

# ALM v pojišťovnách

**Martin Janeček**

**Tools4F**

MFF UK, Praha, 4.5.2018

# Cíl

Představit základní ekonomické analýzy  
při řízení ALM v pojišťovnách

# Obsah

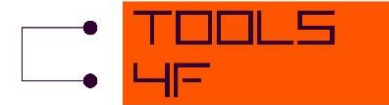
1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Economic value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM



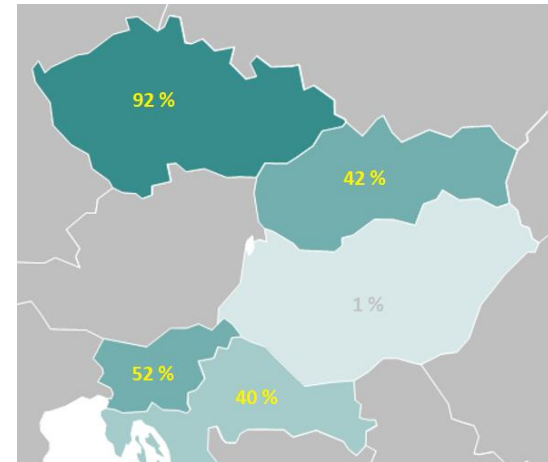
## Martin Janeček

- Ph.D. na MFF UK
- Od 1996 v pojišťovnictví – aktuárské činnosti
  - CSOB Poj.
  - Odp. poj. mat.
  - Risk management
- Akademická činnost – MFF, VŠE, CERGE-EI, ...
- Ředitel Tools4F

# Tools4F -



- Aktuárská konzultantská společnost od r. 2011
- CZ, SK, HU, ex-Jug
- cca 25 aktuárů a konzultantů
- Oblasti:
  - 1) Konzultace
  - 2) SW
  - 3) Vzdělávání a výzkum



# Obsah

1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Economic value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM

# Základy

- Obecné:
  - Výnosová křivka
- Dluhopisy:
  - Kupónová platba, sazba, nominální hodnota
  - Tržní cena, výnos do splatnosti
  - Amortizovaná cena
  - Durace
  - Vývoj výnosů



GB Yields

# Základy (2)

- Akcie
- Nemovitosti
- Investiční fondy



Instrumenty

## – **Pojištění:**

- Neživotní
- Životní
  - **S garancí investičního výnosu (kapitálové pojištění)**
  - Bez garance (investiční pojištění)



# Obsah

1. Opakování základů
2. **Bilance pojišťovny**
3. Cíle ALM
  - a) Economic value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM

# Bilance

AKTIVA

PASIVA

Investice  
(a další aktiva)

Vlastní zdroje

Tech. rezervy  
(a ost. závazky)

# Ekonomická bilance

Aktiva i závazky jsou v **tržní ceně**

– Tržní cena aktiv

- Likvidní: tržní systémy Bloomberg, Reuters, ...
- Nelikvidní:
  - porovnání s cenou podobného aktiva
  - znalec
  - výpočet - PVCF

# Ekonomická bilance

Aktiva i závazky jsou v **tržní ceně**

- Tržní cena závazků:
  - Nejsou likvidní => nejsou dostupná tržní data
  - Nejčastěji výpočet: PVCF  
=> modely, předpoklady
  
- Hodnota vlastních zdrojů společnosti (významná část celkové hodnoty společnosti)
  - = Tržní cena aktiv
  - Tržní cena závazků

# Co ovlivňuje hodnotu pojišťovny

- Interní aktivity:
  - Profitabilní budoucí nový obchod
  - Akce ke snížení budoucích nákladů, stornovost
  - ...
- Externí faktory:
  - Změna tržní ceny aktiv (**úrokové míry**, akcie, nemovitosti, kreditní kvalita, likvidita, ...)
  - Inflace

# Obsah

1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Economic value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM

# Motivační ukázka



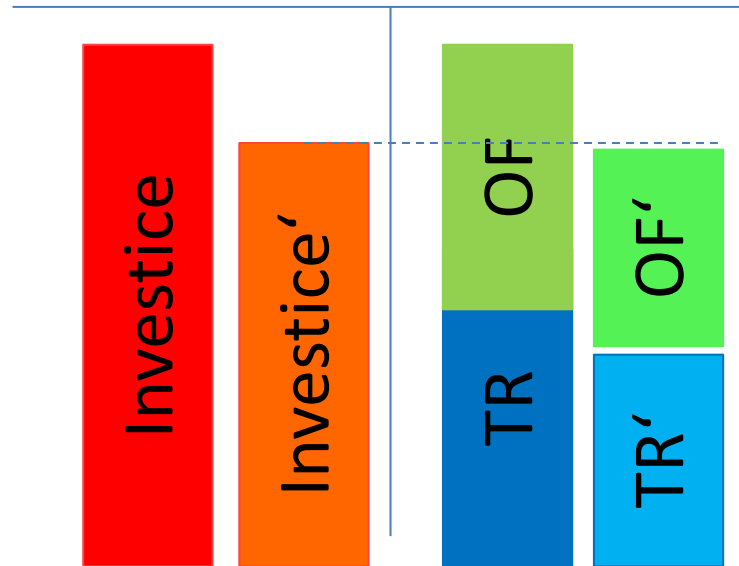
Example

# Obsah

1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM



# Value management



Rizika vlastních zdrojů (own funds, OF):

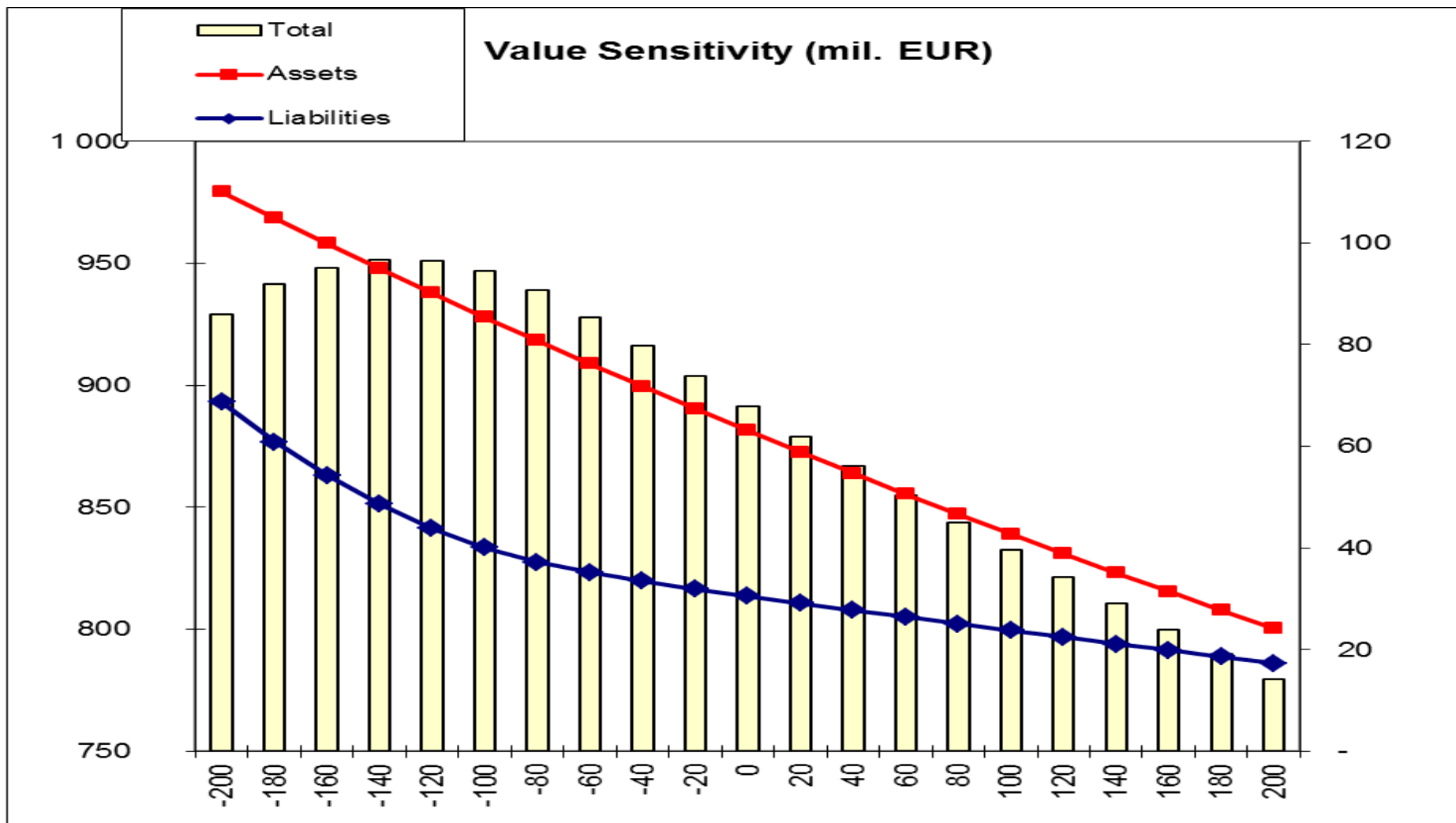
- $\Delta TC \text{ aktiv} \Leftrightarrow \Delta i$  (nebo  $\Delta$  kreditní kvalita, likvidita)
- $\Delta TC \text{ závazků (TR)} \Leftrightarrow \Delta i$  (nebo  $\Delta$  předpokladů projekce CF)

$$\text{Cíl: } OF \approx OF' \Leftrightarrow \Delta TC_A = \Delta TR$$

# Value management – Citlivostní analýza

<i>YC shift (bps)</i>	<b>Value Sensitivity</b>		
	<i>Assets</i>	<i>Liabilities</i>	<i>Total</i>
-200	979 220 859	- 888 724 725	<b>90 496 134</b>
-180	968 571 564	- 873 276 556	<b>95 295 007</b>
-160	958 129 718	- 860 489 253	<b>97 640 465</b>
-140	947 890 026	- 849 376 112	<b>98 513 914</b>
-120	937 847 357	- 839 995 542	<b>97 851 815</b>
-100	927 996 735	- 832 521 541	<b>95 475 194</b>
-80	918 333 335	- 826 913 310	<b>91 420 025</b>
-60	908 852 479	- 823 031 383	<b>85 821 096</b>
-40	899 549 630	- 819 638 113	<b>79 911 516</b>
-20	890 420 385	- 816 727 544	<b>73 692 841</b>
0	881 460 475	- 814 033 775	<b>67 426 700</b>
20	872 665 757	- 811 368 748	<b>61 297 009</b>
40	864 032 210	- 808 731 914	<b>55 300 296</b>
60	855 555 931	- 806 122 738	<b>49 433 193</b>
80	847 233 134	- 803 540 702	<b>43 692 432</b>
100	839 060 141	- 800 985 297	<b>38 074 844</b>
120	831 033 381	- 798 456 030	<b>32 577 350</b>
140	823 149 388	- 795 952 422	<b>27 196 966</b>
160	815 404 794	- 793 474 002	<b>21 930 792</b>
180	807 796 329	- 791 020 314	<b>16 776 015</b>
200	800 320 816	- 788 590 913	<b>11 729 903</b>

# Value management – Citlivostní analýza



# Durace

## ☐ Modifikovaná durace

$$ModDur = -\frac{1}{MV} \frac{\partial MV}{\partial i}$$

$$\approx -\frac{1}{MV(0)} \frac{\Delta MV}{\Delta i} \Rightarrow \Delta MV \approx -MV(0) \cdot MD \cdot \Delta i$$

⇒ Příklad:  $MV(0)=100$ ,  $MD=5$

⇒  $\Delta i=+100\text{bps}$  ( $1\% = 0,01$ )  $\Rightarrow \Delta MV = -5$

⇒  $\Delta i=+50\text{bps}$  ( $0,5\% = 0,005$ )  $\Rightarrow \Delta MV = -2,5$

# Durace pojistných závazků

## ☐ Modifikovaná durace závazků

a) není konstantní

– garance + podíl na zisku = **úroková opce**

b) nelze použít vyjádření MD pro dluhopisy („střední doba do splatnosti“)

YC shift (bps)	Value Sensitivity			Assets	Duration		Gap
	Assets	Liabilities	Total		Liabilities		
-200	979 220 859	- 888 724 725	<b>90 496 134</b>	5,4	8,7	<b>-3,3</b>	
-180	968 571 564	- 873 276 556	<b>95 295 007</b>	5,4	7,3	<b>-1,9</b>	
-160	958 129 718	- 860 489 253	<b>97 640 465</b>	5,3	6,5	<b>-1,1</b>	
-140	947 890 026	- 849 376 112	<b>98 513 914</b>	5,3	5,5	<b>-0,2</b>	
-120	937 847 357	- 839 995 542	<b>97 851 815</b>	5,3	4,4	<b>0,8</b>	
-100	927 996 735	- 832 521 541	<b>95 475 194</b>	5,2	3,4	<b>1,8</b>	
-80	918 333 335	- 826 913 310	<b>91 420 025</b>	5,2	2,3	<b>2,8</b>	
-60	908 852 479	- 823 031 383	<b>85 821 096</b>	5,1	2,1	<b>3,1</b>	
-40	899 549 630	- 819 638 113	<b>79 911 516</b>	5,1	1,8	<b>3,3</b>	
-20	890 420 385	- 816 727 544	<b>73 692 841</b>	5,0	1,6	<b>3,4</b>	
0	881 460 475	- 814 033 775	<b>67 426 700</b>	5,0	1,6	<b>3,4</b>	
20	872 665 757	- 811 368 748	<b>61 297 009</b>	4,9	1,6	<b>3,3</b>	
40	864 032 210	- 808 731 914	<b>55 300 296</b>	4,9	1,6	<b>3,3</b>	
60	855 555 931	- 806 122 738	<b>49 433 193</b>	4,9	1,6	<b>3,3</b>	
80	847 233 134	- 803 540 702	<b>43 692 432</b>	4,8	1,6	<b>3,2</b>	
100	839 060 141	- 800 985 297	<b>38 074 844</b>	4,8	1,6	<b>3,2</b>	
120	831 033 381	- 798 456 030	<b>32 577 350</b>	4,7	1,6	<b>3,2</b>	
140	823 149 388	- 795 952 422	<b>27 196 966</b>	4,7	1,6	<b>3,1</b>	
160	815 404 794	- 793 474 002	<b>21 930 792</b>	4,7	1,5	<b>3,1</b>	
180	807 796 329	- 791 020 314	<b>16 776 015</b>	4,6	1,5	<b>3,1</b>	
200	800 320 816	- 788 590 913	<b>11 729 903</b>	4,6	1,5	<b>3,1</b>	

# Value management – praktické možnosti

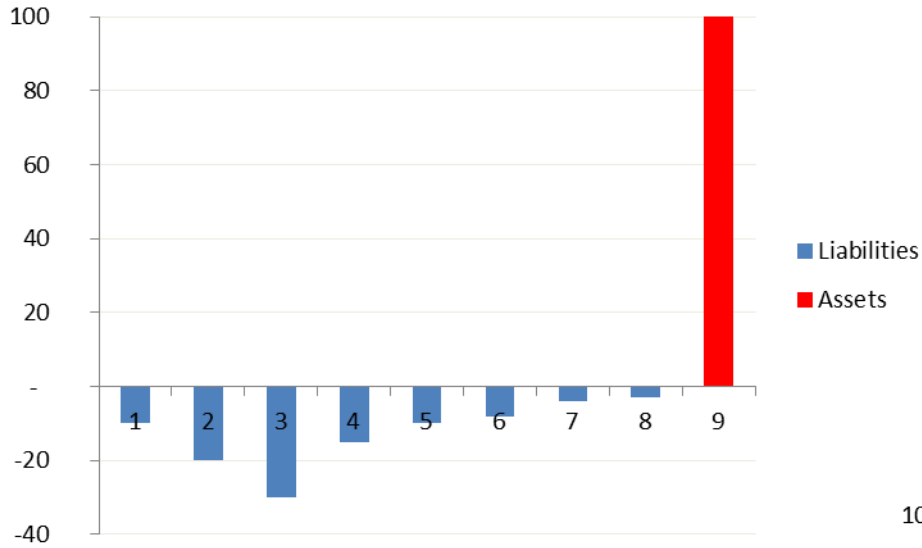
- ☐ Nákup úrokové opce
  - ☺ Nejlepší zajištění (hedge)
  - ☹ Nelikvidní
  - ☹ Drahé
- ☐ Dynamická změna durace aktiv:
  - ☐ Nelze často – transakční náklady
- ☐ Limity (modifikovaná durace, dolarová durace, ...)

# Obsah

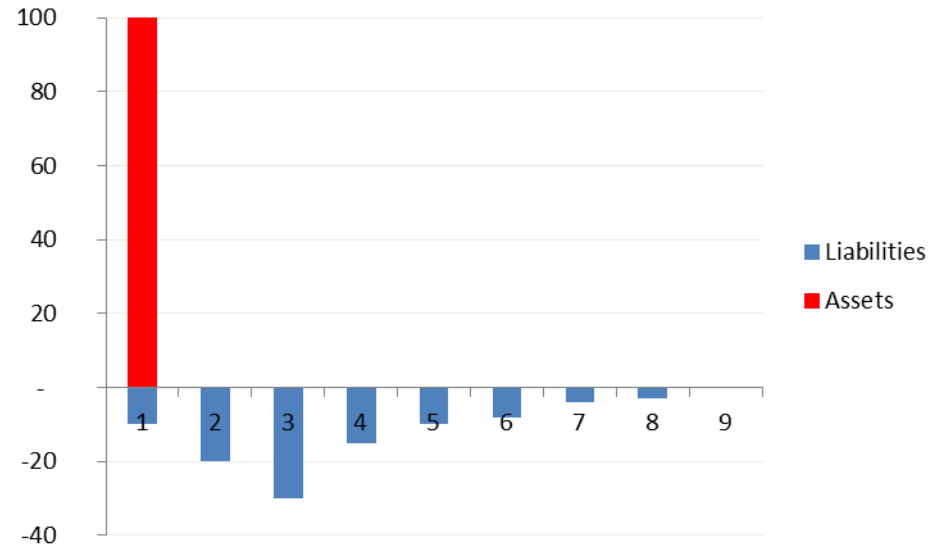
1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Value management
  - b) Cash flow management
4. Další témata
5. Organizace ALM



# Cash flow management – not matched



Jaké je riziko?

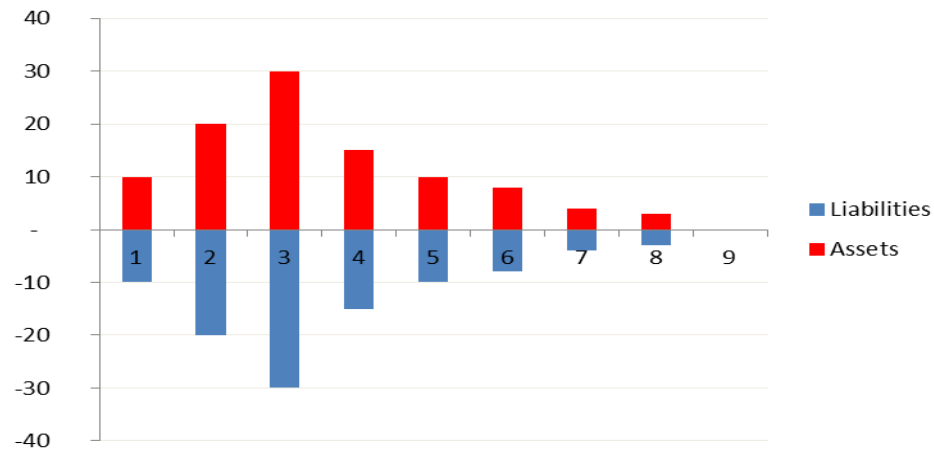


# Cash flow management - riziko

Nižší/vyšší tržní cena v čase budoucího prodeje/nákupu:

- ☐  $\Delta$  likvidita
- ☐  $\Delta$  kreditní kvalita
- ☐  $\Delta i \Rightarrow$  úrokové riziko (interest rate risk)

$\Rightarrow$  Cíl (ideální)=



# CF management – praktické komplikace

❑ Ne vždy lze 100% sladit:



CZ GB

❑ **Dostupnost vhodných** fin. instrumentů (např. >10Y)

❑ Změna bud. CF ze závazků (např. změnou **předpokladů** bud. vývoje, podíly na zisku)

❑ Praktická řešení:

❑ Limits – CF gaps (menší v krátké době, větší na delším konci)

# Obsah

1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Cash flow management
  - b) Economic value management
4. Další témata
5. Organizace ALM

# Další ALM témata

- ❑ Další typy aktiv:
  - ❑ akcie, nemovitosti
  - ❑ rizikové dluhopisy
- ❑ Rizikové limity:
  - ❑ Úrokové riziko (MD, DDur, i jiné scénáře, nejen par. posuny (NY7), parciální durace, ...)
  - ❑ Akciové a nemovitostní riziko (VaR)
  - ❑ Kreditní limity – např. podle ratingů
  - ❑ Koncentrační limity
  - ❑ Limity na typy vydavatele (veřejný sektor, zajištěné dluhopisy, finanční instituce, ...)
- ❑ Book value management

# Obsah

1. Opakování základů
2. Bilance pojišťovny
3. Cíle ALM
  - a) Cash flow management
  - b) Economic value management
4. Další témata
5. Organizace ALM

# Role v ALM

- ☐ CFO + CRO – definice investiční strategie
- ☐ CFO
  - ☐ Monitoring výkonosti asset managera
  - ☐ Porovnání s plánem
  - ☐ Účetní zachycení hodnot aktiv a závazků
- ☐ CRO – monitoring rizikových limitů
- ☐ Assets manager:
  - ☐ Maximalizace výnosů v rámci dané investiční strategie

# Investiční strategie – hlavní dokument

1. Cíle investování (rizikový apetit)
2. Definice portfolií (TR, OF, ...)
3. Investice volných peněz (typy aktiv, durace, ...)
4. Rizikové limity
5. Monitoring, reporting a eskalační procedury
6. Nastavení Investičního (ALM) výboru



# Report na Investiční výbor

1. Vývoj trhu – assets manager (AM)
  - úroky, akcie, nemovitosti, komodity, i politická situace, ...
2. Realizované nákupy/prodeje – CFO
3. Očekávaný volný cash + zamýšlené investice – CFO, AM
4. Vývoj výnosů portfolia – CFO
5. Riziková pozice - CRO



Practical solutions

**Děkuji za pozornost!**

**Martin Janeček**

[janecek@tools4f.com](mailto:janecek@tools4f.com)

[www.tools4f.com](http://www.tools4f.com)