

**MUNI  
ECON**

# **Rizika v bankovníctví**

# Řízení rizik

- Bankovní podnikání zahrnuje měření, řízení a přijetí rizika.
- Systém řízení rizik - hlavní složka finančního řízení bank.
- Pro řízení bankovních rizik je nezbytné splnit dvě podmínky:
  - Identifikovat rizika.
  - Změřit rizika.
- Správná identifikace, měření a řízení rizik patří k základním podmínkám efektivní činnosti banky.
- Maximalizace zisku = nutnost přebírat určitá rizika

# Řízení rizik

- Je možné chápat jako strukturované řízení bilance a podrozvahových položek, tedy řízení aktiv a pasiv (ALM)
- Někdy je však pod pojmem řízení rizik chápáno spíše řízení jednotlivých rizik.
- Základním nástrojem – volatilita = standardní odchylka vývoje cen určitého podkladového aktiva

# Klasifikace bankovních rizik

- **Finanční rizika**

- úvěrové riziko
- tržní riziko
- likviditní riziko
- kapitálové riziko

- **Nefinanční rizika**

- operační riziko
- riziko modelu
- právní, daňové, regulační, politické, reputační aj.

# Úvěrové riziko

- Úvěrové riziko spočívá v tom, že klient banky nedodrží sjednané podmínky finanční transakce a bance tím vznikne finanční ztráta.
- Představuje 60 - 80% všech bankovních rizik a jeho řízení je středobodem řízení rizik.
- Kapitálový požadavek ke kreditnímu riziku představuje cca 85% všech kapitálových požadavků.

# Úvěrové riziko

- Příčiny úvěrového rizika můžeme rozdělit na dvě skupiny:
  - interní příčiny, které jsou bezprostředně závislé na vlastních rozhodnutích banky, vyplývají ze špatných rozhodnutí banky o alokaci aktiv;
  - externí příčiny, které jsou naopak v zásadě nezávislé na rozhodnutích banky a jsou dány celkovým vývojem ekonomiky, politickou situací apod.
- Úvěrové riziko ovlivňuje ziskovost banky, likviditu a úrokové riziko.
- Řízení úvěrového rizika – prověřování bonity klientů, využívání zajišťovacích instrumentů

# Úvěrové riziko

- Počáteční období transformace ekonomiky (90. léta 20. století) bylo charakteristické vysokou rizikovostí podnikání.
- Nedostatek kapitálu, privatizace řešeno pomocí úvěrů.
- Úvěrové transakce byly nedostatečně analyzované a monitorované – negativní výběr, morální hazard.
- Nepříznivé výsledky hospodaření bank a kvalita jejich aktiv.
- Ohrožení existence některých bank, očištění bilance některých bank státem.

# Měření kreditního rizika

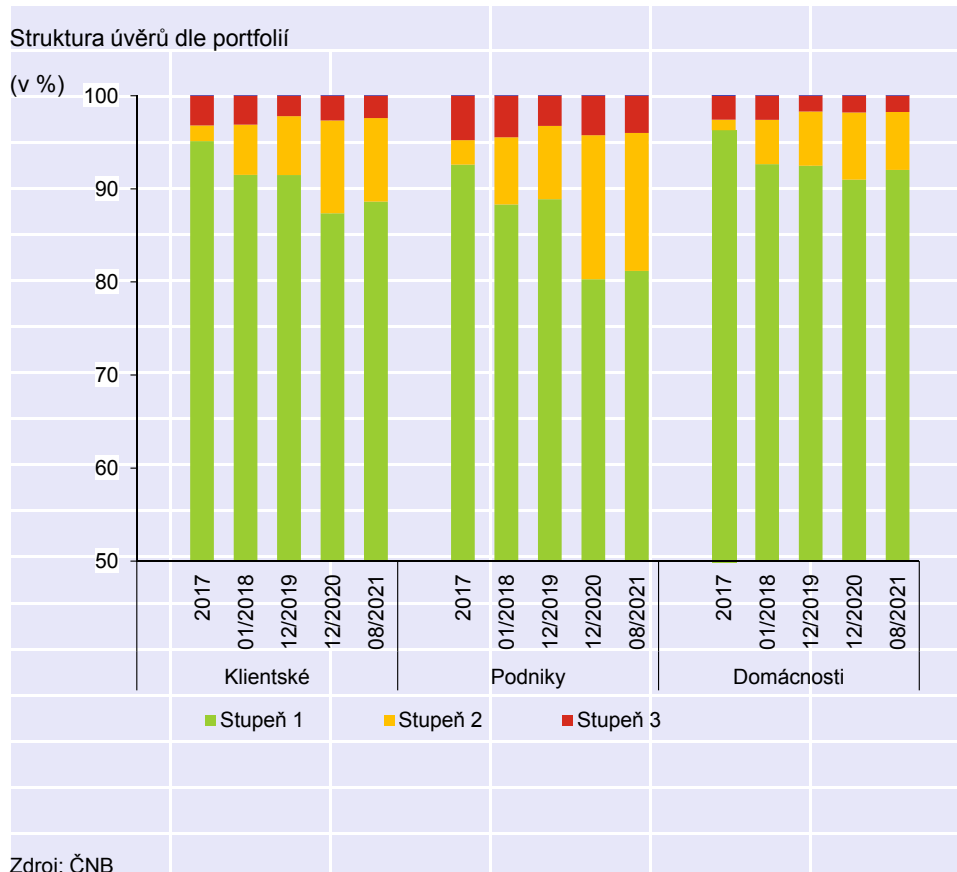
- Velikost kreditního rizika je dána kvalitou bankovního portfolia tzn. mírou spolehlivosti splácení každého klienta.
- Základním měřítkem – **pravděpodobnost selhání** (probability of default PD)
- Dodatečné parametry
  - **Ztráta daná defaultem** (Loss given default LGD)
    - Velikost ztráty, kterou banka realizuje v případě defaultu
  - **Expozice při defaultu** (Exposure at Default EAD)



# Měření kreditního rizika

- Pro krytí kreditních rizik banky vytváření tzv. opravné položky a drží tak určité množství kapitálu ke krytí všech úvěrů.
- Pohledávky bez selhání dlužníka
  - Standardní pohledávky
  - Sledované pohledávky
- Pohledávky se selháním dlužníka, pohledávky v defaultu
  - Nestandardní pohledávky
  - Pochybné pohledávky
  - Ztrátové pohledávky
- Opravné položky se vytváření i k podrozvahovým pohledávkám

## Kvalita aktiv českého bankovního sektoru



### Objemy expozic, opravných položek a míry krytí dle míry rizika a portfolia

Stupeň	Datum	Klientské expozice		Opravné položky		Míra krytí	
		Objem (mld. Kč)	Změna (v %)	Objem (mld. Kč)	Změna (v %)	Podíl (v %)	Změna (v p. b.)
Celkem	12/2019	3 371		58,00		1,71	
	12/2020	3 514		77,20		2,25	
	08/2021	3 796	8,0	74,63	-3,3	2,01	-0,24
S1	12/2019	3 150		7,45		0,21	
	12/2020	3 070		9,42		0,31	
	08/2021	3 364	9,6	9,43	0,1	0,28	-0,03
S2	12/2019	215		7,85		3,32	
	12/2020	351		19,57		5,58	
	08/2021	341	-2,9	17,32	-11,5	5,09	-0,50
S3	12/2019	76		44,17		57,72	
	12/2020	93		48,21		51,69	
	08/2021	91	-2,0	47,88	-0,7	52,37	0,68

Zdroj: ČNB

Poznámka: Klientskými se rozumí expozice vůči soukromému sektoru.

Poznámka: S1 a S2 zahrnuje výkonné úvěry, S3 lze ztotožnit s nevýkonnými úvěry.

# Měření kreditního rizika

- Úvěrová strategie banky a její zapracování do vnitřních předpisů banky
- Organizační předpoklady
  - Útvar styku se zákazníky
  - Útvar zaúčtování a administrace
  - Útvar řízení rizik
  - Útvar auditu a kontroly
  - Útvar zabývající se vymáháním problémových úvěrů
- Schvalovací a rozhodovací pravomoci (oddělení akvizice klienta od schválení jeho úvěrového případu)
- Kreditní limity (limity angažovanosti, limity na odvětví, zemi, klienty)
- Oceňování úvěrů/klientů – stanovení ceny úvěru, poplatků

# Měření kreditního rizika

- Systém ohodnocování úvěrů (scóring, rating klientů)
- Systém monitoringu
- Systém pro ohodnocování zajištění
- Systém řízení rizik, systémový přístup ke kategorizaci úvěrů a tvorbě opravných položek
- Nastavení work-out procedur (vymáhání pohledávek)
- Pravidelný audit

# Registry úvěrů – podpůrný nástroj pro řízení kreditního rizika

- Registr dlužníků je elektronická databáze, která shromažďuje osobní údaje o dlužnících, jejich dluzích a platební morálce. V České republice existují 4 oficiální registry dlužníků – spotřebitelů.

## **Centrální registr úvěrů (CRÚ)**

- Účastníky všechny banky a pobočky zahraničních bank působících na území ČR
- Sdílí informace o závazcích a platební morálce klientů
- Garantem ČNB

# Registry úvěrů – podpůrný nástroj pro řízení kreditního rizika

## **Bankovní registr klientských informací (BRKI)**

- Spravován společností CBCB (Czech Banking Credit Bureau)
- Vede databázi o úvěrových vztazích mezi bankami a jejich klienty
- Obsahuje pozitivní i negativní informace
- Kompletní úvěrová historie klientů

## **Nebankovní registr klientských informací (NRKI)**

- Spravován společností CNBCB (Czech Non-Banking Credit Bureau)
- Databáze údajů o úvěrových produktech klientů leasingových společností, společností poskytujících spotřebitelské úvěry a faktoringových společností

# Registry úvěrů – podpůrný nástroj pro řízení kreditního rizika

## **Sdružení SOLUS (Sdružení na Ochranu Leasingu a Úvěrů Spotřebitelům)**

- Zájmové sdružení právnických osob, jehož členy jsou kromě bank a seriózních nebankovních věřitelů i telekomunikační operátoři a distributoři energií.

# Registry úvěrů – podpůrný nástroj pro řízení kreditního rizika

Existují v zásadě dva druhy registrů:

- **registr negativní**, který vede o dlužníku informace, pouze pokud je dlužník v prodlení, tedy nesplácí (výše uvedený SOLUS) a
- **registr pozitivní**, který vede o dlužníku informace již na základě pouhé skutečnosti, že dlužník někomu (bance, nebankovnímu věřiteli, leasingové společnosti) dluží, nebo dokonce na základě pouhé žádosti o úvěr (výše uvedené BRKI a NRKI). Tento druh registru vede údaje o platební morálce, lze z něj vyčíst i to, že dlužník řádně a včas splácí a vede samozřejmě i údaje negativní, tedy když se dlužník dostává do prodlení.



# Hodnocení kreditního rizika

- Aby banka snížila úvěrové riziko, provádí před poskytnutím jakéhokoliv úvěrového produktu komplexní hodnocení klienta a limitování úvěru.
- Během celého trvání úvěrového obchodu pravidelně vyhodnocuje bonitu klienta a provádí tzv. monitoring dlužníka.
- Hodnocení klienta zahrnuje:
  - analýzu právních poměrů žadatele o úvěr,
  - analýzu osobní důvěryhodnosti žadatele,
  - analýzu jeho hospodářské a finanční situace.

# Hodnocení kreditního rizika

- Výsledkem analýzy – číselný skóring
- Na základě skóringu klient zařazen do některé z ratingových kategorií
- Banky mají své ratingové stupnice např.
- 0 – 10, A – F apod.

# Tržní riziko

- Jedná se o riziko ztráty ze změn tržních cen v důsledku nepříznivých změn tržních podmínek, tj. nepříznivého vývoje úrokových měr (úrokové riziko), cen akcií (akciové riziko), cen komodit (komoditní riziko) či měnového kurzu (měnové riziko).
- Tržní riziko můžeme rozdělit na:
  - Úrokové riziko,
  - Akciové riziko,
  - Komoditní riziko,
  - Měnové riziko.

# Tržní riziko

## Úrokové riziko

- Riziko změn tržních úrokových sazeb a jejich dopadu na zisk banky.
- Řízení
  - přizpůsobení struktury aktiv a pasiv z hlediska jejich citlivosti,
  - pomocí termínových operací,
  - GAP analýza.

# Měření tržního rizika

- **GAP analýza**
  - Měří efekt změny úrokové sazby na čistý zisk banky nebo na reálnou hodnotu aktiv a pasiv.
  - Dělí aktiva a pasiva i podrozvahové položky do jednotlivých časových pásem podle splatnosti a měří tak riziko, které spočívá v nesouladu ve splatnostech (a době přecenění) aktiv a pasiv.

# Měření tržního rizika

**Pozitivní GAP** – aktiva citlivá na sazbu převyšují pasiva citlivá na sazbu

**Příklad:**

- Aktiva citlivá na sazbu 400 000
- Pasiva citlivá na sazbu 350 000
- Pozitivní GAP 50 000
- Když se úroková sazba zvýší, přecenění se větší korunové množství aktiv než pasiv, proto z krátkodobého aspektu bude rychlejší růst úrokového příjmu než úrokových nákladů.  
Naopak, když úroková sazba poklesne, nastane opačný jev.
- **Když úrokové sazby stoupají, lze očekávat růst zisků.**
- **Když úrokové sazby klesají, lze očekávat pokles zisků.**

# Měření tržního rizika

**Negativní GAP** – aktiva citlivá na sazbu převyšují pasiva citlivá na sazbu

**Příklad:**

- Aktiva citlivá na sazbu 350 000
- Pasiva citlivá na sazbu 400 000
- Negativní GAP 50 000
- Když se úroková sazba zvýší, přecenění se větší korunové množství pasiv než aktiv, proto z krátkodobého aspektu bude rychlejší růst úrokových nákladů než úrokových příjmů. Když budou sazby klesat, dojde k opačnému jevu.
- **Když úrokové sazby stoupají, lze očekávat pokles zisků.**
- **Když úrokové sazby klesají, lze očekávat růst zisků.**

# Měření tržního rizika

- **Volatilita**
  - Standardní odchylka pohybu cen daného podkladového aktiva
- **Měření citlivosti změny ceny aktiva v souvislosti se změnou jiných tržních parametrů**
- **Durace, Value at Risk**



# Tržní riziko

## Měnové riziko

- Blízké úrokovému riziku. Vyplývá pro banku ze změn měnových kurzů.
- Ke kurzovému riziku dochází, je-li množství aktiv a pasiv v každé jednotlivé cizí měně různé.
- Pohyb kurzů cizích měn vůči domácí měně pak vede k dopadům do zisku.
- Řízení
  - přizpůsobení struktury aktiv a pasiv z hlediska jejich citlivosti,
  - pomocí termínových operací.

# Tržní riziko

## Základní pojmy v oblasti měnového rizika

- Zhodnocení měny – růst hodnoty měny vůči jiné měně, opakem znehodnocení měny
- Okamžitý směnný kurz SPOT – směnný kurz mezi dvěma měnami, platný pro okamžitý obchod.
- Termínový směnný kurz forward, opce – dnes dohodnutý směnný kurz na dodání měny v určitém termínu v budoucnosti,
- Čistá míra vystavení se riziku – částka, o kterou je banka v čisté dlouhé pozici (převyšuje) nebo čisté krátké pozici (chybí) v určité měně,

# Tržní riziko

## Základní pojmy v oblasti měnového rizika

- Čistá dlouhá pozice – aktiva v cizí měně plus částka deviz nakoupených v obchodní pozici přesahují pasiva v cizí měně plus částka deviz prodaných v obchodní pozici,
- Čistá krátká pozice – aktiva v cizí měně plus částka deviz koupených v obchodní pozici jsou nižší než pasiva v cizí měně plus částka deviz prodaných v obchodní pozici,
- Otevřená pozice – devizová nezajištěná pozice.

# Tržní riziko

## Komoditní riziko

- Riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na ceny komodit.
- Řízení – pomocí termínových operací.

## Akciové riziko

- Riziko ztráty ze změn cen nástrojů citlivých na ceny akcií.
- Řízení – diverzifikace.

# Likviditní riziko

- Schopnost dostat v svém krátkodobým splatným závazkům, v odpovídající objemové a časové struktuře, tedy schopnost banky reagovat na požadavky střadatelů na vyzvednutí jejich vkladů.
- Jednou z nejvýznamnějších funkcí při řízení rizika bank je řízení aktiv a pasiv a podrozvahy banky (**Asset and Liability Management, ALM**)
- Speciální útvary – výbor **ALCO (Assets and Liabilities Committee)**
  - Cíl – zajistit likviditu, solventnost a rentabilitu bank
- Likvidita úzce souvisí se ziskem banky a s ostatními bankovními riziky.

# Likviditní riziko

## Řízení likvidity

### ▪ Strana aktiv

- vytvářet takové portfolio, které bance zajišťuje dostatek likvidních prostředků, banka udržuje určitou hladinu likvidních aktiv ve formě hotovosti, PMR - vkladů u CB a jiných komerčních bank a likvidních CP,
- zároveň, investovat tak, aby výnosy byly co nejvyšší a rizika byla přiměřeně omezena.

### ▪ Strana pasiv

- mít k dispozici takové instrumenty, pomocí nichž může banka v případě potřeby získat likvidní prostředky,
- tzn. získání zdrojů s co nejnižšími náklady a s co nejdelším časovým možným použitím, banka tak dokáže do značné míry určit, kdy bude klient své peníze požadovat zpět.

# Měření a řízení rizika likvidity

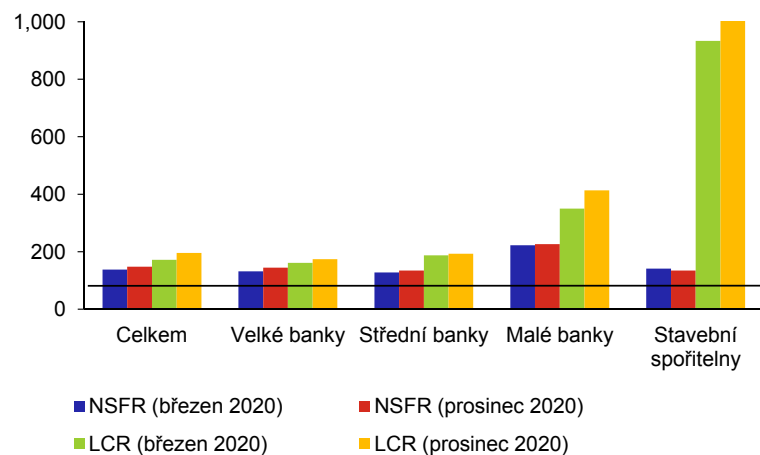
## **GAP analýza**

- Rozdělení všech aktiv a pasiv do pásem podle jejich splatnosti
- **Ukazatel krytí likviditou podle BASEL III (Liquidity Coverage Ratio, LCR)**
  - Zabývá se řízením likviditního rizik v krátkodobém horizontu
  - $LCR = \frac{\text{vysoce kvalitní likvidní aktiva}}{\text{čistý odliv pasiv během 30 dnů}} \geq 100\%$
- **Ukazatel čistého stabilního financování podle BASEL III (Net Stable Funding Ratio, NSFR)**
  - Zabývá se řízením likviditního rizik v dlouhodobém horizontu

# Likvidita v českém bankovním sektoru

## Srovnání vybraných ukazatelů bilanční likvidity bank

(v %)

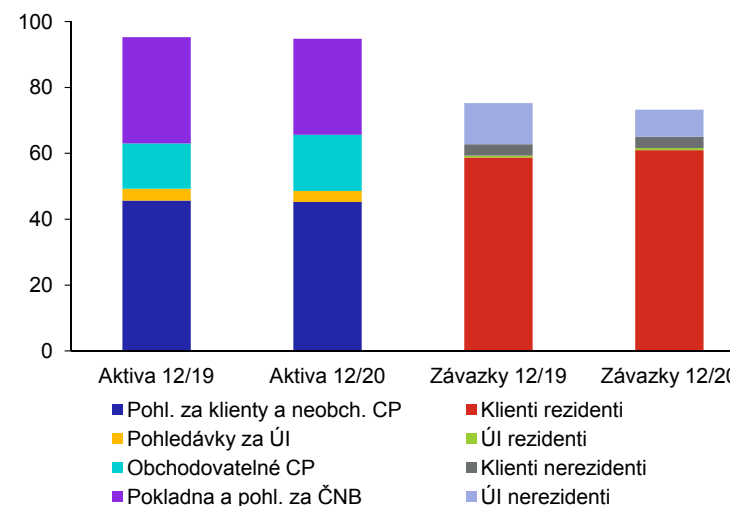


Zdroj: ČNB

Poznámka: LCR je poměr likvidní rezervy vůči čistému odtoku likvidity bank na horizontu zátěže 30 dní dle nařízení Evropské komise 2015/61. NSFR je poměr dostupných a požadovaných zdrojů stabilního financování bank dle Basel III. Výsledky zohledňují likviditní podskupiny a nezahrnují banky se státní účastí.

## Vybrané položky bilancí domácího bankovního sektoru

(v % bilanční sumy)



Zdroj: ČNB

Poznámka: CP = cenné papíry, ÚI = úvěrové instituce.



# Kapitálové riziko

- Riziko nedostatečné výše vlastního kapitálu vzhledem k pokrytí ztrát banky.
- Pro banku je důležitá absolutní výše vlastního kapitálu. Stejně důležité je i stanovení kapitálové přiměřenosti ve vztahu k rizikům, která bankovní podnikání obsahuje.

## Kapitálová přiměřenost

- změření rizik daného subjektu a stanovení odpovídající minimální úrovně kapitálu. Kapitálová přiměřenost představuje ohodnocení bezproblémového chodu finanční instituce v budoucnosti, tj. je ukazovatelem finanční síly a důvěryhodnosti banky.

# Typy kapitálu

## Účetní

- $\text{Kapitál} = \text{Aktiva} - \text{Závazky}$
- Tzn. rozdíl mezi účetní hodnotou aktiv a závazků

## Ekonomický kapitál

- Tzv. „nárazník“ pro budoucí, neočekávané ztráty vyplývající z úvěrového, tržního a operačního rizika.

## Tržní kapitál

- Reflektuje hodnotu banky na burze a vypočítá se jako počet akcií x tržní hodnota akcií
- Je zřejmé, že tento druh kapitálu je vysoce volatilní a kolísá v čase v závislosti na ceně akcie banky.

# Typy kapitálu

## Regulatorní

- Používá se pro výpočet kapitálové přiměřenosti, má tři základní části:
  - Nejvyšší kapitál Tier 1, obsahuje primární základní kapitál, nerozdělený zisk a povinné rezervní fondy
  - Dodatečný kapitál Tier 2, obsahuje zejména podřízený kapitál, skryté rezervy, rezervy z přecenění a ostatní kapitálové fondy
  - Dodatečný kapitál Tier 3, který je primárně určen pro krytí tržního rizika a obsahuje více nástrojů než Tier 1 a Tier 2 (např. podřízený dluh a rezervy). V současné regulaci se Tier 3 kapitál již nepoužívá.

# Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti

- S rostoucí globalizací ve světě a na finančních trzích rostla potřeba mezinárodní koordinace regulace finančních institucí.
- 1988 Basilejský výbor pro bankovní dohled působící při Bance pro mezinárodní platby, složený z centrálních bank a bankovních regulátorů zemí G10 vydal první koncept kapitálové přiměřenosti tzv. **Basilejskou kapitálovou dohodu – BASEL I**
- Základní myšlenka – mít „kapitálový polštář“ pro krytí neočekávaných ztrát.
- První sjednocení pravidel kapitálové přiměřenosti minimální požadavek na kapitál bank a způsob jeho měření.

# Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL I

- Tento dokument se zabýval pouze úvěrovým rizikem bank a stanovil poměr regulatorního kapitálu k rizikově váženým aktivům banky na úroveň minimálně 8 %.

- $$\text{CAD} = \frac{\text{CAPITAL}}{\text{RWA}} \geq 8\%$$

CAD = kapitálová přiměřenost

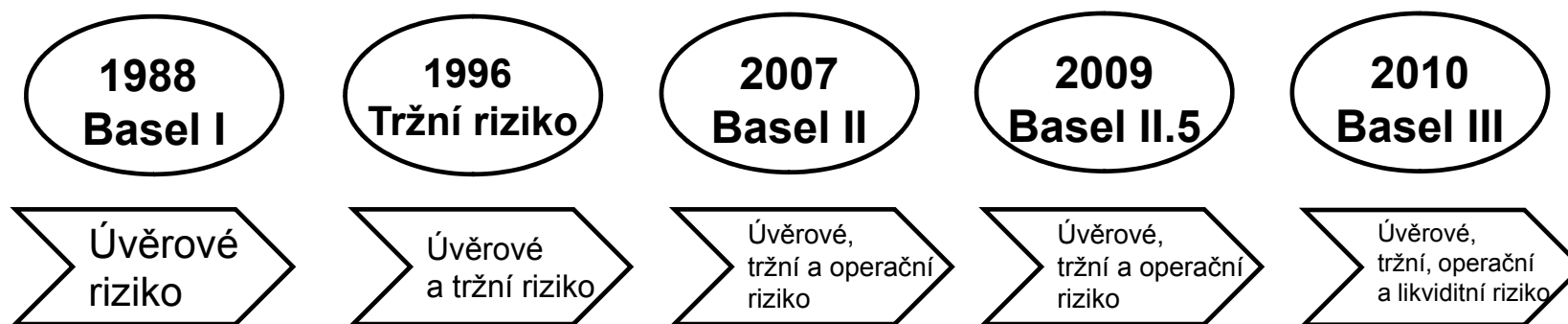
CAPITAL = kapitál

RWA = rizikově vážená aktiva

- Tzn. velmi zjednodušeně při poskytnutí úvěru ve výši 1 000 Kč musí banka minimálně 80 Kč pokrýt ze svého kapitálu, zbylých 920 Kč použije z cizích zdrojů.

# Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL I

- BASEL I zahrnovala pouze úvěrové riziko. Postupem času se ukázalo, že je třeba zahrnout i další rizika.
- Standardy BASEL I byly přijaty i mimo členské země BCBS a celkový rozsah tak překročil mezinárodně aktivní banky, na které bylo původně BASEL I určeno.
- Vzhledem k akceleraci finančních inovací a rozvoji nových metod risk managementu, začalo být v posledních letech jasné, že je nutná aktualizace této dohody.



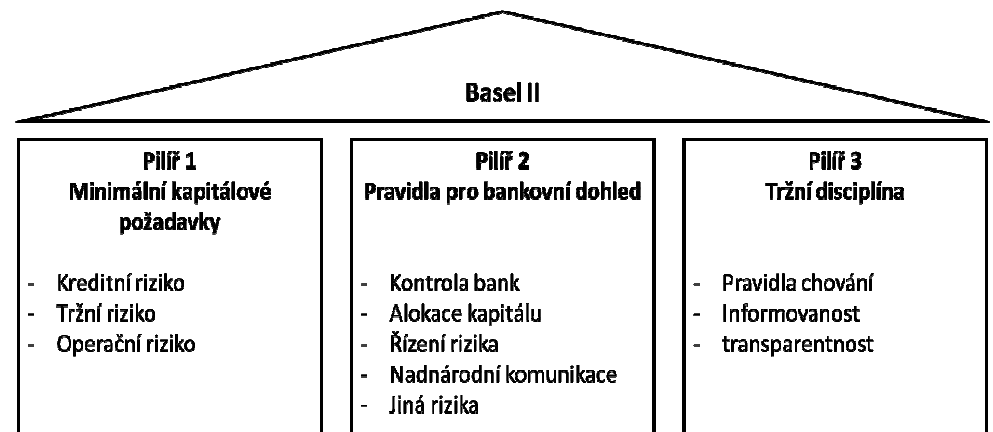
# Basel II

- Klade důraz na měření rizik a podporu zlepšování řízení rizik v bankách.
- Kvalitativní i kvantitativní požadavky
- **Plánované cíle:**
  - Zvýšit bezpečnost a zdraví mezinárodního finančního systému pomocí udržení stávající úrovně průměrného regulatorního kapitálu v bankovním systému.
  - Banky si mohou vybrat z různých možností pro výpočet kapitálových požadavků.
  - Implementace operačního rizika
  - **$CAD = \frac{CAPITAL}{KP} \times 0,08 \geq 8\%$**

kde KP – kapitálový požadavek k úvěrovému, tržnímu a operačnímu riziku

## Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL II

- **BASEL II** – Nová basilejská kapitálová dohoda
- Reaguje na změny na finančních trzích a využívání nových finančních nástrojů
- Podepsána 2004, implementována k 1.1.2007
- Důraz kladen na zlepšování řízení rizik v bankách.





# Kritika Basel II

- Nižší úroveň kapitálu způsobila vyšší nestabilitu mezinárodního bankovního systému, což prohloubilo globální krizi započatou v roce 2008 (např. BASEL II snížila rizikovou váhu na hypotéky, což zvýšilo jejich poskytnuté objemy, dále banky nemusely držet kapitál na nakoupené dluhopisy od domácích vlád, což způsobilo velké problémy např. ve Španělsku nebo Řecku v roce 2012)
- Regulace zvýhodňovala velké mezinárodní banky, došlo ke snížení konkurence na globálním trhu
- Interní bankovní modely založené na špatných předpokladech špatně ohodnotily riziko, resp. ho zvýšily.

# Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL III

- Finanční krize ukázala, že principy z BASEL II nejsou dostačující.
- Vysoce riziková aktiva byla vyváděna z bilancí bank, banky vyplácely vysoké bonusy svým manažerům a dividendy akcionářům, což prohlubovalo nepříznivou situaci bank.
- Nová dohoda za účelem posílení regulace, dohledu a risk managementu globálního bankovního sektoru.

## **Tři hlavní cíle:**

1. Zlepšit stabilitu bankovního systému plynoucí z finanční a ekonomické krize
2. Zlepšit risk management a governance
3. Posílení transparentnosti a informační otevřenosti bank

## Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL III

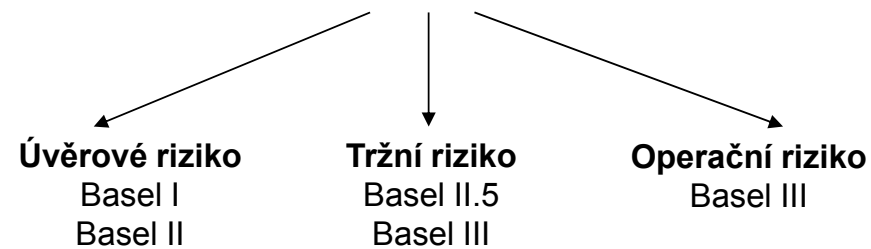
- Implementace do evropské legislativy a národních legislativ od roku 2013, konečná implementace v r. 2019.

### Hlavní změny v BASEL III

1. Požadavky na vyšší kvalitu složení a transparentnost bankovního kapitálu a risk managementu (pokrytí všech rizik, kontrola pákového poměru, kapitálový polštář)
2. Nové požadavky na likviditní standardy pro mezinárodní banky (LCR, NSFR)
3. Zaměření na systémové riziko a propojenost (např. vyšší kapitál pro systémové deriváty, vyšší kapitál pro vnitřní finanční pozice)

## Basilejský koncept kapitálové přiměřenosti – BASEL III

$$CAD = \frac{BASEL\_III\_CAP}{RWA} \geq 10,5\%$$



- BASEL\_III\_CAP – kmentový kapitál Tier 1 + dodatečný kapitál Tier 1 + kapitál Tier 2 + konzervační polštář
- RWA – rizikově vážená aktiva

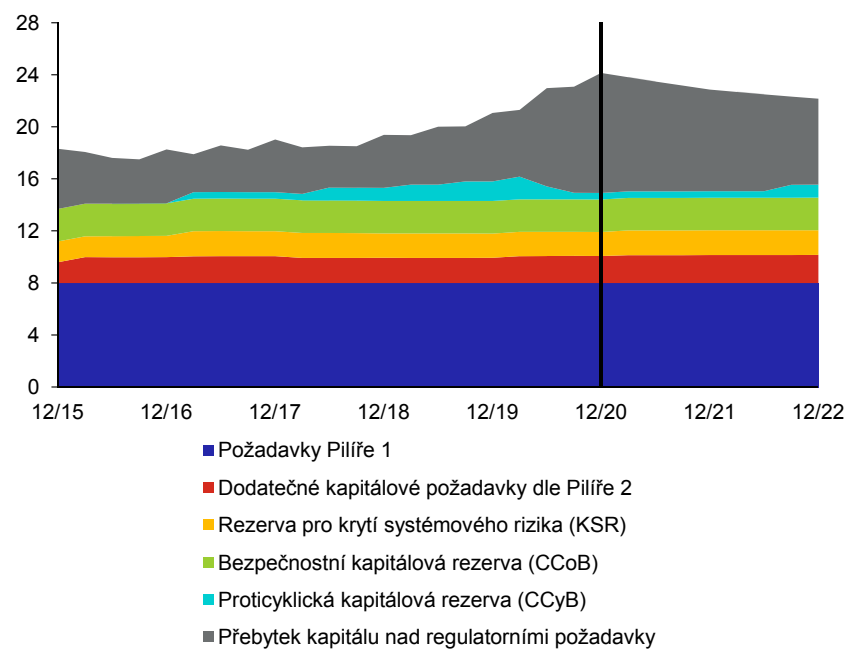
## Změny v BASEL III ve srovnání s BASEL II

- **Zpřísnění požadavků na kapitálovou přiměřenost**
  - Původních 8% bylo navýšeno na 10,5%, z čehož 2,5% tvoří tzv. konzervační polštář (conservation buffer) jako kapitálová rezerva. Tento požadavek může být navýšen o dalších 2,5%, maximální požadavek na kapitálovou přiměřenost činí tedy 13%.
- **Zahrnují se další ukazatele**
  - Maximální zadluženost, tj. minimální velikost vlastního kapitálu k bilančním a mimobilančním aktivům
  - Požadavky na likviditu (globální standardy likvidity)
- **Regulace vyplácení dividend a bonusů**
  - V případě ekonomických problémů banky

# Přiměřenost kapitálu českého bankovního sektoru

## Struktura kapitálových požadavků v domácím bankovním sektoru

(v p. b.)



Zdroj: ČNB

Poznámka: Predikce kapitálu pro roky 2021 a 2022 předpokládá konstantní úroveň rizikových vah, rizikové expozice jsou spočteny na základě předpokladů institucí o budoucích úvěrech, které instituce uvádějí do výkazu "Plány financování banky" (FPSIFE10).

# Operační riziko

- **transakční riziko**, které je rizikem ztráty z prováděných operací v důsledku chyb zaměstnanců, chyb vyplývajících ze složitosti produktů a neschopnosti současných systémů je provádět, chyb v zaúčtování a ve vypořádání obchodů apod.;
- **riziko operačního řízení**, které je rizikem ztráty z chyb v řízení aktivit ve front, middle a back office; jedná se o neidentifikovatelné obchody nad limit, neautorizované obchodování jednotlivými obchodníky, podvodné operace, praní peněz, neautorizovaný přístup k systému;
- **riziko systému** je rizikem ztráty z chyb v systémech podpory; jedná se o chyby v počítačových programech, o nesprávné a opožděné podávání informací vedení apod.
- Toto riziko je jen velmi obtížně kvantifikovatelné.

# Zdroje

- [www.cnb.cz](http://www.cnb.cz)
- REVENDA, Zbyněk. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5. aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2012. 423 s. ISBN 9788072612406.
- MEJSTŘÍK, Michal, Magda PEČENÁ a Petr TEPLÝ. *Banking in theory and practice*. Vyd. 1. V Praze: Karolinum, 2014. 855 stran. ISBN 9788024628707.