekst objaśniający dla potrzeb prekonsultacji, brak w ostatecznej wersji wytycznych
- Rozszerzenie wymogów zawartych w dyrektywie i projekcie aktu delegowanego
- „Funkcja aktuarialna powinna zapewnić, że ...”
- Wytyczne raczej stanowią, za co powinna być odpowiedzialna funkcja aktuarialna, niż jak funkcja aktuarialna powinna daną czynność wykonać

## Zakres wytycznych aktuarialnych

- Dane
- Segmentacja (obecnie tematy bez treści)
- Założenia
  - Ryzyko biometryczne, koszty, projekcja i alokacja kosztów, zachowanie klientów, przyszłe działania zarządu, przyszłe świadczenia uznaniowe,
- Metody wyznaczenia rezerw TU + uproszczenia
  - Opcje i gwarancje, margines ryzyka, rezerwa szkodowa, rezerwa składki, kwoty należne uproszczenia,
- Walidacja
- W załącznikach przykłady, metody uproszczeń oraz słowniczek

## Dane

- Doprecyzowanie kompletności i odpowiedniości danych
- Funkcja aktuarialna odpowiedzialna za **koordynację oceny i walidacji danych**
- Identyfikacja niedoskonałości danych i źródeł niedoskonałości, korekta lub uzupełnienie danych - **tylko w zakresie niezbędnym do celów Wyplacalność II**
- Przybliżenia w postaci **metody indywidualnej albo oceny eksperckiej**
- Stosowanie oceny eksperckiej **nie może zastępować** właściwego zbierania danych i analiz, **ale ma je uzupełniać**
- **Dokumentacja** niedoskonałości zawiera opis niedoskonałości, wyjaśnienie skutków, opis podjętych działań, opis możliwych działań w krótkim i długim czasie

## Segmentacja i podział produktów

- Jak wyznaczać homogeniczne grupy ryzyka
- Interpretacja niektórych grup ubezpieczeń
- Różnice zobowiązania majątkowe a życiowe
- Podział ubezpieczeń unit-linked dla potrzeb liczenia rezerw jako całość
- Podział/segmentacja ubezpieczeń zdrowotnych

Obecnie tylko spis treści, bez treści wytycznych aktuarialnych

## Założenia

- Ryzyka biometryczne:
  - kiedy można stosować uproszczenia (niepewność ryzyka i czas trwania przy ocenie błędu modelu)
  - standard krajowy projekcji i wyznaczanie mnożnika
- Koszty:
  - identyfikacja kosztów
  - wykorzystanie danych zewnętrznych i wewnętrznych dot. oceny wielkości kosztów
  - koszty dot. zarządzania lokatami przy założeniu stałego portfela (ewentualnie oczekiwanych zmian)



## Założenia

- Alokacja kosztów:
  - zgodnie z poziomem szczegółowości projekcji w ubezpieczeniach na życie,
  - wg grup ubezpieczeń lub jednolitych grup ryzyka w ubezpieczeniach majątkowych
- Projekcja kosztów:
  - spójna z projekcją pozostałych przepływów, w tym wzrost kosztów (inflacja),
  - uproszczenia dla kosztów (w oparciu o historyczne wskaźniki)

## Opcje i gwarancje

- Rozpoznanie istotnych opcji i gwarancji oraz warunków za nimi stojącymi
- Monitorowania przyjętych założeń:
  - obecne dane rynkowe,
  - obecna praktyka rynkowa,
  - historyczne zachowania klientów i działań zarządu

## Działania zarządcze

- Identyfikacja istotnych przyszłych działań zarządczych
- Całościowy plan obejmuje:
  - identyfikację osób odpowiedzialnych oraz
  - opis działań kontrolnych w historii
- Spójność SCR, ŚW i RTU

## Świadczenia uznaniowe

- Oczekiwane świadczenia, a nie tylko te wynikające z umowy
- Spójność aktywa i pasywa
- Spójne z ograniczeniami prawnymi, umownymi i historycznym doświadczeniem

## Metody obliczeń 1/3

- Wybór metod zależny od charakteru, skali i złożoności ryzyka
- Uzasadnienie dlaczego te metody stosowane
- Wskazówki na co zwrócić uwagę przy ocenie złożoności, charakteru i skali ryzyka
- Ocena jakościowa ryzyka, pomocniczo ocena ilościowa jeśli możliwa
- Przy wyborze metody oraz przy istotnej zmianie profilu ryzyka należy wykonać testowanie wsteczne
- Jeśli systematyczny błąd, to należy zastosować ocenę ekspercką do założeń by zapewnić poprawność obliczeń rezerw

## Metody obliczeń 2/3

- O&G: metoda uwzględnia obie wartości wewnętrzną i czasową, metoda uwzględnia nieliniowość oraz zależności czasowe
- O&G: Techniki symulacyjne mogą być oparte na założeniach dot. świata rzeczywistego bądź wolnego od ryzyka
- RM: wybór metody od najprostszej i sprawdzanie czy założenia są spełnione
- Whole: replikacja wartości oczekiwanej oraz rozkładu
- Whole: można replikować jeśli rynek czasowo nie spełnia wymagań i oczekuje się jego powrotu do spełnienia wymagań

## Metody obliczeń 3/3

- Rezerwa szkodowa – metoda indywidualna:
  - może być właściwa jeśli mały portfel i zakład ma wystarczające dane, ale liczba szkód za mała by budować wzór wypłat szkód
  - korekta rezerwy jeśli historyczne obciążenie
  - dokumentacja zawiera wartość początkową, metodę uwzględniania inflacji, częstotliwość rewizji (co najmniej kwartalne), zamykanie szkody
- Rezerwa składki:
  - projekcje opcji odnowień i rezygnacji
  - możliwa ujemna wartość

## Walidacja

- Przykłady standardowych podejść do walidacji i założeń dla ich stosowania
- Walidacja ilościowa i jakościowa,
  - Porównanie oszacowań z rzeczywistymi wynikami
  - Komunikacja wyników, dokumentacja, ocena kontroli
- Pełna walidacja co najmniej raz do roku, w tym porównanie z rzeczywistymi wynikami
- Częstsze wskazana przy każdorazowych obliczeniach rezerw oraz przy istotnej zmianie czynników zewnętrznych i wewnętrznych
- Po porównaniu z rzeczywistymi wynikami: identyfikacja źródeł istotnych różnic oraz analiza przyczyn
- Zmiana założeń lub metod jeśli systematyczny błąd
- Zatwierdzenie/Podpis osoby faktycznie odpowiedzialnej za podział zysków pod założeniami dot. podziałów zysków



## Podsumowanie

- Prace legislacyjne nad dyrektywą Omnibus II i aktami delegowanymi
- EIOPA pracuje nad standardami i wytycznymi poziomu 3: prekonsultacje i publiczne konsultacje
- Ujednolicenie zasad wyznaczania rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, w tym buforu bezpieczeństwa
- Jakość danych
- Wiele możliwych uproszczeń zgodnie z zasadą proporcjonalności



**Dziękuję.**