



# Rezervování v neživotním pojištění

Z cyklu Pojistný matematik v praxi

Robert Meixner  
Generali CEE Holding  
9.12.2022

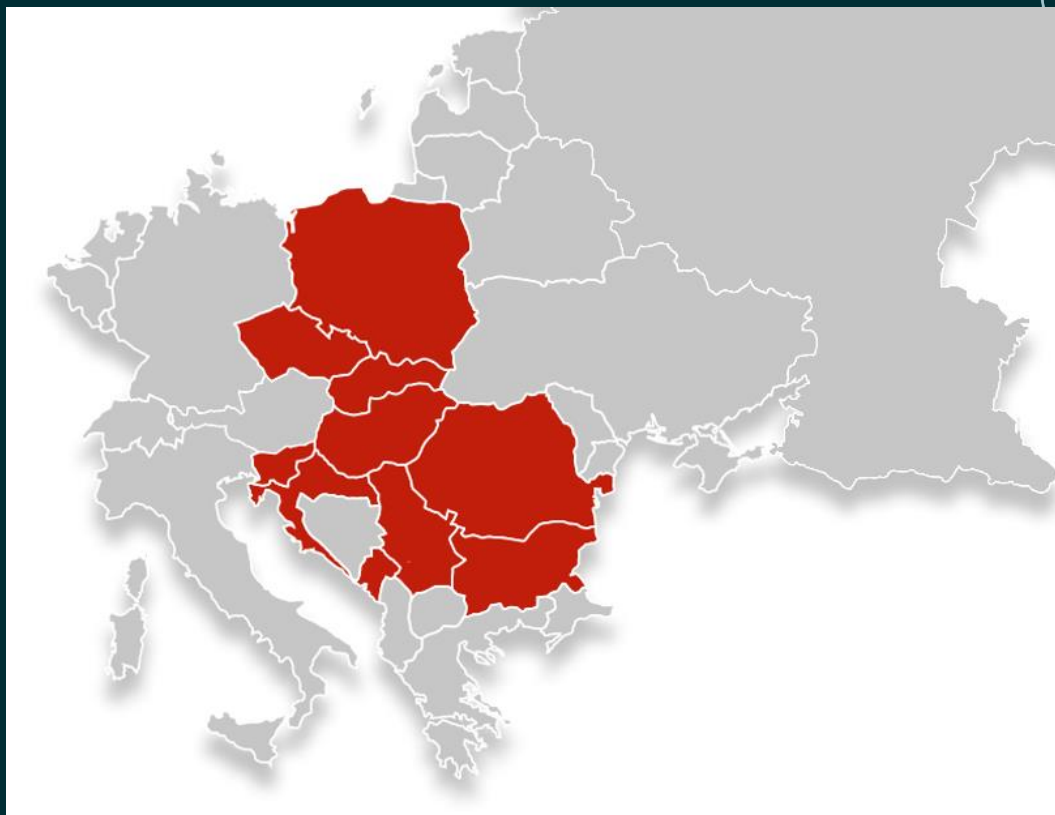
# Představení přednášejícího

## Robert Meixner

- Více než 15 let praxe
- Manažer neživotního aktuárského oddělení v Generali CEE Holdingu
- Plný člen ČSpA

## Generali CEE Holding

Operates in 10 countries in  
CEE region  
Seat in Prague



AC+UARIA



1. Úvod
2. Rezerva na pojistná plnění
  - a. rezerva RBNS
  - b. výpočet IBNR
  - c. rezervovací proces a typická témata rezervování
  - d. zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění
3. Různé typy škodních poměrů pro měření profitability
4. Rezervování v různých regulacích a jeho budoucnost (IFRS17)

# Úvod



# Různé regulace pro stanovení neživotních technických rezerv / závazků

- Technické rezervy podle lokálních účetních standardů
- Technické rezervy podle mezinárodních účetních standardů
  - IFRS4 ( v současnosti)
    - musí být postačitelé,
    - mohou implicitně obsahovat „rozumnou“ opatrnost
    - většinou nediskontované
  - IFRS17 (od 1.1. 2023)
    - diskontovaná očekávaná hodnota budoucích toků navýšená o rizikovou přírážku
    - riziková přírážka musí být explicitně vyjádřena včetně míry opatrnosti
    - nezasloužený zisk z uzavřených smluv (servisní marže) součástí rezerv
- Technické rezervy podle Solventnosti 2
  - diskontovaná očekávaná hodnota budoucích toků navýšená o rizikovou marži
  - nezasloužený zisk součástí kapitálu

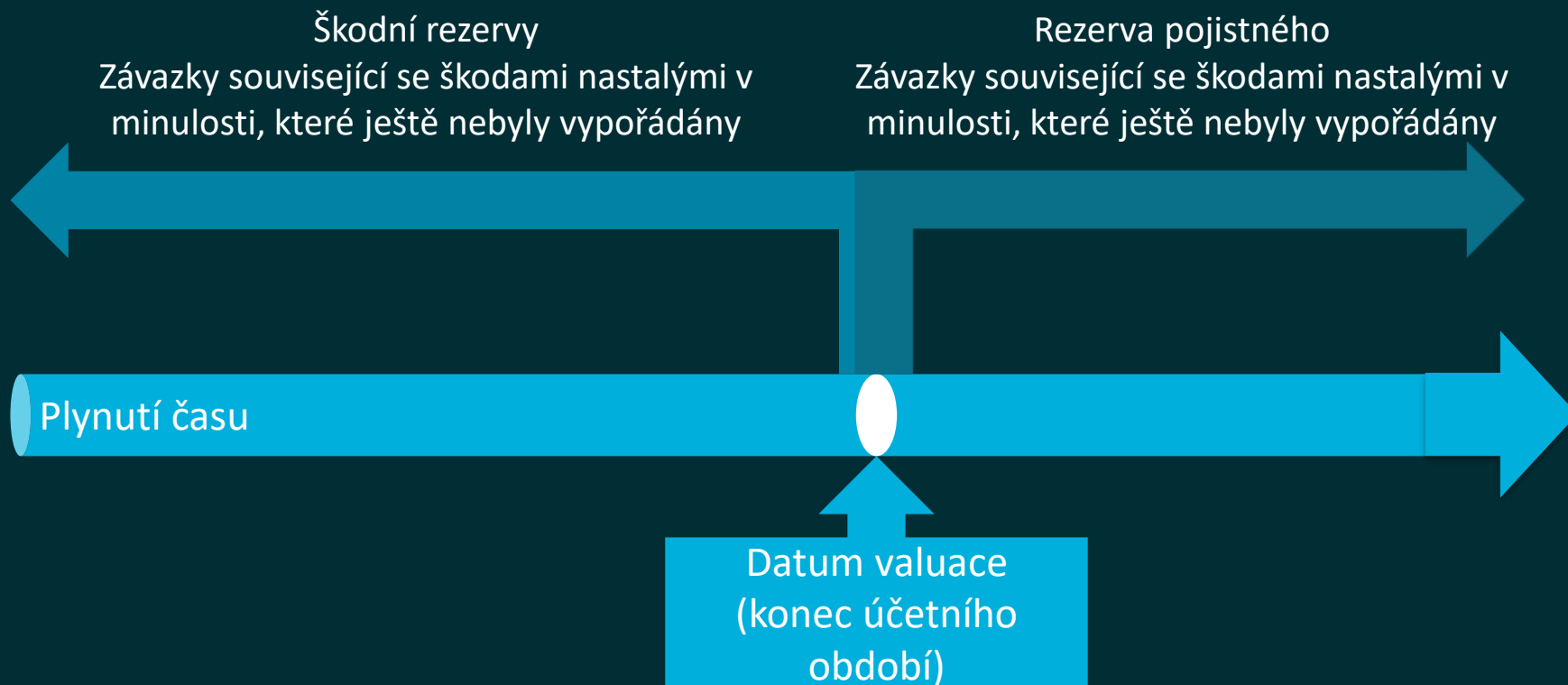
# Přehled technických rezerv u nás určuje účetní vyhláška pro pojišťovny

- Dříve součástí zákona č. 277/2009 Sb., o pojišťovnictví
- Nově v aktuální verzi vyhlášky 502/2002 Sb.

Přehled typů technických rezerv:

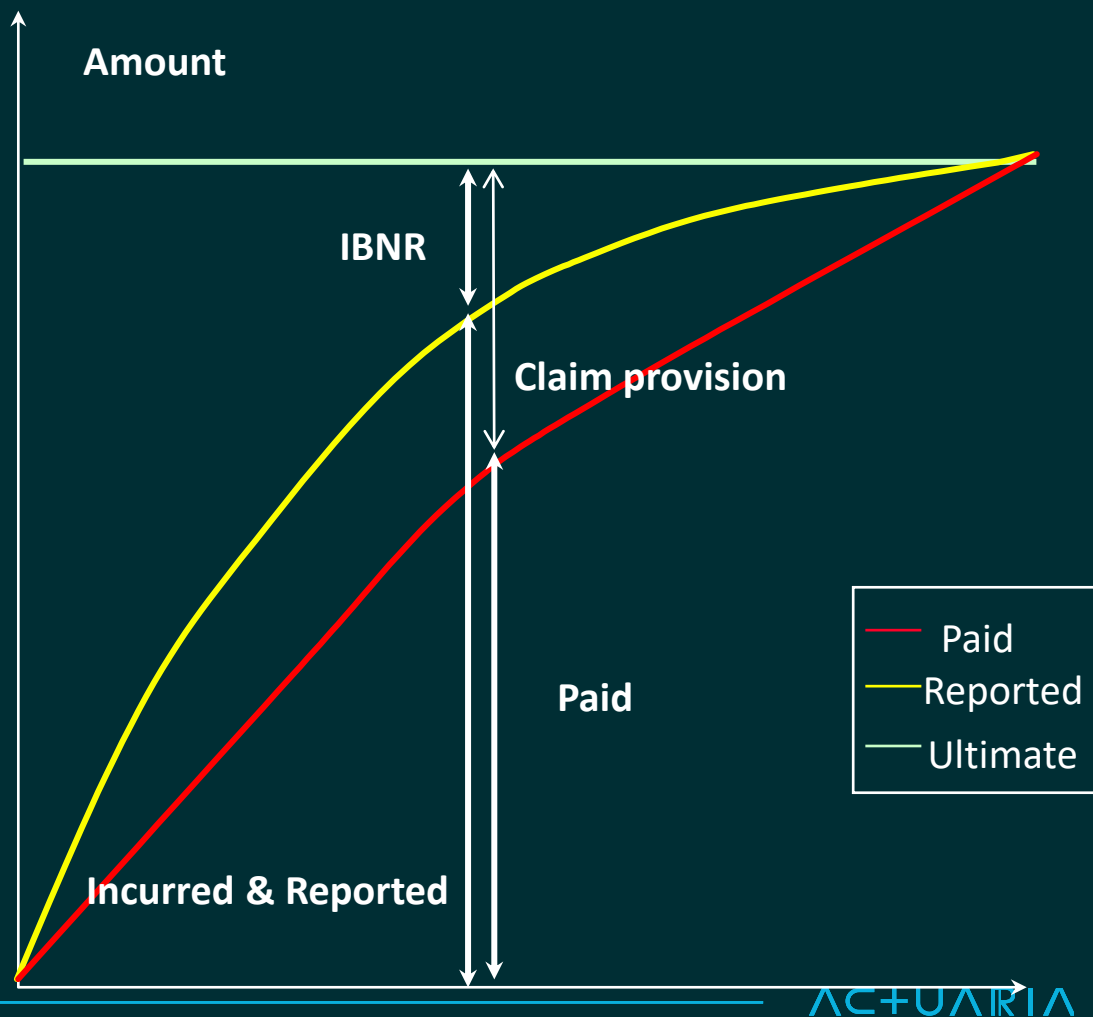
- **Rezerva na nezasloužené pojistné,**
- **Rezerva na pojistná plnění (RBNS a IBNR),**
- Rezerva pojistného životních pojištění,
- Rezerva na prémie a slevy,
- Rezerva životních pojištění, je-li nositelem investičního rizika pojistník,
- Rezerva na splnění závazků z použité technické úrokové míry a ostatních početních parametrů,
- Rezerva pojistného neživotních pojištění,
- Jiná rezerva (rezerva na závazky ČKP, rezerva na hrozící ztráty resp. nedostatečnost pojistného).

# Rezerva na pojistné plnění a rezerva pojistného - úvod



# Složky rezervy na pojistná plnění

- $RBNS = \text{Reported} - \text{Paid}$
- $IBNR = \text{Ultimate} - \text{Reported}$
- $\text{Claim provision} = \text{IBNR} + \text{RBNS}$





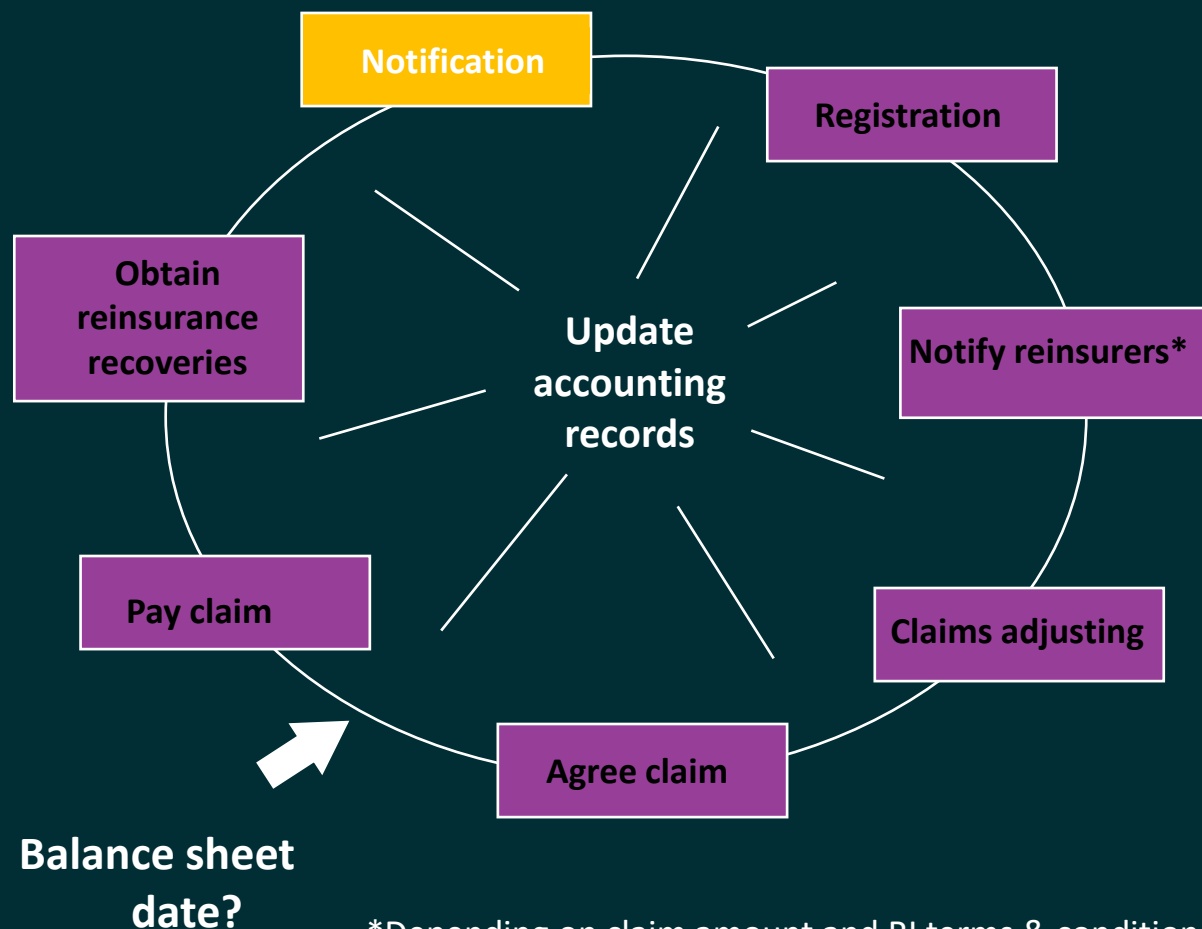
# Rezerva na pojistná plnění - RBNS



# RBNS – rezervovací cyklus

RBNS – škody nahlášené a nezlikvidované

- oddělení likvidace (respektive zajištění pro postoupenou RBNS)
- škody na majetku vs škody na zdraví
- škody rentové



\*Depending on claim amount and RI terms & conditions (notification typically for large claims or events)

# RBNS – rentové zdravotní škody

- Současná hodnota ztráty na výdělku, s předpoklady výpočtu
  - Růstu mezd
  - Valorizaci penzí
  - Úmrtnosti
  - Diskontní křivce
- Existuje výpočetní pomůcka České kanceláře pojistitelů – využívána likvidátory pojistných událostí (pro IFRS4 / statutární škodní rezervy)
- Role aktuára
  - Podpora při nastavení předpokladů
  - Výpočetní podpora při návrzích kapitalizace rent
  - Provedení výpočtu v případě stanovení nejlepšího odhadu budoucích peněžních toků (IFRS17, Solventnost II)

# RBNS – indexační klauzule RI XL smluv

- Indexační klauzule

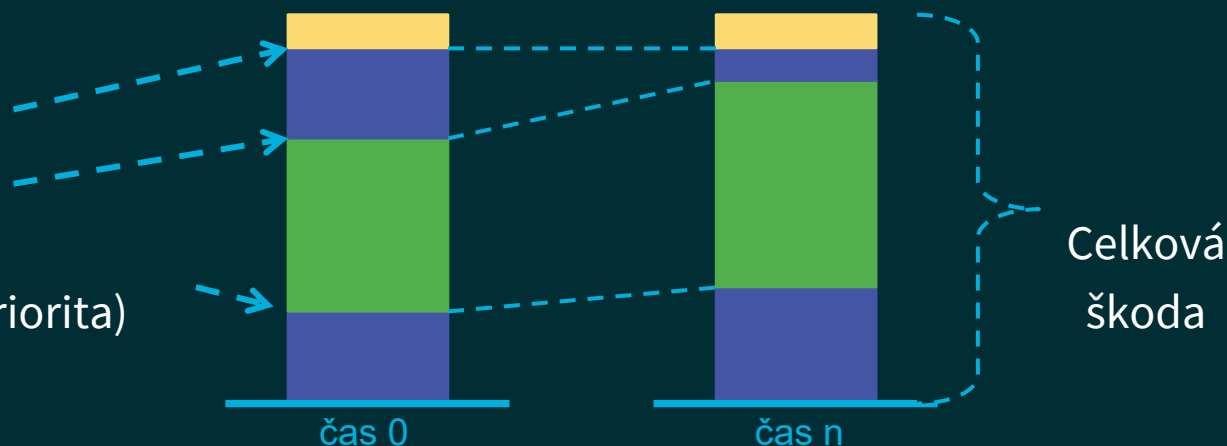
- Navyšování nominálních plateb za škodu v čase (má nahradit výdělek poškozeného, který vlivem mzdové inflace rovněž roste)
- Indexace ovlivňuje vlastní vrub i limit zajistné smlouvy, je navázána na dostupný index publikovaný věrohodnou institucí
- Díky indexační klauzuli na sebe zajistitel nebere riziko vývoje výše anuitních škod vlivem inflace

## *XL zajistná smlouva*

Limit plnění pojistitele

Limit plnění zajistitele

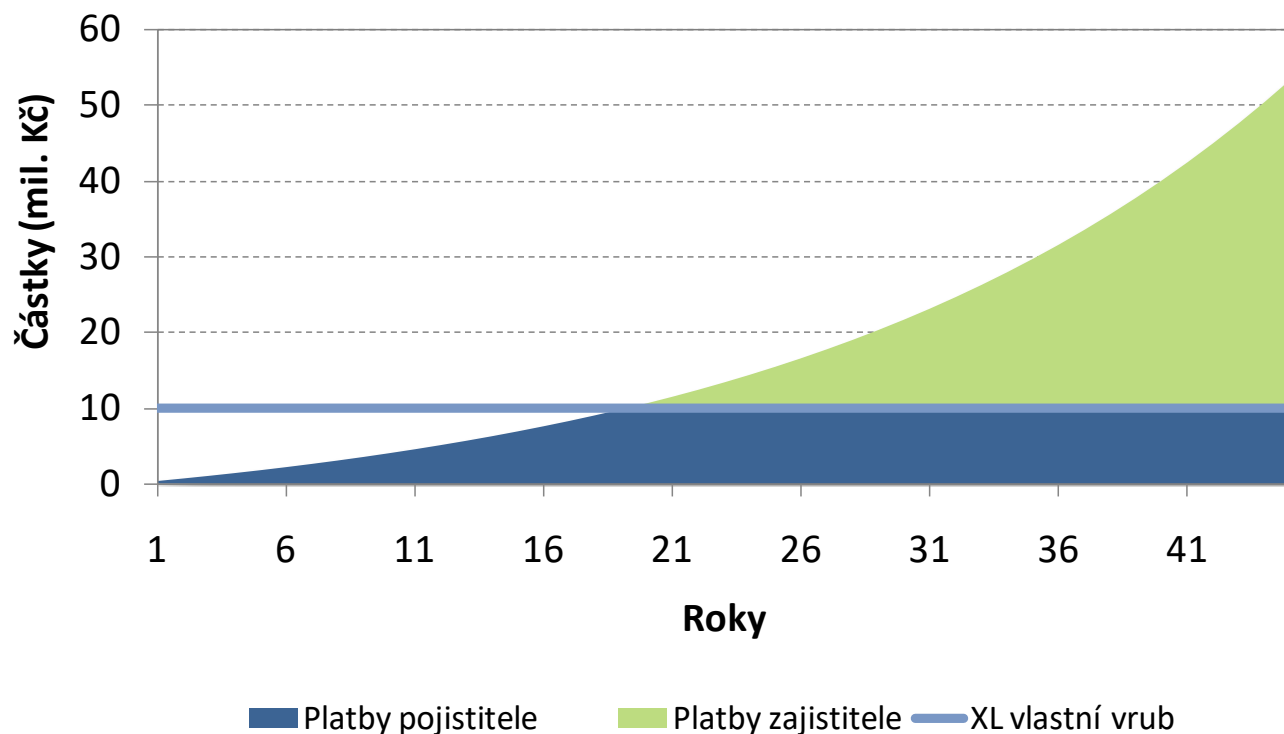
Vlastní vrub cedenta (priorita)



AC+UARIA

## Příklad – pevně daný vlastní vrub

### Rozdělení kumulativních výplat renty



#### Nominální škoda:

Pojistitel: 10 mil. Kč

Zajištětel: 43 mil. Kč

Celkem: 53 mil. Kč

#### Diskontovaná škoda :

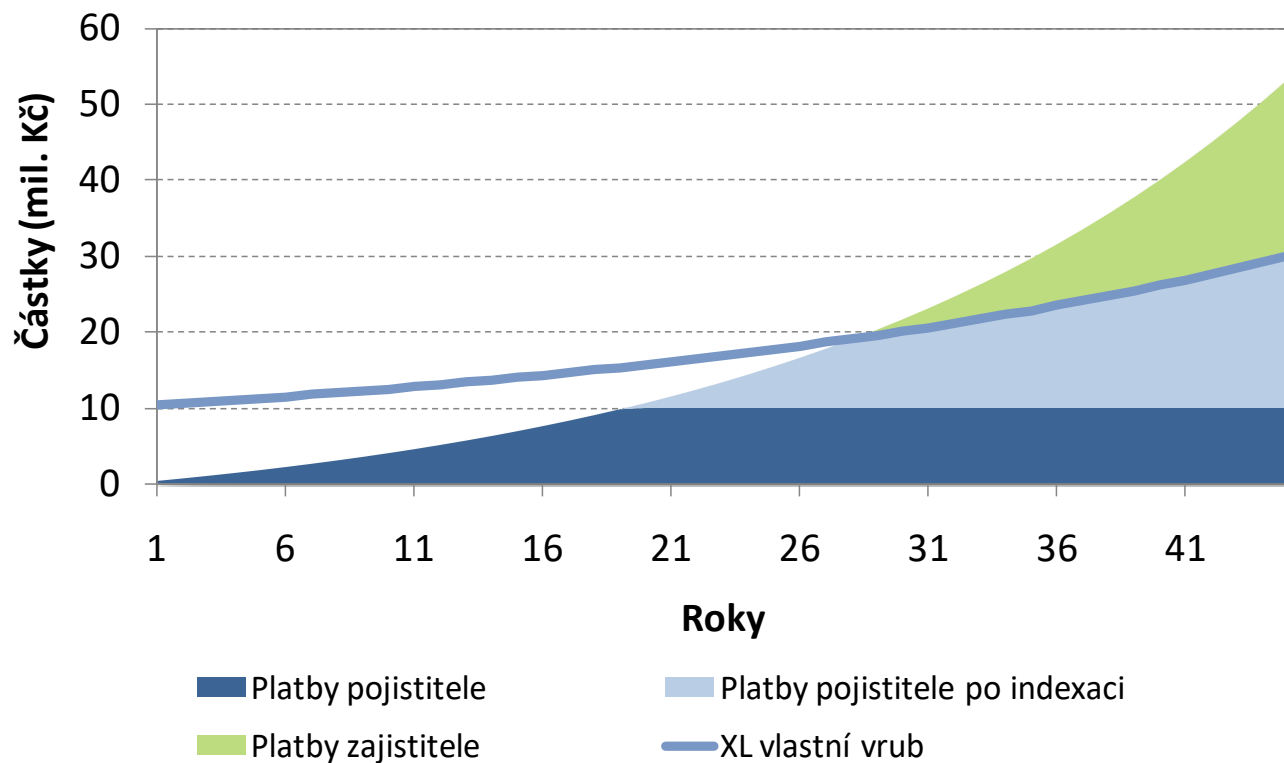
Pojistitel: 6,7 mil. Kč

Zajištětel: 10,3 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč

# Příklad – indexovaný vlastní vrub

## Rozdělení kumulativních výplat renty



### Nominální škoda:

Pojistitel: 30 mil. Kč

Zajistitel: 23 mil. Kč

Celkem: 53 mil. Kč

### Diskontovaná škoda:

Pojistitel: 12,3 mil. Kč

Zajistitel: 4,7 mil. Kč

Celkem: 17 mil. Kč

# Rezerva na pojistná plnění - IBNR



# IBNR definice

- IBNR = incurred but not reported +  
incurred but not enough reserved (IBNER)
- Účel rezervy – koho zajímá?
  - Účetní – je tento zisk reálný?
  - Aktuár – máme dost rezerv na krytí nastalých škod?
  - Cenování produktů – nastavujeme rozumné ceny?
  - Asset management – jak se chová mé cash flow?
  - Risk management – jaká je rizikovost (možnost odchylky) mého závazku?



# IBNR – metody výpočtu

- Chain-ladder a jeho zbecnění (development factor methods)
- Jednoduché alternativy
  - Průměrná škoda a zpoždění,
  - Očekávaný škodní poměr
  - Bornhuetter-Ferguson
  - Incremental Loss Ratio
- Pokročilejší přístupy
  - Bootstrapping
  - GLM
  - Modelování individuálních škod, případně modelování vývoje individuálních škod

# IBNR – zdrojová data 1

	0	1	2	3	4
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					

- **Vývojový trojúhelník vyplacených škod**
  - Sloupce kumulativní vyplacené škody ke konci daného období
  - Umožňují odhadnout peněžní toky (trojúhelník přímo obsahuje výplaty)
  - Nejsou obvykle příliš citlivé na revizi procesů likvidace
- **Vývojový trojúhelník nastalých škod (výplata a RBNS)**
  - Sloupce kumulativní vyplacené škody a RBNS ke konci daného období
  - Dodatečná informace o vývoji RBNS, může být výhodné zejména pro nejnovější období, která mají nižší poměr vyplacených a nastalých škod
  - Rychlejší vývoj směrem k celkovému odhadu (nižší koeficienty)
  - Může záviset na rezervovacích metodikách (nastavení RBNS)
  - Může ukazovat očekávaný pokles rezerv v případě opatrného rezervování RBNS (například u soudních sporů) -> vývojové faktory menší než 1
- **Trojúhelníky hlášených škod**
  - Sloupce vyjadřují zpoždění hlášení škody, ne stav ke konci daného období
  - Pokud je RBNS nadhodnocená / podhodnocená, bude i výsledná IBNR podhodnocená / nadhodnocená
  - Vhodné spíše pro počty škod
  - Trojúhelník se v čase mění – není možná rekonciliace na předchozí trojúhelník

# IBNR – zdrojová data 2

- Níže zvýrazněná hodnota 250 (rok 2012, zpoždění 1) vyjadřuje:
  - V případě vývojového trojúhelníku vyplacených škod vyplacené škody v roce 2012 a 2013, které nastaly v roce 2012
  - V případě vývojového trojúhelníku nastalých škod vyplacené škody v roce 2012 a 2013, které nastaly v roce 2012 plus RBNS ke konci 2013 za škody, které nastaly v 2012
  - V případě vývojového trojúhelníku hlášených škod vyplacené škody v 2012, 2013 a 2014, za škody, které nastaly v 2012 a byly hlášeny v 2012 a 2013; plus RBNS ke konci 2014 za škody, které nastaly v 2012 a byly hlášeny v 2012 a 2013

Rok/ Zpoždění	0	1	2
2012	200	<b>250</b>	300
2013	200	250	
2014	200		

# IBNR – zdrojová data 3

- Področní data
  - výsledky IBNR nelze dodávat ročně – společnost by neuměla reagovat na změny ve vývoji škod
  - področní přístup
    - Kvartální
      - Umožňují lépe sledovat sezónnost škod
      - Sezónnost je nutné vhodně zohlednit
      - V případě delší historie budou méně přehledné
  - Posunuté (floating) roční trojúhelníky
    - Vhodně sečtené kvartální trojúhelníky
    - Potřeba zpětné redistribuce výsledku do kalendářních let

# IBNR zdrojová data – kvartální vs plovoucí trojúhelníky

- Kumulativní trojúhelník vyplacených škod

Škodní kvartál	Celková výplata - Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	5	5	7	8	11	12	12	12
2013 Q1	4	8	10	10	10	10	10	
2013 Q2	5	12	15	15	15	15		
2013 Q3	8	8	10	14	14			
2013 Q4	12	14	18	18				
2014 Q1	10	10	10					
2014 Q2	17	22						
2014 Q3	16							

Škodní kvartál	Stav RBNS - Zpoždění							
	0	1	2	3	4	5	6	7
2012 Q4	7	7	5	4	1	0	0	0
2013 Q1	6	2	0	0	0	0	0	
2013 Q2	10	3	0	0	0	0		
2013 Q3	6	6	4	0	0			
2013 Q4	6	4	0	0				
2014 Q1	3	3	3					
2014 Q2	12	7						
2014 Q3	8							

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4		
2013 Q3	38	51
2013 Q4		
2014 Q3	66	

Škodní rok	Zpoždění	
	0	1
2012 Q4		
2013 Q3	13	0
2013 Q4		
2014 Q3	18	

# IBNR zdrojová data – zahrnutí dalších částí škodních rezerv

- **Náklady na zpracování škod**
  - externí (externí likvidátoři, prohlídky), obvykle součást trojúhelníka (tzn. obsažené v odhadu IBNR).
  - interní (správní – např. mzdy interní likvidace, ...), obvykle nejsou součástí trojúhelníka a rezerovány explicitně jako dodatečné procento z rezervy
- **Regresy**
  - postih vůči třetí straně nebo pojištěnému, prodej auta/vraku, které přešlo do majetku pojišťovny
  - mohou být obsažené v trojúhelnících (tzn. implicitně obsažené v IBNR).
  - mohou se odhadovat separátně
  - pokud se nezahrnou, jedná se o prudentní přístup.

# IBNR zdrojová data – dopad inflace

- Chain ladder metoda a inflace
  - Chain ladder implicitně projektuje budoucí inflaci ve výši minulé inflace
  - Chain ladder selhává v případě významných kalendářních efektů, tj např. i v případě nestabilní inflace
- Analýza inflace
  - Správné zohlednění inflace vyžaduje analýzu minulé a očekávané inflace
  - To vyžaduje analýzu vlastních dat (trojúhelníků), dostupných inflačních indexů, dostupných informací uvnitř společnosti (komunikace s jinými odděleními, především likvidací pojistných událostí)
- Zohlednění inflace ve výpočtu - různé přístupy
  - Očištění dat o inflaci -> odhad IBNR standardním způsobem -> explicitní přidání budoucí inflace
  - Ponechání dat bez větších úprav (pokud nejsou narušeny předpoklady metody) -> odhad IBNR standardním způsobem -> explicitní přidání budoucí inflace jako rozdílu budoucí a průměrné minulé inflace
  - Alternativní metody, které si umí poradit s kalendářními efekty (separační metoda, GLM)

# IBNR zdrojová data – kvalita dat!!!

- Typické rekongiliace
  - Úhrn výplat za kalendářní rok (diagonála) odpovídá zaúčtovaným plněním
  - Stav RBNS (rozdíl mezi poslední diagonálou trojúhelníka nastalých a vyplacených škod) odpovídá zaúčtované RBNS
  - Trojúhelníky nastalých i vyplacených škod se historicky nemění (zpětné přepisy v databázi) – rekongiliace na minulé trojúhelníky
  - Dále např. datum platby není menší než datum škody
- Rekongiliace jsou nezbytnou součástí výpočtu!



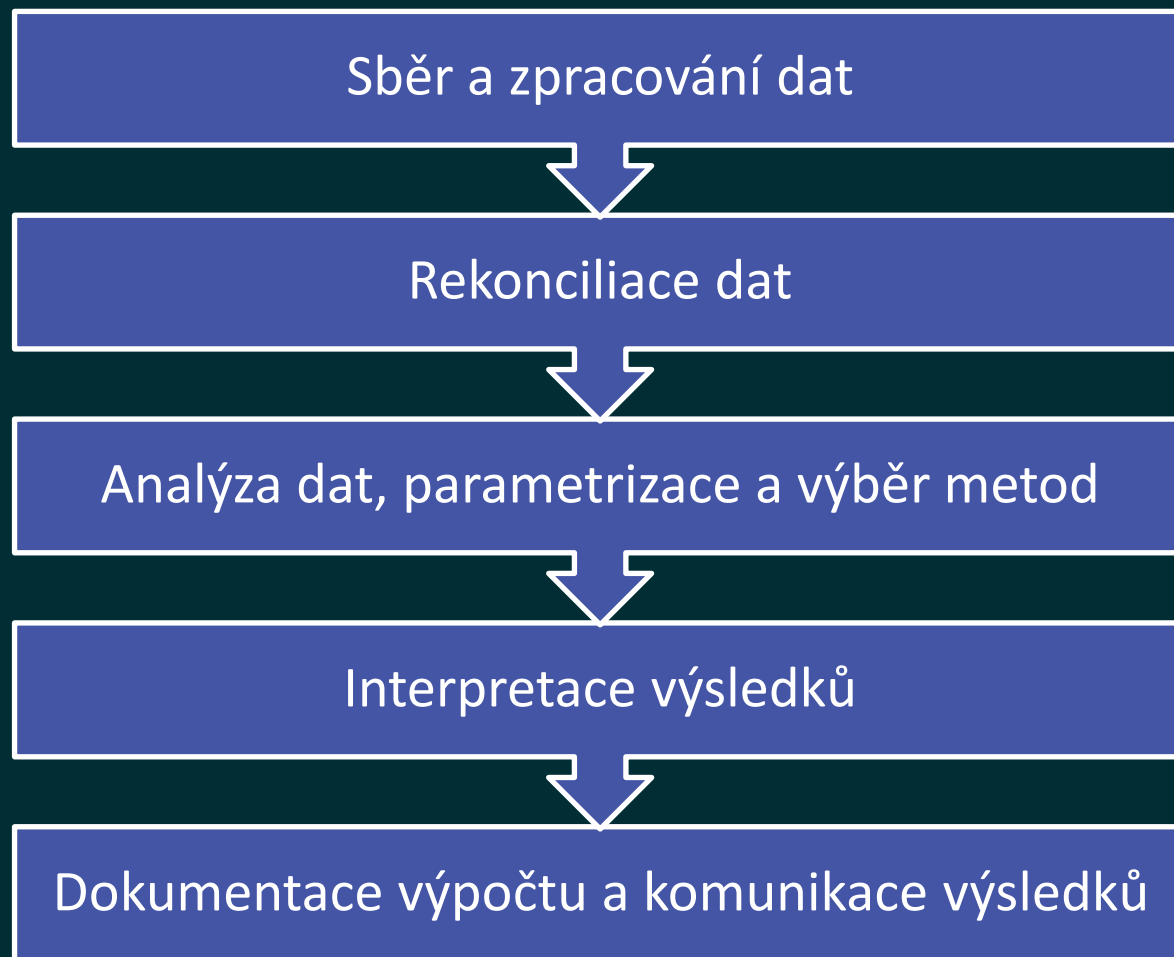
# Nezapomínat

- Komunikace, komunikace, komunikace!
  - Ne vše lze vyčíst z dat – nutná komunikace napříč společností
    - Změny metodiky stanovování RBNS
    - Významné nové produkty,
    - Pohyb pojistného kmene (rostoucí, stabilní, klesající) – vliv na rozložení škod
    - Úpravy nastavení cen – dopad do předpokladů škodního procenta
    - Operační události (prázdninové období likvidátorů, nedostupnost servisů)
    - Inflace a změny legislativy (např. Nový občanský zákoník od 2014)
    - COVID – LOCK DOWN
  - Pojistný matematik by měl aktivně informace vyhledávat, případně pomoci při vytvoření procesů, které mu umožní tyto informace získávat

# Rezervovací proces a typická témata rezervování



# Rezervovací proces



# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem

Triangle 1	0	1	2	3	4	5	6	7
2004	1 200 563	1 824 248	1 826 210	1 840 069	1 845 589	1 846 626	1 846 626	1 846 626
2005	1 279 640	1 955 229	1 807 225	1 823 039	1 832 751	1 830 473	1 830 473	
2006	1 335 313	2 077 064	2 010 500	2 017 373	2 021 037	2 025 482		
2007	1 730 000	2 294 920	2 458 721	2 478 492	2 484 071			
2008	2 182 144	3 006 560	3 085 078	3 113 665				
2009	2 390 900	3 527 044	3 513 121					
2010	3 142 326	5 464 773						
2011	3 758 921							

Chain ladder factors	1,519	1,001	1,008	1,003	1,001	1,000	1,000	
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

Triangle 2	0	1	2	3	4	5	6	7
2004	1 086 054	1 966 568	2 663 286	2 847 150	2 873 586	2 975 226	3 191 974	3 288 904
2005	1 153 569	2 123 488	2 670 795	2 880 751	3 038 067	3 129 756	3 000 485	
2006	1 239 008	2 390 934	3 298 355	3 317 106	3 361 822	3 264 313		
2007	1 320 735	2 621 133	3 369 534	4 025 254	4 047 927			
2008	1 417 643	2 587 214	3 262 307	3 635 944				
2009	1 495 738	2 731 618	3 378 411					
2010	1 654 755	3 458 272						
2011	1 922 279							

Chain ladder factors	1,909	1,293	1,094	1,019	1,010	1,014	1,030	
----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) **Tail factor**
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Tail factor

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2003	987 304	1 852 026	2 502 105	2 671 085	2 685 053	2 796 726	2 810 640	2 867 439	2 998 631
2004	1 086 054	1 966 568	2 663 286	2 847 150	2 873 586	2 975 226	3 191 974	3 288 904	3 439 379
2005	1 153 569	2 123 488	2 670 795	2 880 751	3 038 067	3 129 756	3 000 485	3 077 328	3 218 123
2006	1 239 008	2 390 934	3 298 355	3 317 106	3 361 822	3 264 313	3 301 494	3 386 046	3 540 965
2007	1 320 735	2 621 133	3 369 534	4 025 254	4 047 927	4 118 162	4 165 068	4 271 737	4 467 179
2008	1 417 643	2 587 214	3 262 307	3 635 944	3 697 179	3 761 329	3 804 170	3 901 597	4 080 103
2009	1 495 738	2 731 618	3 378 411	3 684 737	3 746 794	3 811 804	3 855 221	3 953 954	4 134 857
2010	1 654 755	3 458 272	4 493 611	4 901 054	4 983 595	5 070 066	5 127 814	5 259 139	5 499 757
2011	1 922 279	3 662 935	4 759 546	5 191 101	5 278 528	5 370 116	5 431 281	5 570 378	5 825 236
Chain ladder factors	1,906	1,299	1,091	1,017	1,017	1,011	1,026	1,046	

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Tail
2003	987 304	1 852 026	2 502 105	2 671 085	2 685 053	2 796 726	2 810 640	2 867 439	2 998 631	3 298 494
2004	1 086 054	1 966 568	2 663 286	2 847 150	2 873 586	2 975 226	3 191 974	3 288 904	3 439 379	3 783 317
2005	1 153 569	2 123 488	2 670 795	2 880 751	3 038 067	3 129 756	3 000 485	3 077 328	3 218 123	3 539 935
2006	1 239 008	2 390 934	3 298 355	3 317 106	3 361 822	3 264 313	3 301 494	3 386 046	3 540 965	3 895 062
2007	1 320 735	2 621 133	3 369 534	4 025 254	4 047 927	4 118 162	4 165 068	4 271 737	4 467 179	4 913 897
2008	1 417 643	2 587 214	3 262 307	3 635 944	3 697 179	3 761 329	3 804 170	3 901 597	4 080 103	4 488 114
2009	1 495 738	2 731 618	3 378 411	3 684 737	3 746 794	3 811 804	3 855 221	3 953 954	4 134 857	4 548 342
2010	1 654 755	3 458 272	4 493 611	4 901 054	4 983 595	5 070 066	5 127 814	5 259 139	5 499 757	6 049 732
2011	1 922 279	3 662 935	4 759 546	5 191 101	5 278 528	5 370 116	5 431 281	5 570 378	5 825 236	6 407 759
Chain ladder factors	1,906	1,299	1,091	1,017	1,017	1,011	1,026	1,046		<b>1,100</b>

Tail factor

AC+UARIA



# Krátká historie

- Tail factor – jak jej lze získat?
  - expertní odhad
    - založený na datech z trhu, diskuse s produktovým oddělení, podobný produkt / cizina
    - pokud odhadujeme IBNR z trojúhelníku výplat, potom lze za odhad vzít podíl nastalých a vyplacených škod z nejstarších ustálených období
  - matematicky
    - Proložení různých křivek daty (vývojovými faktory)
    - Různé křivky – inverse power, exponential decay,...

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Velké a katastrofické škody

- **Velké a katastrofické škody**
  - **SKUTEČNÝ** příklad vývojového trojúhelníka

## Vyplacené:

284	482	516	516
12817	21880	23503	
1362	4147		
749			

## Nastalé:

506	553	539	524
33436	34153	34491	
6200	4625		
3181			

## Koeficienty

1.70	1.07	1.00	1.09	0.97	0.97
<b>1.71</b>	<b>1.07</b>		<b>1.02</b>	<b>1.01</b>	
<b>3.04</b>			<b>0.75</b>		

# Velké a katastrofické škody

- Velké a katastrofické škody (včetně rent)
  - vyloučení velkých škod z vývojového trojúhelníka
    - velké škody jsou obvykle speciálně řešeny likvidátory
    - obvykle jsou i rychle nahlášené, kromě pojištění odpovědnosti.
    - o katastrofách se také obvykle ví
      - je spíše potřeba sledovat vývoj celkového objemu škod a jejich nahlášení („denní“ emerging pattern) a uvažovat historickou zkušenost
    - pravidlo – jednou velká, vždy velká
  - Existence katastrofických škod může ovlivnit i vývoj normálních škod
  - vyloučit období s nestabilním vývojem
    - citlivostní analýza, jak je trojúhelník stabilní při vyloučení konkrétní periody

# Velké a katastrofické škody

- Co s vyloučenými škodami?
  - Samostatný výpočet
  - Obvykle projekce počtu pozdě hlášených (např. chain ladder počtů, průměrná frekvence velkých škod apod.)
  - Může se stát, že počet velkých škod ve vývojovém trojúhelníku ubývá z důvodu rozpouštění rezervy a poklesu pod hranici velké škody
  - Modelování složeného poissonova / negativně binomického rozdělení
  - Pro výši škody využíváno Pareto/zobecněné Pareto rozdělení / jiná rozdělení s dlouhým koncem

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace



# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Typická témata rezervování

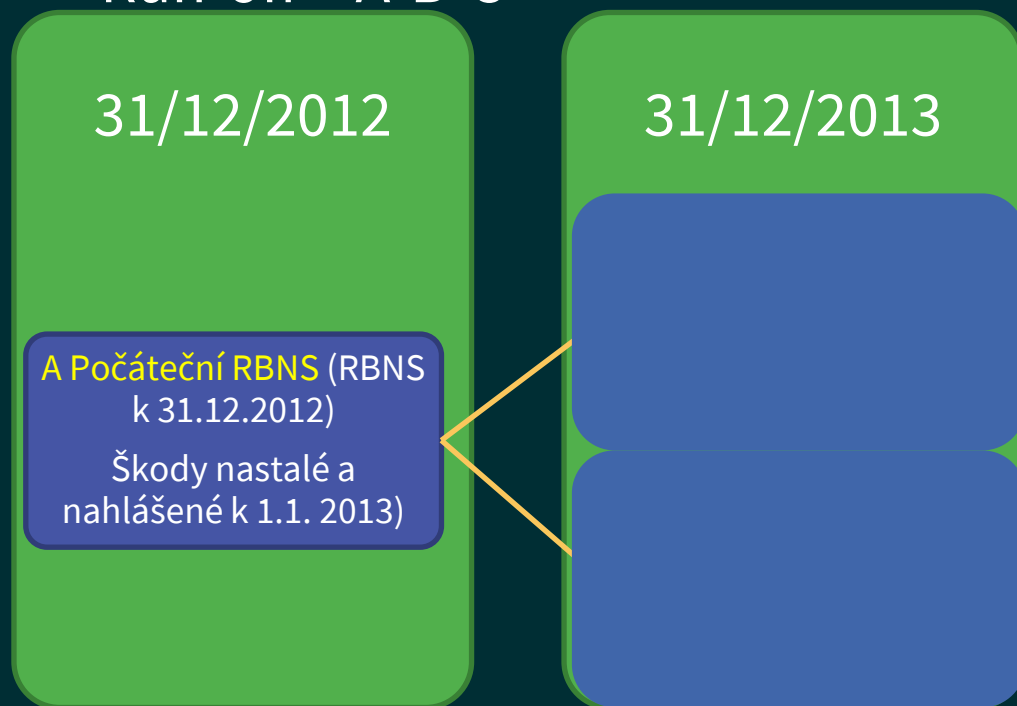
- 1) Příliš krátká nebo řídká data
- 2) Odvětví s krátkým vs dlouhým vývojem
- 3) Tail factor
- 4) Extrémní události (vysoké škody, CAT)
- 5) Změny v business portfoliu
- 6) Změny v objemu portfolia
- 7) Změny ve škodním portfoliu
- 8) Změny v RBNS rezervování
- 9) Změny v právním prostředí
- 10) Změny v likvidaci škod (nový přístup, rychlost likvidace,...)
- 11) Role škodní inflace

# Zpětná kontrola rezervy na pojistná plnění



# Run off RBNS

- Zpětné posouzení postačitelnosti rezerv
- Run-off test k 31.12.2013 RBNS zaúčtované k 31.12.2012
- Run-off = A-B-C



- Extrémní události a katastrofy (B, C, potenciálně A)
- Změny v metodice rezervování (A, C)
- Jednorázové události

# Run off IBNR

- $\text{Run off} = A - B - C - D$

31/12/2012

31/12/2013

A Počáteční IBNR k  
31.12.2012  
Škody nastalé, ale  
nenahlášené před 1.1.2013

- Extrémní události a katastrofy (B,C příp. A,D)
- Změny v metodice rezervování (A,C,D)
- Jednorázové události

Možná kompenzace  
runoffu IBNR a RBNS  
navzájem (např.  
IBNER)

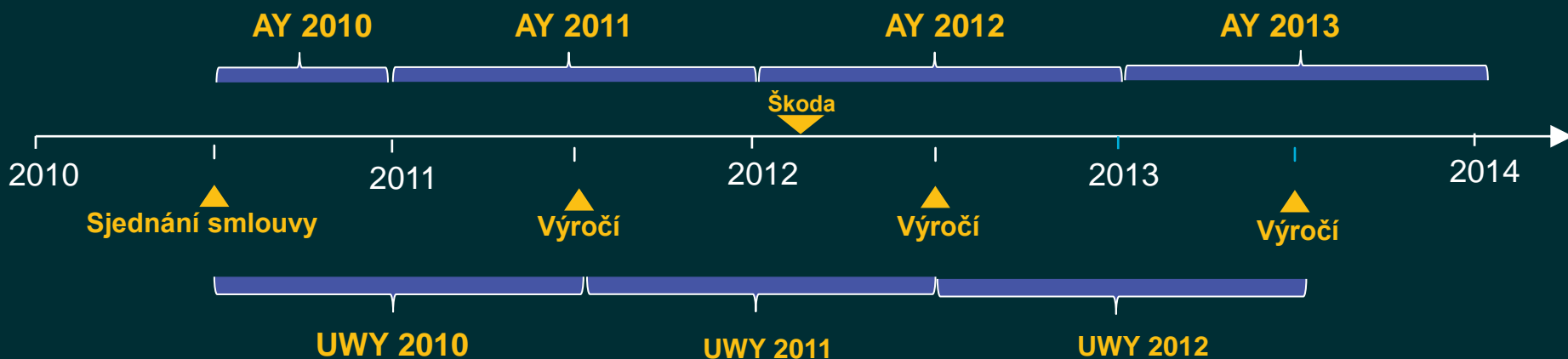
# Různé typy škodních poměrů pro měření profitability





# Upisovací rok vs. Škodní rok

- Motivace: Profitabilita nového obchodu vs celého portfolia
- Typická reprezentace v pojišťovnictví, zajistné smlouvy jsou často na upisovací bázi (krytí pojistných smluv upsaných v daném roce)
- Upisovací rok (UWY) – rok kdy byla smlouva upsána - první sjednání a každá další obnova smlouvy (v neživotním pojištění obvykle 1 rok).
- Škodní rok (AY) - rok ve kterém vznikla pojistníkovi škoda.
- Ilustrace na jedné smlouvě:



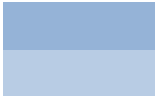
# Typy škodních poměrů

- Účetní
  - výplaty za kalendářní rok a celková změna rezervy na pojistná plnění / zasloužené pojistné
  - ovlivněno změnami metodik výpočtů rezerv
  - Snadno získatelné
- Škodového roku
  - Celkový odhad škod z trojúhelníku a úhrn separátně odhadnutých škod které nastanou v příslušném kalendářním roce/ zasloužené pojistné kalendářního roku
  - Plně konzistentní s aktuální RBNS a IBNR
- Upisovacího roku
  - Celkový odhad škod z trojúhelníku a úhrn separátně odhadnutých škod které nastanou ze smluv upsaných v příslušném kalendářním roce/ pojistné z takových smluv
  - Pojistné ze smluv upsaných ve 2013 je rozdělené do zaslouženého pojistného let 2013 a 2014

# Typy škodních poměrů

- Níže je uveden příklad výpočtu škodního procenta škodového roku

Accident y	Delay						Ultimate claims per accident year	Earned premium	Claim ratio
	0	1	2	3	4	5			
2005	443	1 136	2 128	2 898	3 403	3 873	3 873	5 959	65%
2006	396	1 333	2 181	2 986	3 692	4 202	4 202	6 272	67%
2007	441	1 288	2 420	3 483	4 200	4 781	4 781	6 734	71%
2008	719	2 842	5 729	7 975	9 616	10 946	10 946	8 420	130%
2009	377	1 363	2 525	3 515	4 239	4 825	4 825	7 539	64%
2010	344	1 116	2 068	2 878	3 471	3 951	3 951	6 271	63%


 known values  
 estimated values

# Rezervování v různých regulacích a jeho budoucnost (IFRS17)



# Srovnání přístupu k rezervování v rámci různých regulací

Unexpired coverage  
(budoucí pojistné krytí)  
„rezervy na pojistné“

Local GAAP

UPR net of DAC

Solvency II

Risk Margin

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 GMM/VFA

CSM

Risk Adjustment

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 PAA

Unearned paid  
premium net of  
acquisition costs

Expired coverage  
(uplynulé pojistné krytí)  
„škodní rezervy“

Local GAAP

(mostly  
undiscounted)  
reserves for past  
claims including  
IBNR

Solvency II

Risk Margin

Discounting

Undiscounted CFs

IFRS17 GMM

Risk Adjustment

Discounting

Undiscounted CFs

# Neživotní rezervy pod IFRS 17

- Liability for remaining coverage (LRC)
  - IFRS17 definuje 3 přístupy pro LRC
    - GMM (obsahuje 4 základní bloky)
    - VFA (pouze pro životní pojištění s přímými podíly na zisku)
    - PAA (volitelné při splnění podmínek)
  - Pro neživotní LRC se většinou se bude používat simplifikovaná PAA metody bez projekce budoucích peněžních toků a bez explicitního vyjádření rizikové přírážky a servisní marže
  - Segmentace s předpoklady o profitabilitě, způsob zasluhování
- Liability for incurred claims (LIC)
  - Tvořené 3 bloky
    - Nejlepší odhad (praděpodobnostně vážený průměr) budoucích peněžních toků (shodný se Solvency II)
    - Diskontování (odlišné oproti než pro Solvency II)
    - Riziková přírážka (odlišná oproti pro Solvency II)

# Neživotní rezervy pod IFRS 17

- IFRS17 bude do budoucna pravděpodobně v CZ převzato jako lokální účetní standard
- IFRS17 v ostrém provozu od 1.1.2023 po značném implementačním úsilí na trhu
- Výrazně složitější v porovnání s IFRS4:
  - Podrobnější položky výkazu zisku a ztrát
  - Podrobnější úroveň granularity vykazování a účetních výpočtů
  - Jasně daná pravidla oproti IFRS4
  - Řada dodatečných specifických předpokladů (např v oblasti zajistných smluv – „non distinct investment component“, přístup k zajistným provizím,...)

# Co si zapamatovat

- Pokud použiji špatná data, dojdou ke správnému výsledku jen náhodou
- Není důležité zda jsem použil nejlepší metodu, důležité je použít metodu, která dává vysvětlitelný výsledek
- Důležitá je i konzistence v metodách a předpokladech a tedy předvídatelnost výsledků
- Pokud vysvětluji výsledek, musím si ověřit, jak chápou stejné pojmy ostatní





Děkuji Vám za pozornost.

Robert Meixner

[Robert.Meixner@generali.com](mailto:Robert.Meixner@generali.com)

# Příloha - indexace vlastního vrubu zajištění

Platby  $P_1 \dots P_n$  v časech,  $t_1 \dots t_n$  (současnost),

Okamžik škody ...  $t_0$

Současná rezerva ...  $R_n$

Indexy  $I_0 \dots I_n \dots$  např. mzdové indexy státu poškozeného.

**FIC Klausule:**  $XL_{vv\_novy} = XL_{vv\_původní} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_0) + (\sum P_j / (I_j / I_0)))$

- Vážený průměr nárůstu indexů, kde vahami jsou objemy plateb v příslušných časových okamžicích
- Pokud index  $I_j$  nepřekročí počáteční hodnotu ( $I_0$ ) o více než xx %, potom jsou úpravy o index zanedbány (tzn. podíl  $I_j$  a  $I_0$  je ve vzorci nahrazen jedničkou)

**SIC Klausule:**  $XL_{vv\_novy} = XL_{vv\_původní} * (R_n + \sum P_j) / (R_n / (I_n / I_k) + (\sum P_j / (I_j / I_k)))$

- $I_k$  je první index, který překročí  $I_0$  o více než xx %. Pro dřívější platby se podíl nahradí jedničkou

**Podíl zajištětele v čase n =  $\max ( R_n + \sum P_j - XL_{vv\_novy} , 0 )$**