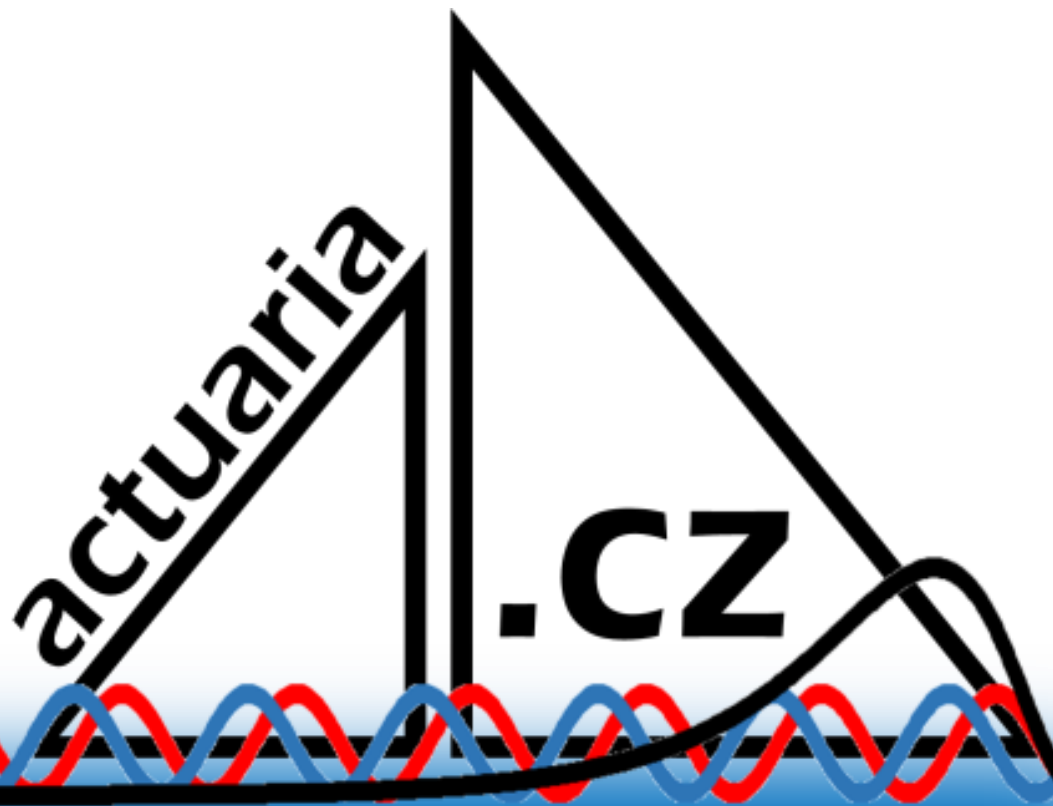


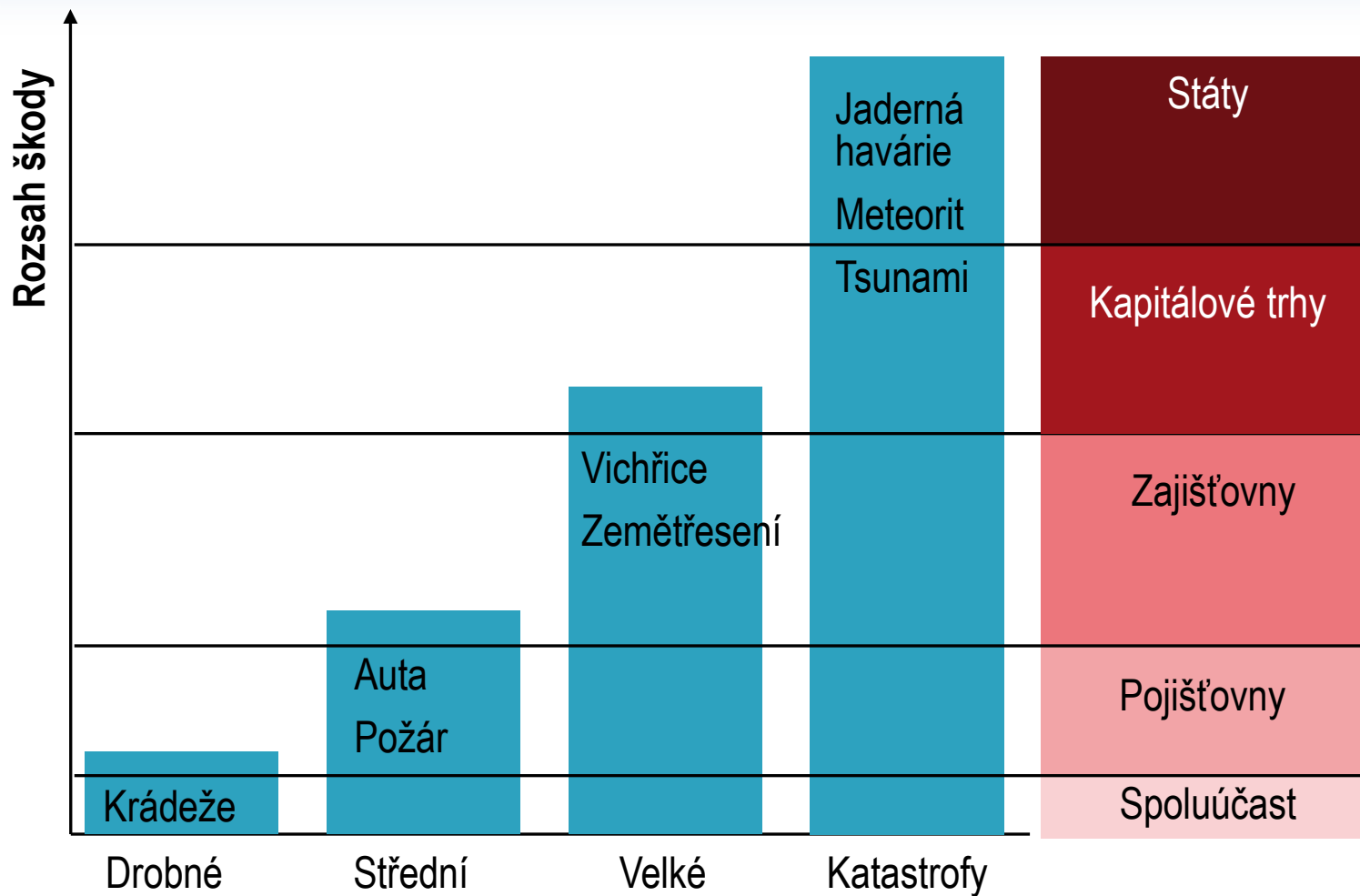
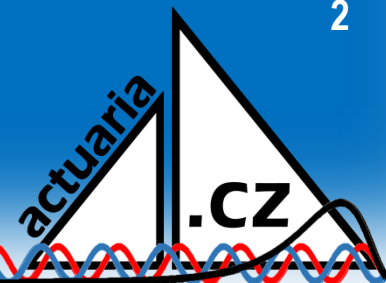
ZAJIŠŤOVÁNÍ POJISTNÉHO RIZIKA



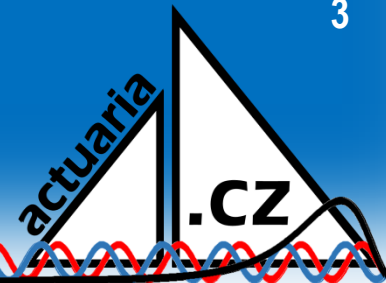
Pojistná matematika v praxi

Petr Bohumský, 13.3.2015

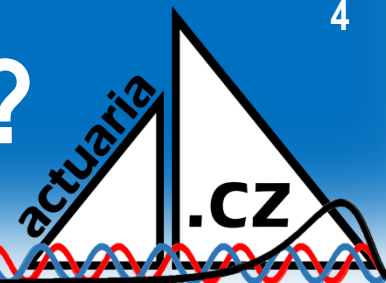
KRYTÍ POJISTNÝCH POTŘEB



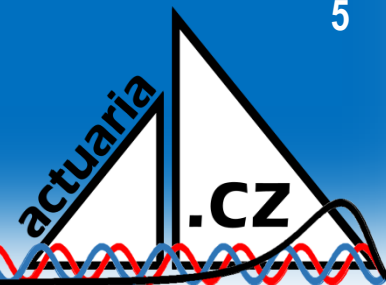
POJISTNÝ MATEMATIK V PRAXI



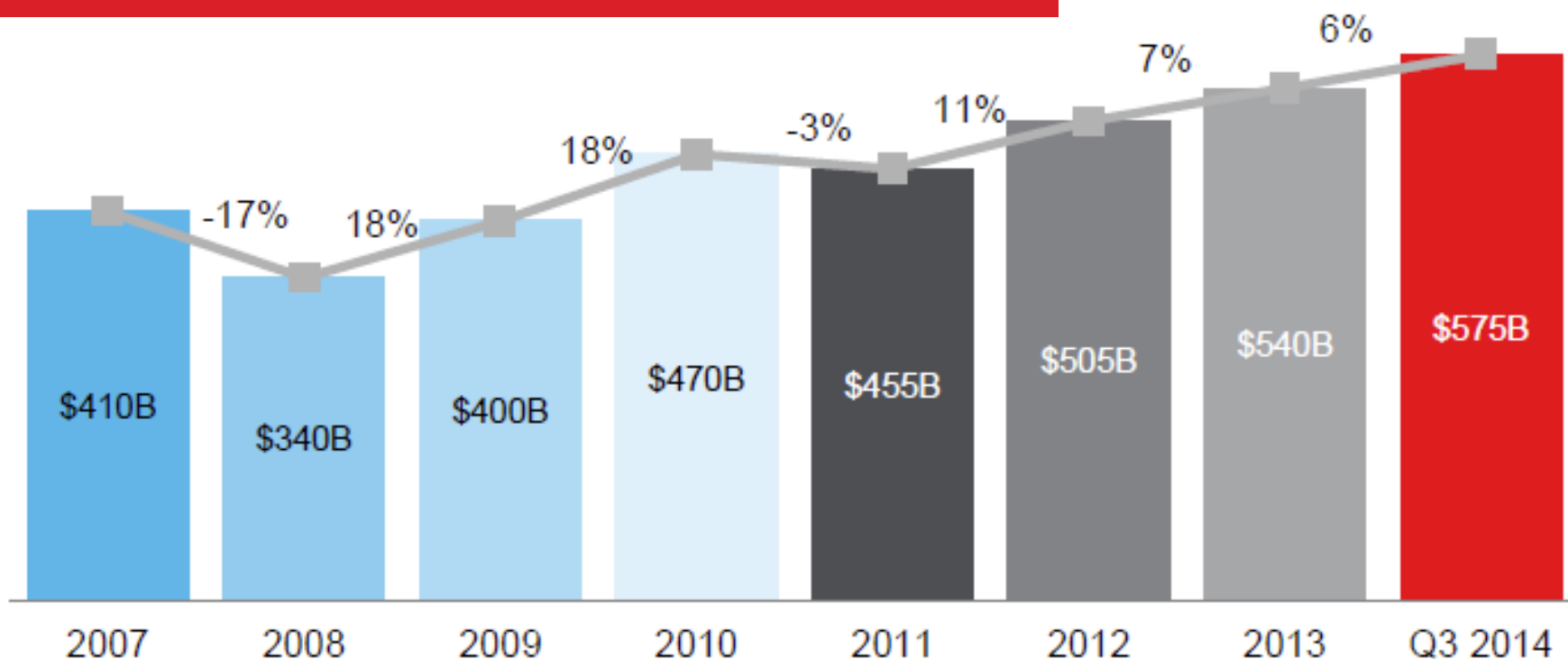
LIŠÍ SE ZAJIŠTĚNÍ A POJIŠTĚNÍ?



	Pojištění občanů	Průmyslové pojištění	Zajištění
Pojistitel	Pojišťovna	Pojišťovna +	Zajišťovna(y)
Klient	Miliony	Tisíce	Stovky
Zprostředkování	Pojistný agent	Pojistný makléř	Zajistný makléř
Hráči na trhu	Mnoho pojišťoven	Větší pojišťovny	Pojišťovny a zajišťovny
Stanovení pojistného	Plošný tarif	Individuální / tendry	Vyjednávání
Úpis rizika	Automatické akceptace	Detailní proces	Úroveň portfolia
Produkty	Typizované	Na míru	Podle poptávky
Účetní standardy, regulace		--- shodné ---	

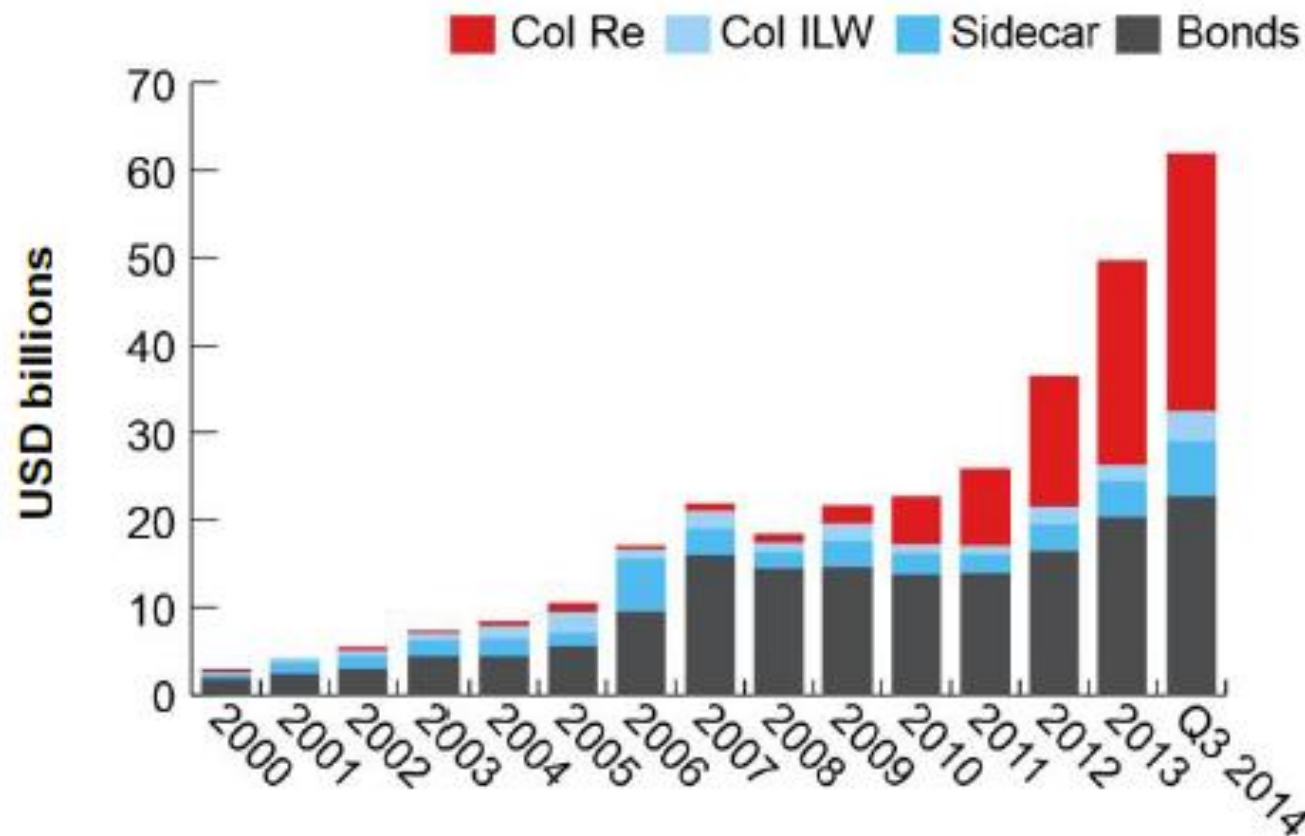
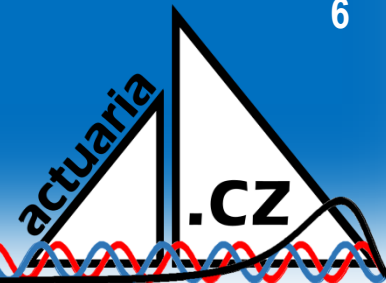


CELKOVÝ DOSTUPNÝ KAPITÁL ZAJIŠŤOVEN



Source: Individual company reports, Aon Benfield Analytics

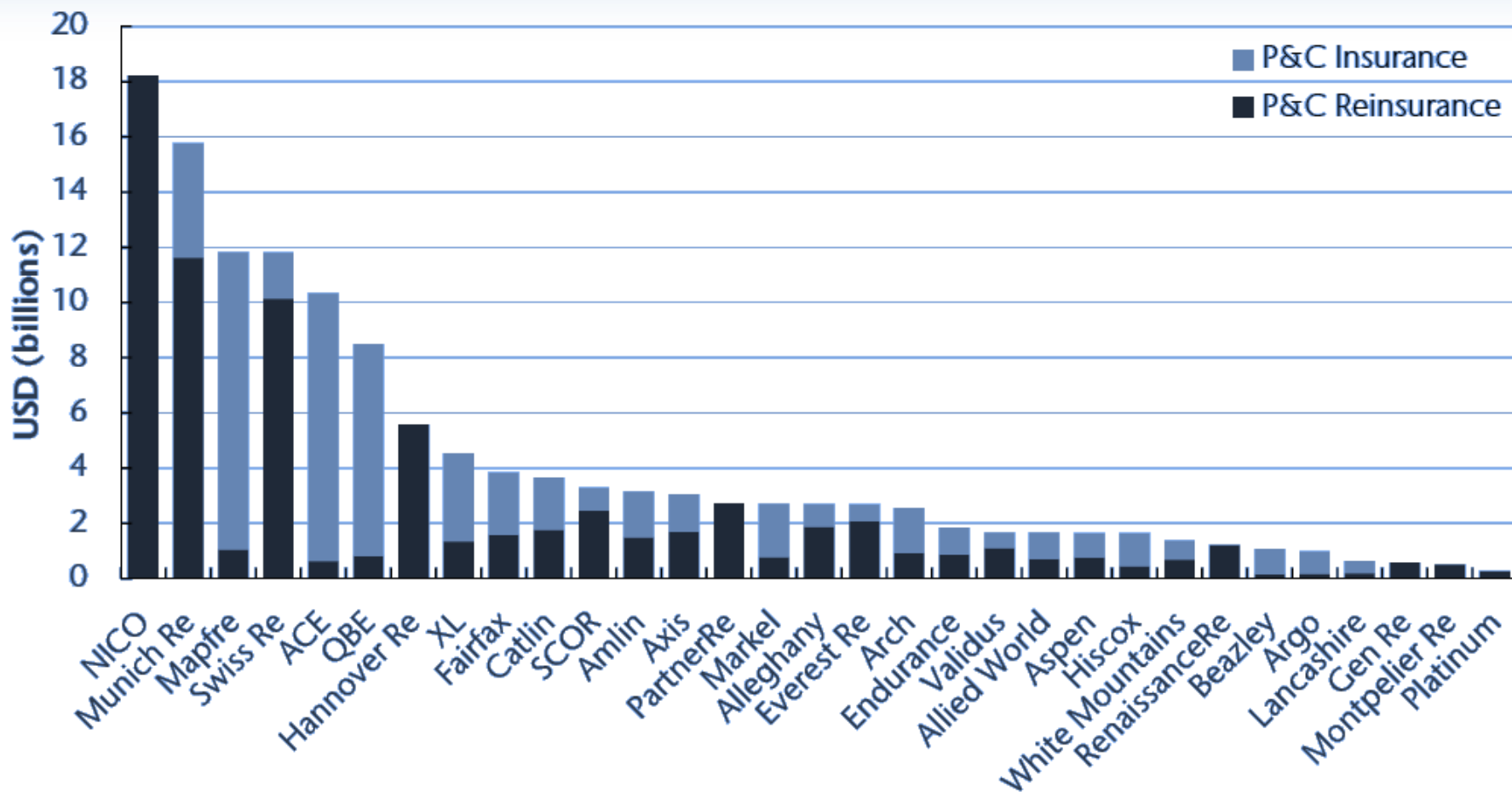
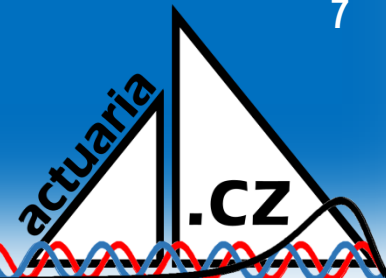
KAPITÁLOVÝ TRH



- ▲ Typicky investiční fondy pro institucionální investory
- ▲ Katastrofické bondy
- ▲ Sekuritizace životního pojištění
- ▲ Investiční horizont 1 – 5 let
- ▲ Nízká korelace s finančním trhem

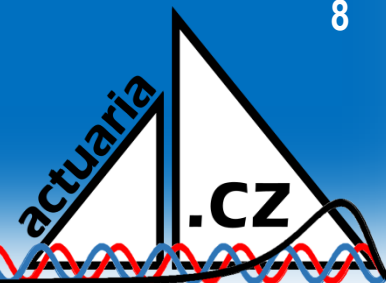
Source: Aon Benfield Securities, Inc.

PŘEDEPSANÉ POJISTNÉ



Source: Company reports, Aon Benfield Market Analysis

VÝNOSNOST ZAJIŠŤOVEN

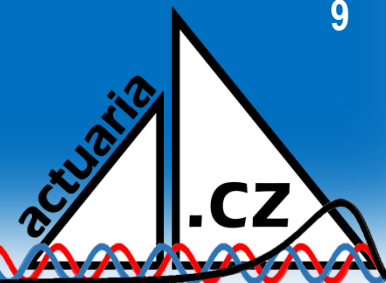


ROE – Return on Equity, čistý výnos ku průměrnému kapitálu



Source: Company reports, Aon Benfield Market Analysis

HLAVNÍ TYPY ZAJIŠTĚNÍ



▲ Proporcionální

▲ Kvótové zajištění

$$X_z = q \cdot X$$

▲ Excedentní zajištění

$$X_z = \left(1 - \frac{a}{S}\right) \cdot X \quad \text{pro } S > a$$

▲ Neproporcionální

▲ Zajištění škodního nadměru

▲ na riziko (per risk)

▲ na škodní událost (per event)

$$X_z = X - a \quad \text{pro } X > a$$

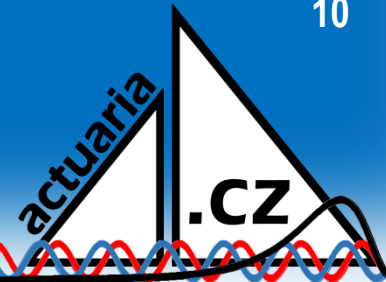
▲ Zajištění časového nadměru škod

$$X_z = \sum_{i=1}^n X_i - a$$

▲ Strukturovaná řešení

ZAJISTNÝ PROGRAM – příklad

10

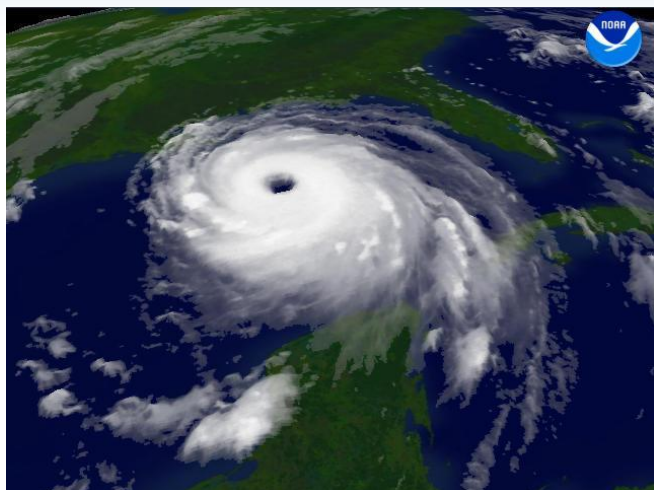


	Typ zajištění	Vlastní vrub	Kapacita
CAT XL	XL	250m	12 250m
CAT AAP	XL	300m	450m
Majetková pojištění	XL	50m	1 950m
Pojištění odpovědnosti	XL	25m	225m
Povinné ručení	XL	25m	Neomezeně
Zemědělské pojištění	SL	105%	295%
Finanční rizika	QS	30%	

RIZIKO PŘÍRODNÍCH KATASTROF

actuaria

.CZ

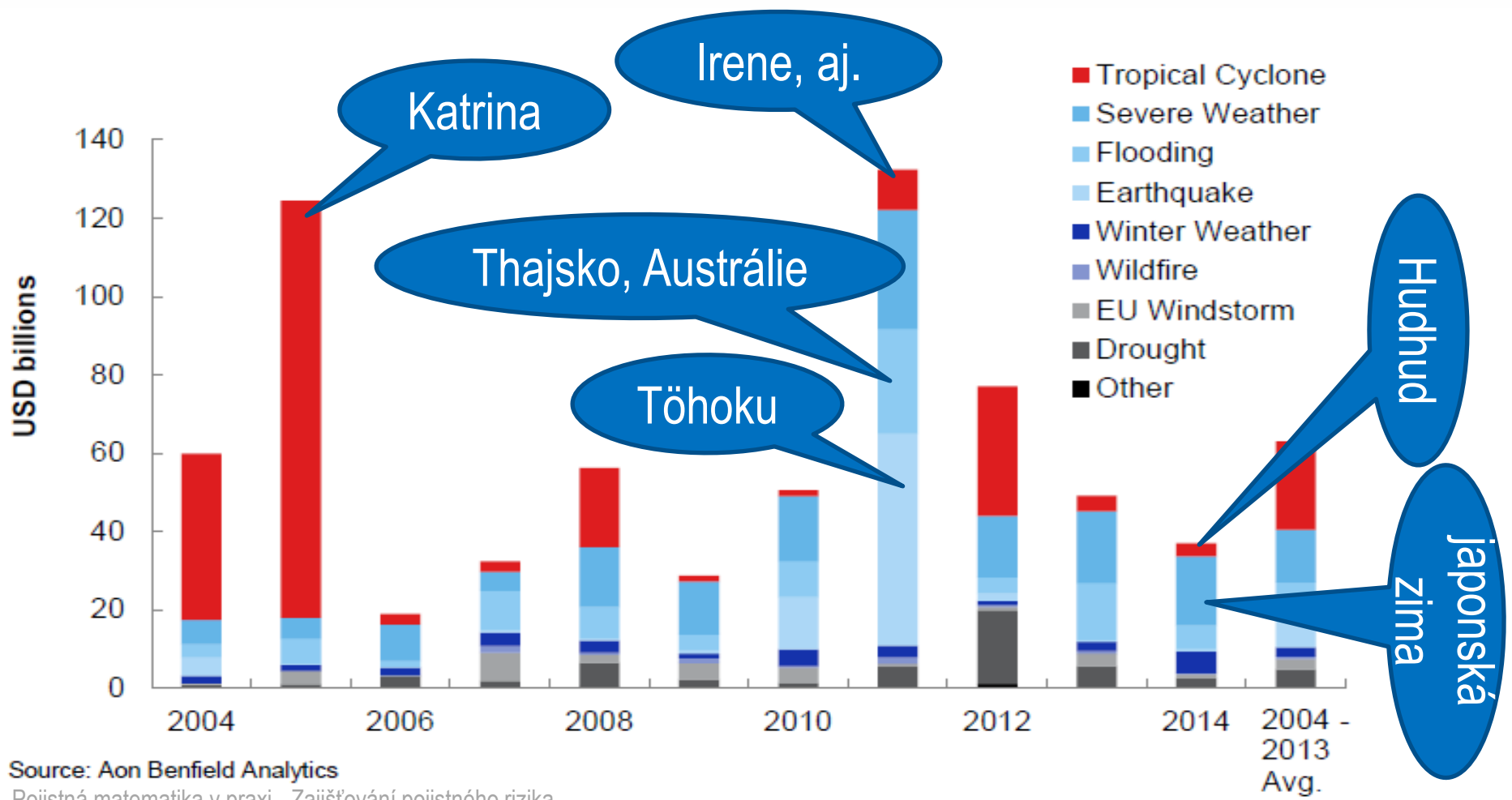
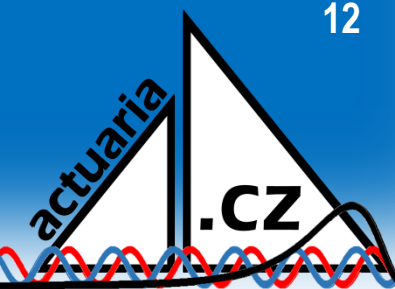


◀ Hurikán Katrina, srpen 2005
celková škoda 108 miliard USD

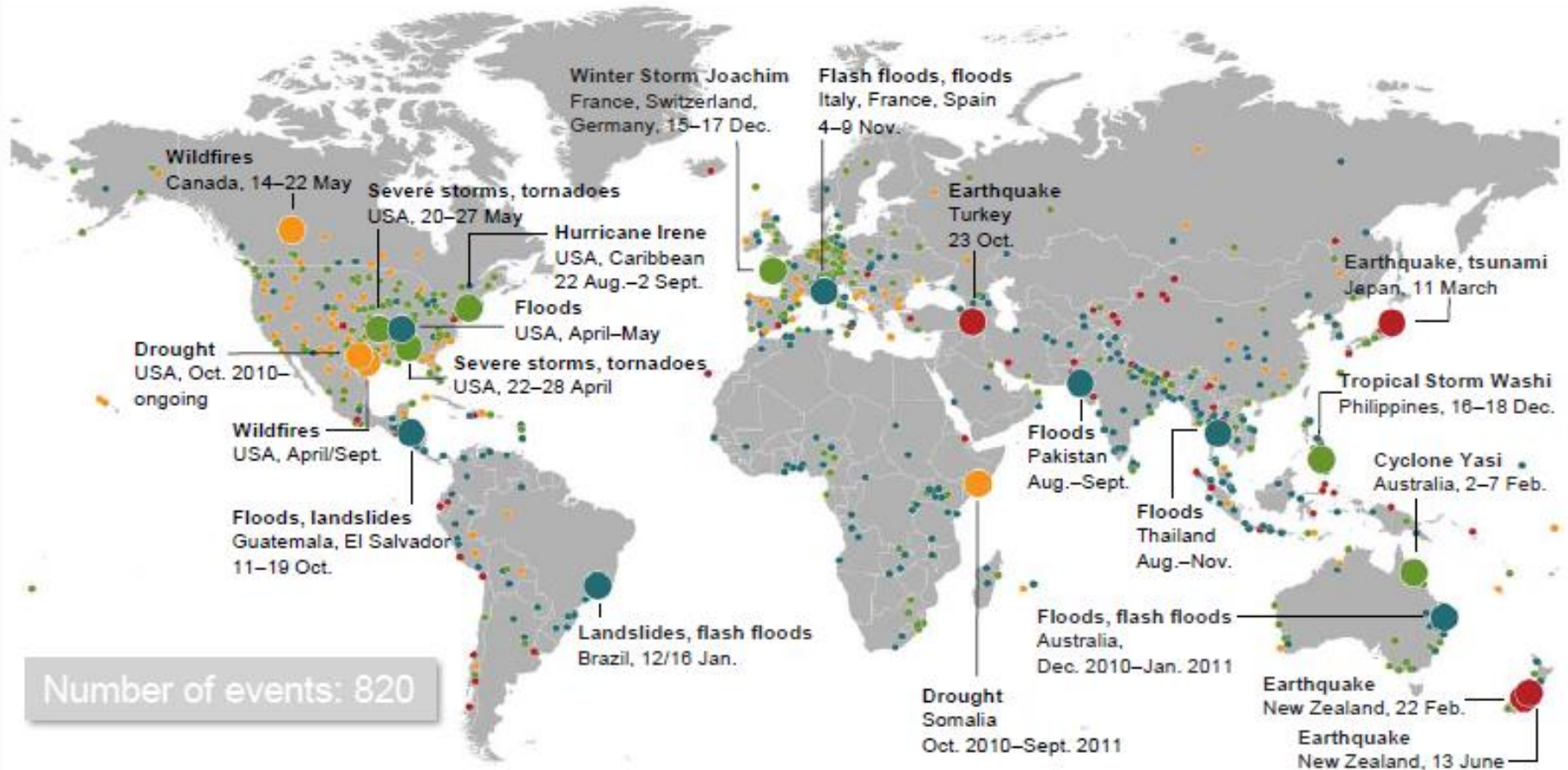
Povodeň v Česku
srpen 2002
celková škoda
73 miliard CZK



KATASTROFICKÉ ŠKODY



Source: Aon Benfield Analytics
 Pojistná matematika v praxi - Zajišťování pojistného rizika

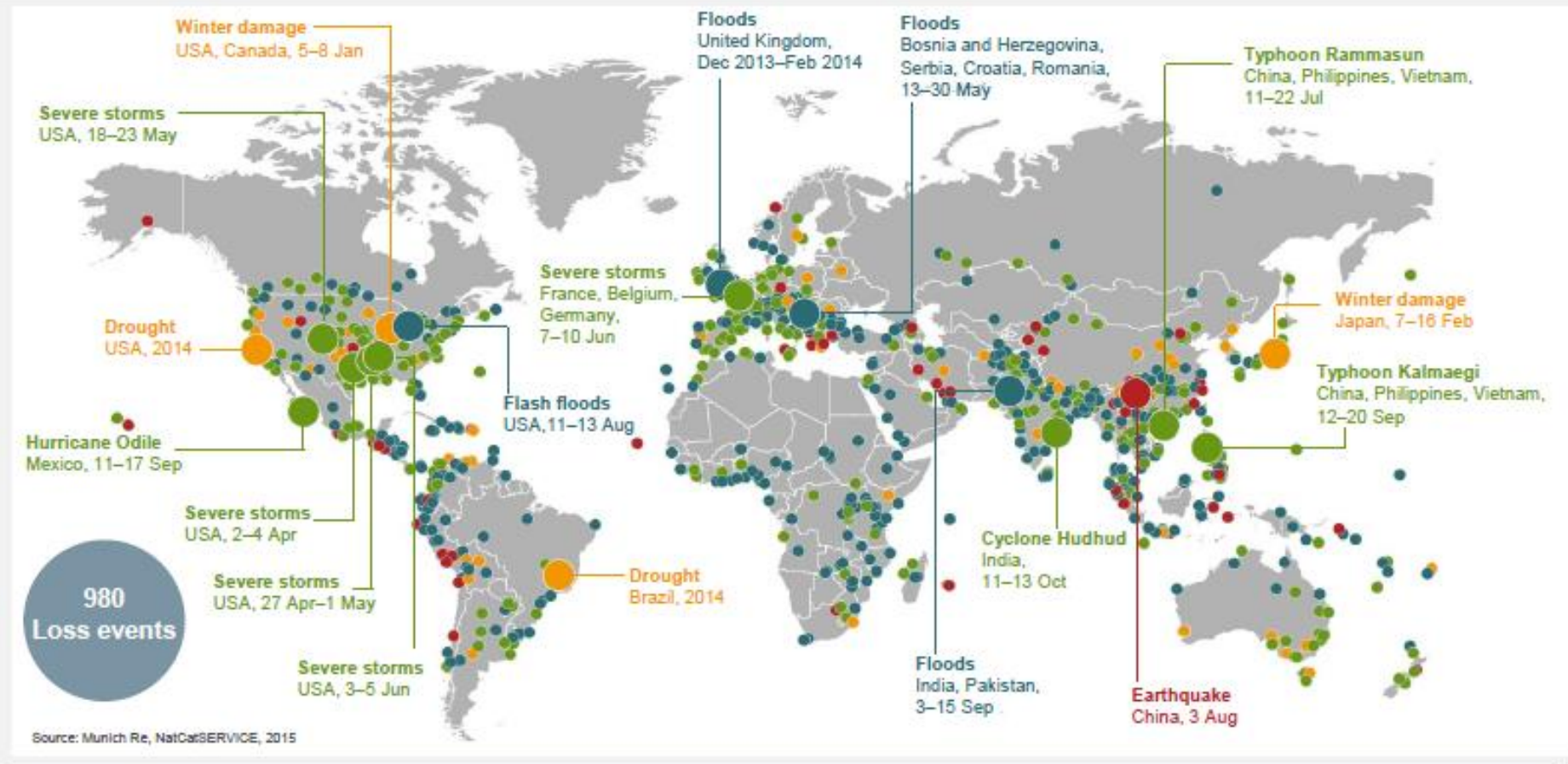


Number of events: 820

○ Natural catastrophes	● Geophysical events (earthquake, tsunami, volcanic activity)	● Hydrological events (flood, mass movement)
○ Selection of significant loss events	● Meteorological events (storm)	● Climatological events (extreme temperature, drought, wildfire)

Loss events worldwide 2014

Geographical overview



o Loss events

○ Selection of catastrophes
Overall losses ≥ US\$ 1,500m

● Geophysical events
(Earthquake, tsunami, volcanic activity)

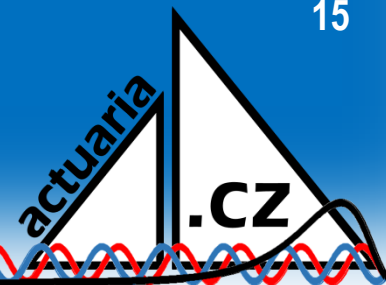
● Meteorological events
(Tropical storm, extratropical storm, convective storm, local storm)

● Hydrological events
(Flood, mass movement)

● Climatological events
(Extreme temperature, drought, wildfire)

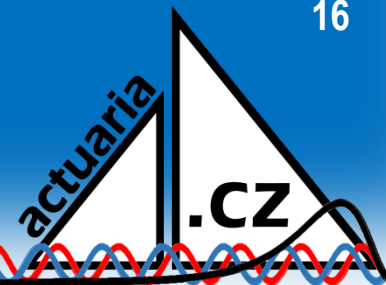
PŘÍRODNÍ KATASTROFY 2014

15



	2014	2013	Průměr 10 let	Průměr 30 let
Počet událostí	980	920	830	640
Celková škoda [m USD]	110 000	140 000	190 000	130 000
Pojištěná škoda [m USD]	31 000	39 000	58 000	33 000
Počet obětí	7 700	21 000	97 000	56 000

MODELOVÁNÍ EXPOZICE



Hlavní rizika
ve stř. Evropě

Impact
Forecasting
AON BENFIELD



GC Analytics™
Gat Central

POVODEŇ



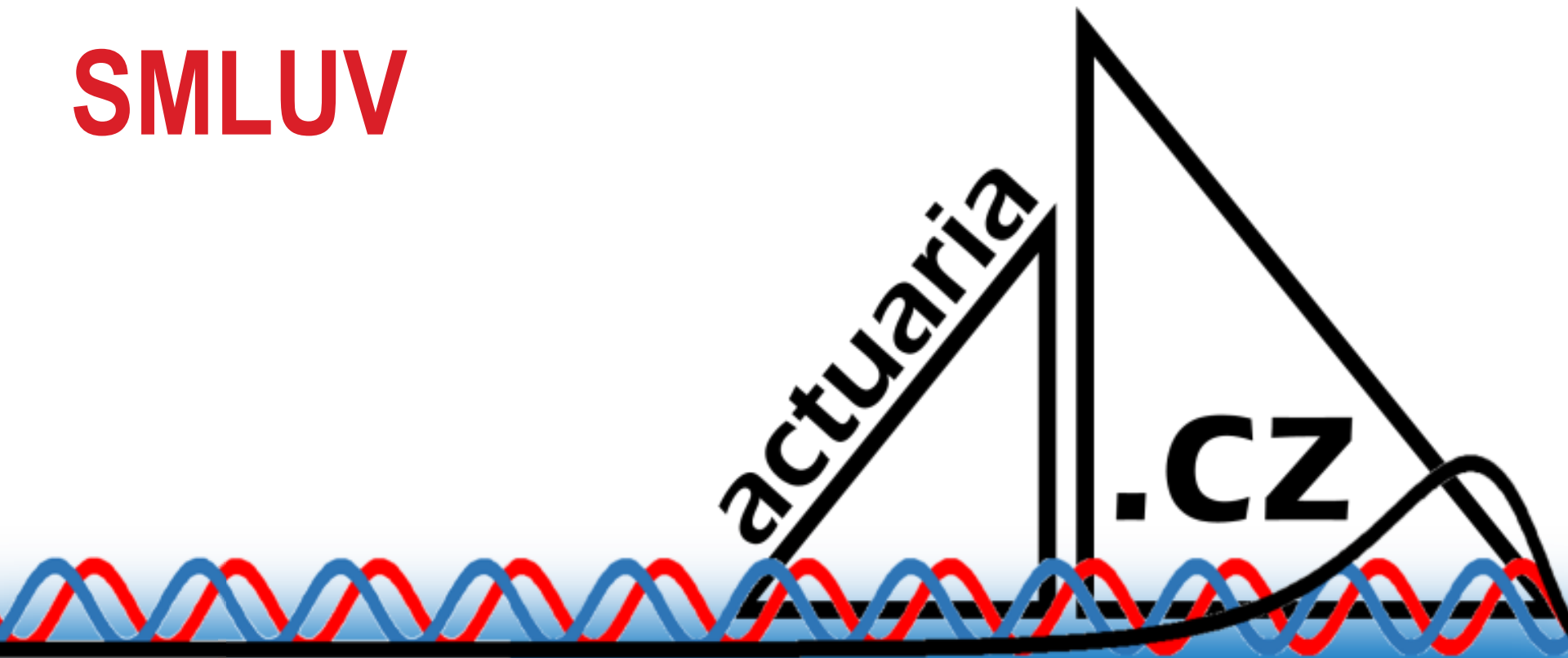
ZEMĚTŘESENÍ



VICHŘICE



OBNOVA ZAJISTNÝCH SMLUV



TŘI FÁZE PROCESU OBNOVY

actuaria

.CZ

Budování povědomí

Duben-srpen

Presentace zajistnému trhu
Sběr dat a modelování rizik
Opatření k řízení rizika

Struktura poptávky

Září-říjen

Monte Carlo

Dostupnost kapitálu na trhu
Vlastní risk apetit
Náklady na zajištění

Hlavní sezóna

Listopad-prosinec

Baden Baden

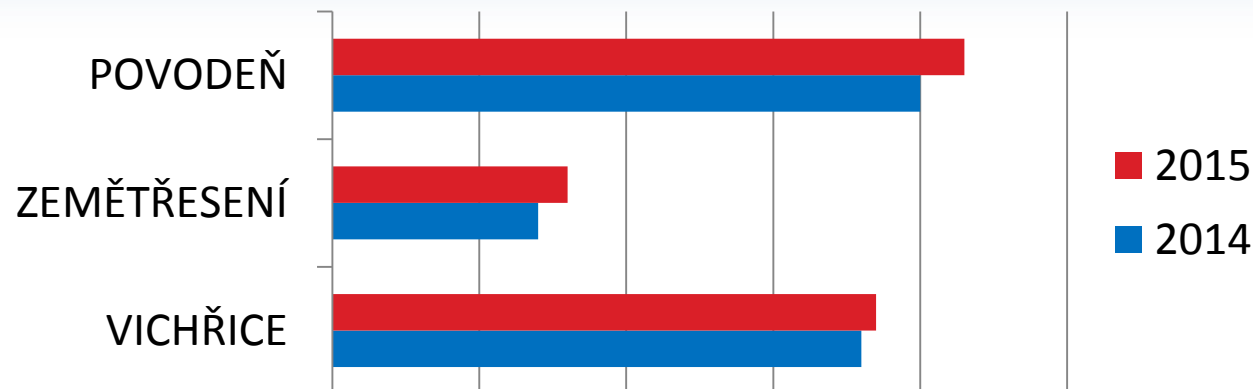
Obchodní vyjednávání

VÝVOJ POJISTNÉHO PORTFOLIA

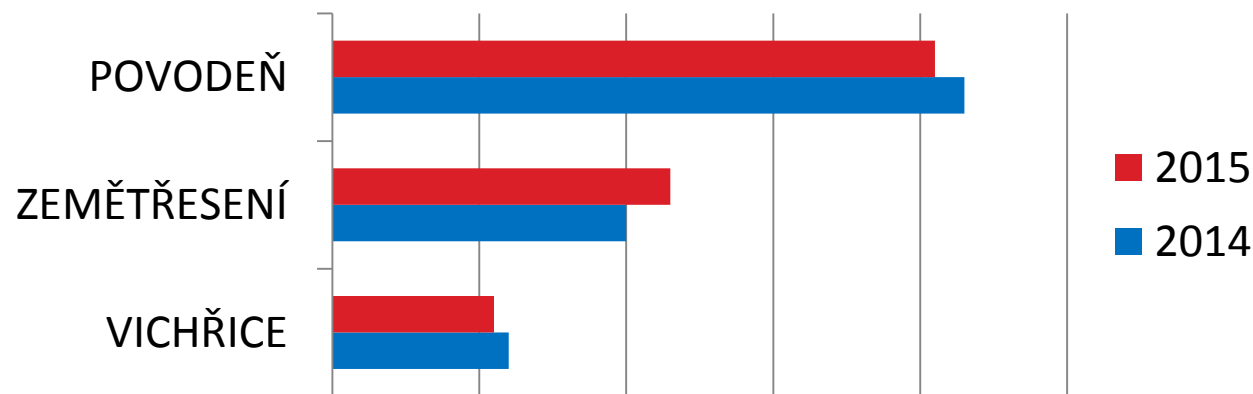
actuaria

.CZ

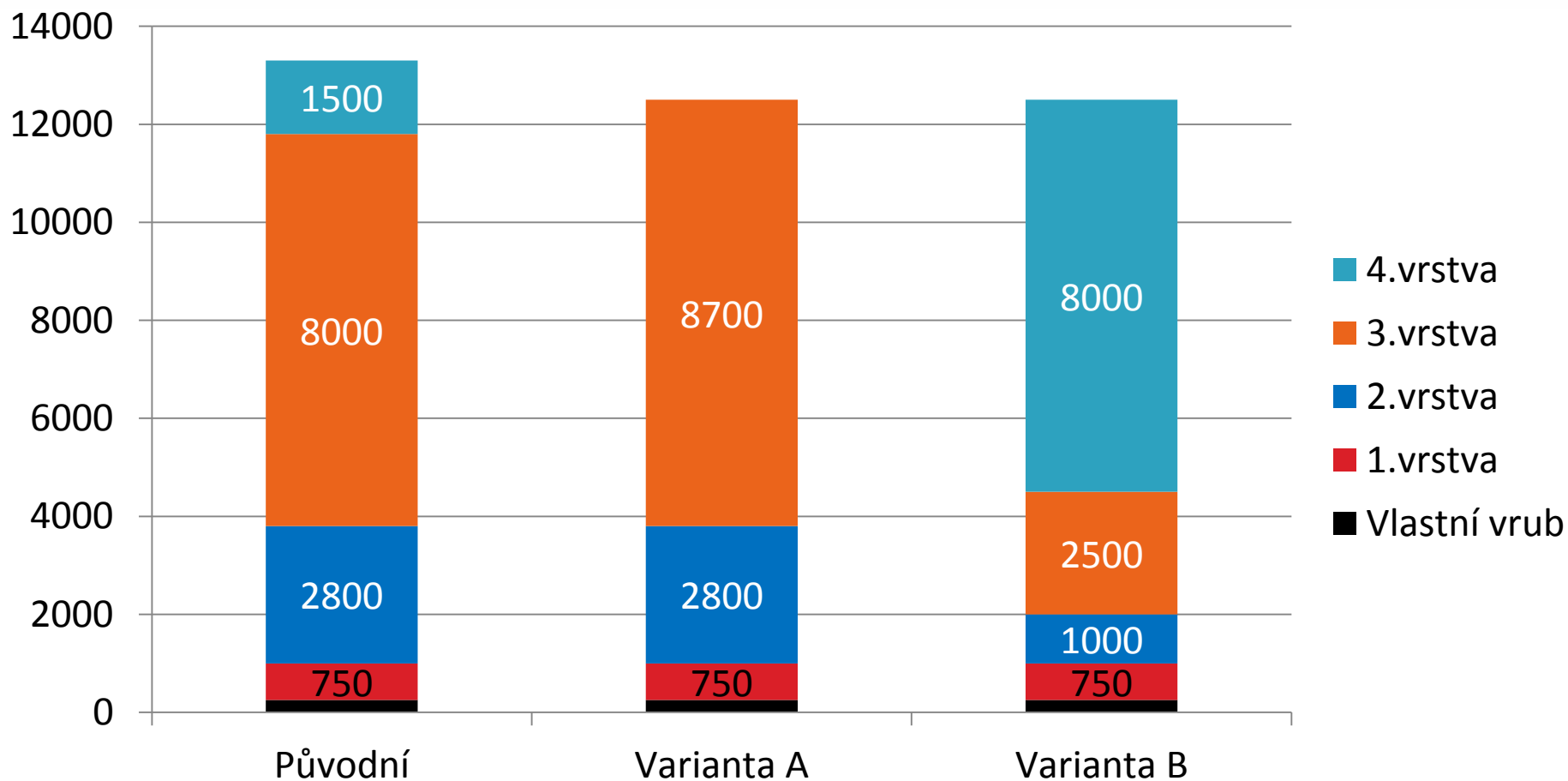
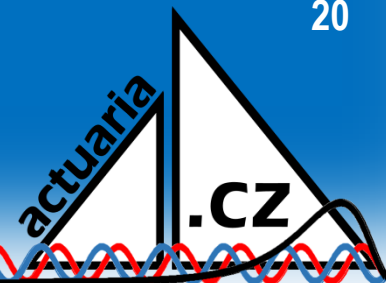
▲ Expozice



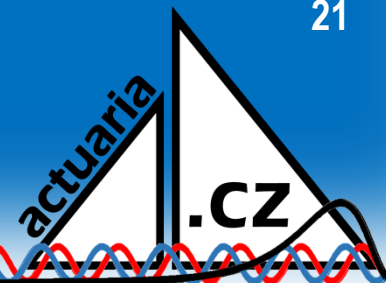
▲ Pravděpodobná ztráta (1:250)



VRSTVY ZAJIŠTĚNÍ

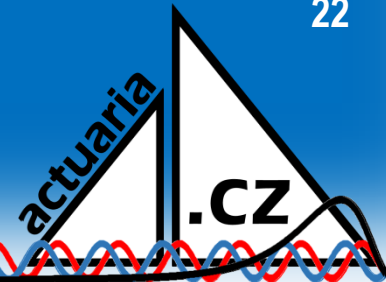


STANOVENÍ CÍLOVÉ SAZBY



	Odyssey Re	Sirius	R+V	MapfRe	Partner Re	Hannover Re		
%								
1. vrstva	24,00	25,10	24,00	24,10	24,50	26,00	???	24,50
2. vrstva	14,00	10,80	12,50	11,20	12,00	10,85	???	11,85
3. vrstva	7,00	5,15	4,80	5,15	5,50	5,25	???	5,25
4. vrstva	2,00	2,10	2,35	1,96	2,15	2,10	???	2,00
Celkem [m Kč]	655	593	613	578	613	603		594

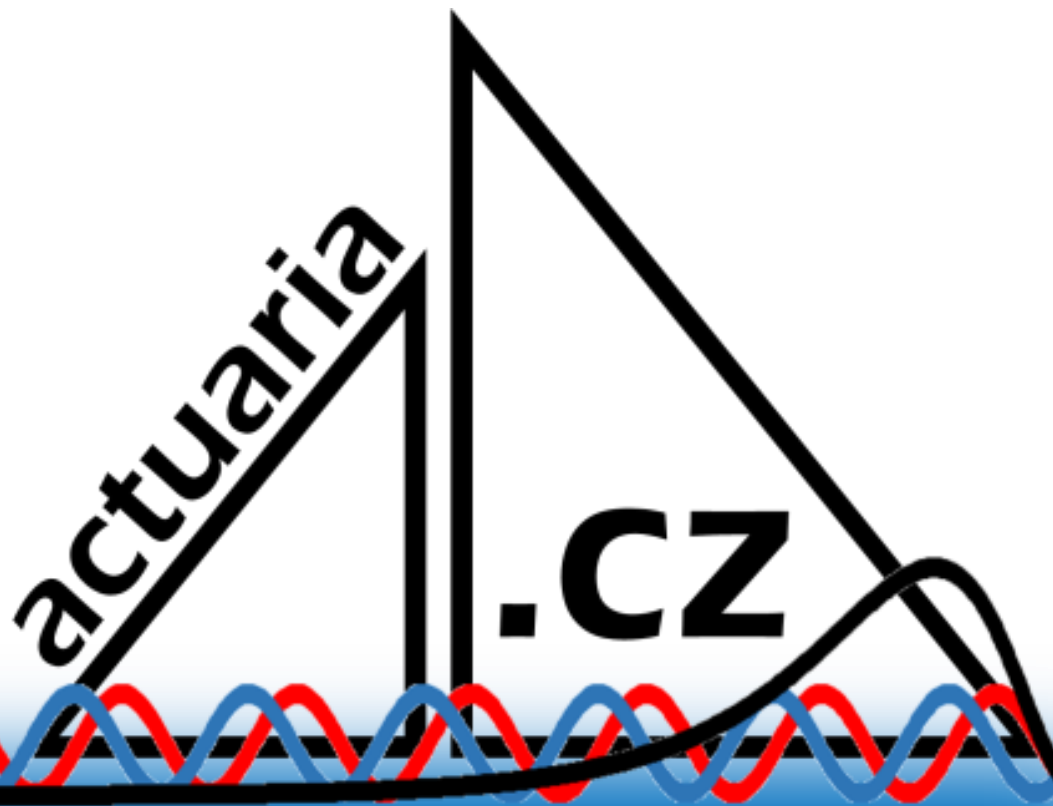
UMÍSTĚNÍ RIZIK NA TRHU



- ▲ Hlavní zajišťovatel (Leader)
- ▲ Další zajišťovatelé (Followers)

Vrstva	Umístění
1.	111%
2.	119%
3.	109%
4.	121%

ZAJIŠŤOVÁNÍ POJISTNÉHO RIZIKA



Petr Bohumský
petr@bohumsky.cz