

DATUM: 15. 9. 2023

## Přístup ČNB k nastavování proticyklické kapitálové rezervy

### Obsah materiálu

1. Úvod	3
2. Základní informace k nastavení sazby CCyB	4
3. Vývoj cyklických rizik ve finančním cyklu	5
4. Indikátory používané k určení cyklických rizik a odolnosti finančního systému	8
5. Kalibrace sazby CCyB	11
5.1 Kvantitativní metody využívané ČNB	12
5.2 Přístup ČNB ke kalibraci dle fáze finančního cyklu	15
6. Komunikace	17
Příloha 1: Odchylka poměru úvěrů k HDP	18
Příloha 2: Indikátor finančního cyklu	22
Příloha 3: Podmíněné rozdělení úvěrových ztrát	25
Příloha 4: Souhrnný indikátor systémové zátěže	27

## Seznam zkratk

BCBS	Basel Committee on Banking Supervision (Basilejský výbor pro bankovní dohled)
BIS	Bank for International Settlements (Banka pro mezinárodní platby)
BLS	Bank Lending Survey (šetření úvěrových podmínek bank)
BPI	Banking Prudence Indicator (Indikátor zranitelnosti bankovního sektoru)
CCoB	Capital Conservation Buffer (bezpečnostní kapitálová rezerva)
CCyB	Countercyclical Capital Buffer (proticyklická kapitálová rezerva)
CISS	Composite Indicator of Systemic Stress (složený indikátor systémové zátěže)
CRD	Capital Requirements Directive (směrnice o kapitálových požadavcích)
CRR	Capital Requirements Regulation (nařízení o kapitálových požadavcích)
CZK	česká koruna
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ECB	European Central Bank (Evropská centrální banka)
ESRB	European Systemic Risk Board (Evropská rada pro systémové riziko)
EU	Evropská unie
EWMA	Exponentially Weighted Moving Average
GBP	britská libra
HDP	hrubý domácí produkt
HP	Hodrick Prescott
IFC	indikátor finančního cyklu
IRB	Internal Rating Based Approach (přístup založený na interním ratingu)
IRS	Interest Rate Swap (úrokový swap)
Kč	česká koruna
LGD	Loss Given Default (ztrátovost ze selhání)
mld.	miliarda
OIS	Overnight Indexed Swap (jedenodenní indexový swap)
OP	opravná položka
p. b.	procentní bod
PRIBOR	Prague Interbank Offered Rate (referenční úroková sazba mezibankovního trhu)
PX index	Prague Stock Exchange Index (index pražské burzy cenných papírů)
S1, S2, S3	stupně znehodnocení aktiv dle aktiv IFRS 9
SRB	Systemic Risk Buffer (kapitálová rezerva ke krytí systémového rizika)
STA	Standardised Approach (standardizovaný přístup)
USD	americký dolar

## 1. Úvod

ČNB je pověřeným makrobezpečnostním orgánem pro ČR<sup>1</sup>, jehož povinností je čtvrtletně vyhodnocovat míru cyklického systémového rizika, přičemž na základě tohoto vyhodnocení může stanovit institucím<sup>2</sup> sazbu proticyklické kapitálové rezervy (CCyB) k jejich expozicím v ČR, případně i expozicím v dalších zemích. Rozhodnutí o nastavení sazby CCyB provádí ČNB s cílem zachovat odolnost bankovního sektoru v ČR vůči negativním dopadům potenciálních ztrát ze znehodnocení úvěrů poskytnutých v růstové fázi finančního cyklu a plynulé poskytování úvěrů do reálné ekonomiky v případě nepříznivého vývoje.

Podstatou makrobezpečnostního nástroje CCyB je tvorba kapitálové rezervy v období kumulace cyklických rizik v bilancích institucí a její uvolnění při poklesu rozsahu těchto rizik prostřednictvím jejich materializace či přirozeným postupným snížením v bilancích. V principu tak jde o jednoduchý proticyklický nástroj. Z hlediska rozhodování a komunikace je však nezbytné podložit konkrétní výši aplikované sazby CCyB odpovídajícím odůvodněním (§ 12o, odst. 8, písm. d) zákona o bankách, resp. § 8al, odst. 8, písm. d) zákona o spořitelních a úvěrních družstvech).

**Cílem tohoto materiálu je představit odborné veřejnosti klíčové aspekty přístupu ČNB ke stanovování sazby CCyB, přispět k tvorbě očekávání ohledně jejího stanovování v budoucnosti a usnadnit tím institucím kapitálové plánování.**

Při rozhodování o nastavení sazby CCyB se ČNB řídí národní legislativou a metodikami a doporučeními BCBS a ESRB.<sup>3</sup> ČNB na základě těchto metodik a doporučení každé čtvrtletí provádí a zveřejňuje výpočet odchylky poměru úvěrů k HDP od dlouhodobého trendu a jí odpovídající velikost tzv. referenční sazby CCyB. Vzhledem k naplnění doporučení zohlednit specifika příslušné členské země přihlíží ČNB k řadě dalších indikátorů. Jedná se zejména o makrofinanční indikátory a indikátory specifické pro bankovní sektor, pomocí kterých ČNB určuje pozici domácí ekonomiky ve finančním cyklu a sleduje zranitelnost institucí vůči cyklickým rizikům. Na základě komplexního posouzení indikátorů vyhodnocuje ČNB míru cyklického systémového rizika aktuálně přijímaného do bilancí institucí či naakumulovaného z předchozích období. V návaznosti na to odhaduje dostatečnost kapitálových rezerv institucí pro pokrytí potenciálních ztrát pramenících z cyklických rizik a k zachování plynulého poskytování úvěrů do reálné ekonomiky v případě nepříznivého vývoje. Na základě tohoto vyhodnocení může ČNB stanovit nebo změnit sazbu CCyB.

S ohledem na povahu systémových rizik<sup>4</sup> si zachovává ČNB ve svém rozhodování určitou míru flexibility a je připravena do svého přístupu ke stanovování sazby CCyB zohlednit nové skutečnosti vedoucí k vyšší odolnosti institucí. Z toho důvodu může být tento materiál dle potřeby revidován a aktualizován, a to s ohledem na a) změny ve statistickém výkaznictví a případné revize hodnot údajů vstupujících do rozhodovacího procesu o nastavení a výpočtu sazby CCyB, b) zdokonalování modelového aparátu ČNB, c) legislativní změny a rovněž d) změny v mezinárodně dohodnuté praxi.

<sup>1</sup> [Zákon č. 6/1993 Sb., o České národní bance](#) ve znění pozdějších předpisů a dalších právních předpisů.

<sup>2</sup> V celém materiálu se pod pojmem instituce rozumí banky a spořitelní a úvěrní družstva dle zákona č. 87/1995 Sb.

<sup>3</sup> Zákon č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 87/1998 Sb., o spořitelních a úvěrních družstvech a některých opatřeních s tím souvisejících a o doplnění zákona České národní rady č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů. BCBS (2010): [Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer. Doporučení ESRB o pokynech ke stanovení sazeb proticyklických kapitálových rezerv](#) (ESRB/2014/1), část B, odst. 2.

<sup>4</sup> Fraité, J., Komárková, Z. (2011): [Finanční stabilita, systémové riziko a makrobezpečnostní politika](#), tematický článek o finanční stabilitě, ZFS 2010/2011.

## 2. Základní informace k nastavení sazby CCyB

ČNB vyhodnocuje míru cyklického systémového rizika v ČR **čtvrtletně** a na základě tohoto vyhodnocení může stanovit nebo změnit sazbu CCyB k rizikově váženým expozicím<sup>5</sup> v ČR.<sup>6</sup> Při vyhodnocování a rozhodování o výši CCyB přihlíží ČNB zejména k:

- a) orientačnímu indikátoru založenému na standardizované odchylce poměru objemu poskytnutých úvěrů a HDP od dlouhodobého trendu vypočteného v souladu s pokyny BCBS<sup>7</sup> ([část 4](#) a [Příloha 1](#)),
- b) dalšímu orientačnímu indikátoru založenému na dodatečné odchylce poměru úvěrů k HDP vypočteného v souladu s pokyny ESRB<sup>8</sup> ([část 4](#) a [Příloha 1](#)),
- c) indikátoru finančního cyklu konstruovaného ČNB (IFC) a dalším indikátorům úvěrové aktivity, vnímání a ocenění rizik, které souhrnně napomáhají určit pozici ČR ve finančním cyklu ([část 4](#) a [Příloha 2](#)),
- d) makrofinančním indikátorům a indikátorům specifickým pro bankovní sektor zaměřeným na určení rozsahu cyklických rizik aktuálně přijímaných i naakumulovaných v bilanci domácího bankovního sektoru a míry zranitelnosti domácího bankovního sektoru ([část 4](#)),
- e) referenčním sazbám CCyB vypočteným na základě standardizované odchylky uvedené v bodě a) a dodatečné odchylky uvedené v bodě b) ([Příloha 1](#)),
- f) orientačním sazbám CCyB vypočteným na základě kvantitativních metod ČNB odrážející makrofinanční specifika ČR ([část 5](#)).

Za účelem komplexního posouzení makrofinančních podmínek včetně výhledu hospodářského vývoje a nastavení hospodářských politik v ČR i zahraničí přihlíží ČNB při nastavení sazby CCyB i k projekcím některých z uvedených indikátorů vypočteným na základě scénářů konzistentních s prognózou ČNB a k výsledkům svých makrozátěžových testů.<sup>9</sup>

ČNB stanovuje sazbu CCyB zpravidla **ve výši 0 % až 2,5 %**, a to **v násobcích 0,25 procentního bodu**. Stejnou sazbu ve vztahu k expozicím v ČR jsou v daném případě povinny používat všechny instituce členských zemí EU. Ve výjimečných případech, rovněž odůvodněných body a) až f), **může ČNB stanovit sazbu vyšší než 2,5 %**. Tu jsou povinny dodržovat instituce dohlížené ČNB, zatímco instituce s expozicemi v ČR dohlížené orgánem jiného členského státu EU se v tomto případě řídí pokyny svého pověřeného orgánu.

V případě **zvýšení sazby CCyB** jsou instituce povinny používat novou sazbu CCyB zpravidla **rok ode dne vydání rozhodnutí** ([část 6](#)). Ve výjimečných případech může ČNB uvedenou lhůtu zkrátit. V případě rozhodnutí o **snížení sazby CCyB se odložením účinnosti zpravidla neuplatňuje**. ČNB v případě snížení sazby CCyB určí a v rozhodnutí uvede orientační období, po které se neočekává opětovné zvýšení sazby CCyB.

<sup>5</sup> Pro výpočet celkového objemu rizikové expozice viz čl. 92 odst. 3 [nařízení \(EU\) č. 575/2013](#) (CRR).

<sup>6</sup> Dále v textu je pro zjednodušení sazbou CCyB myšlena sazba CCyB k rizikově váženým expozicím v ČR, pokud není uvedeno jinak.

<sup>7</sup> BCBS (2010): [Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems](#). BCBS (2010): [Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer](#).

<sup>8</sup> [Doporučení ESRB o pokynech ke stanovení sazeb proticyklických kapitálových rezerv](#) (ESRB/2014/1), část B, odst. 2.

<sup>9</sup> <https://www.cnb.cz/cs/financni-stabilita/zatezove-testy/>.

ČNB kromě stanovování sazby CCyB k rizikově váženým expozicím v ČR rovněž v některých případech rozhoduje o **uznání výše sazby CCyB k rizikově váženým expozicím v jiných zemích**. Při tomto rozhodování zohledňuje zejména objem úvěrů poskytovaných dohlíženými institucemi v těchto zemích a důsledky pro míru cyklického systémového rizika v domácím finančním sektoru. V případě členských zemí EU rozhoduje ČNB o uznání výše sazby CCyB k rizikově váženým expozicím v těchto zemích pro instituce dohlížené ČNB v případě, kdy ji pověřený makrobezpečnostní orgán této země stanoví nad 2,5 %.<sup>10</sup> V případě rozhodnutí o neuznání sazby nad uvedenou hranici stanoví ČNB sazbu CCyB ve výši 2,5 % ([část 6](#)). V případě nečlenské země EU může ČNB stanovit sazbu CCyB až do výše 2,5 %, pokud příslušný orgán této země nestanoví sazbu CCyB nebo ji stanoví nižší než 2,5 % a ČNB vyhodnotí objem poskytnutých úvěrů ji dohlíženými institucemi v tomto nečlenském státě za rizikový. V případě, že příslušný orgán nečlenské země EU stanoví sazbu CCyB vyšší než 2,5 %, postupuje ČNB stejně jako u členských států EU.

### 3. Vývoj cyklických rizik ve finančním cyklu

Pro stanovení sazby CCyB je základním východiskem ČNB určení aktuální pozice české ekonomiky ve fázi finančního cyklu. Tento cyklus má podobně jako hospodářský cyklus fázi růstovou, klesající a body obratu vrchol a dno.<sup>11</sup> K identifikované pozici ve finančním cyklu je následně důležité přiřadit předpokládaný vývoj v přijímání cyklických rizik do bilancí institucí a současně odhadnout rozsah cyklických rizik naakumulovaných v předchozích obdobích. V tomto smyslu lze označit rozsah cyklických rizik (nově přijímaných či naakumulovaných) za utlumený, standardní, zvýšený a klesající (Schéma 1).

**Růstová fáze finančního cyklu** je spojena se **standardním (běžným) rozsahem cyklických rizik nově přijímaných do bilancí institucí i již naakumulovaných**. Jedná se typicky o období, kdy dochází k zlepšování tržního sentimentu. Makrofinanční indikátory již naznačují opuštění předchozího útlumu ve **finančním cyklu**, zároveň ale obvykle nedosahují silně nadprůměrných úrovní. Úvěrová aktivita, ceny finančních aktiv a nemovitostí se mírně zvyšují, ztráty ze znehodnocení úvěrů<sup>12</sup> obvykle nerostou, úvěrové standardy stagnují či se mírně uvolňují a instituce generují přiměřený zisk. Rizikové váhy expozic a náklady na kapitál<sup>13</sup> spíše stagnují a vzhledem ke klesající vnímané pravděpodobnosti recese mohou začít i postupně klesat. Pokud při zahájení této fáze bude sazba CCyB stanovena na nízkých úrovních, **předpokládá ČNB, že zahájí proces jejího zvyšování**. Skutečnou míru nárůstu nových cyklických rizik či jejich rozsah ve finančním systému může být pro ČNB v počátečních obdobích růstové fáze cyklu obtížné odhadnout, neboť používané indikátory ([část 4](#)) či modely o ní nemusejí v této fázi cyklu podávat dostatečně robustní signály nebo je podávají smíšené. Za účelem zajištění včasné tvorby CCyB a zároveň ve snaze vyhnout se

<sup>10</sup> Do výše 2,5 % je reciprocita automatická. To zjednodušeně znamená, že do této výše instituce dohlížené ČNB používají automaticky sazbu CCyB k rizikově váženým expozicím v jiné členské zemi EU nastavenou pověřeným orgánem této členské země.

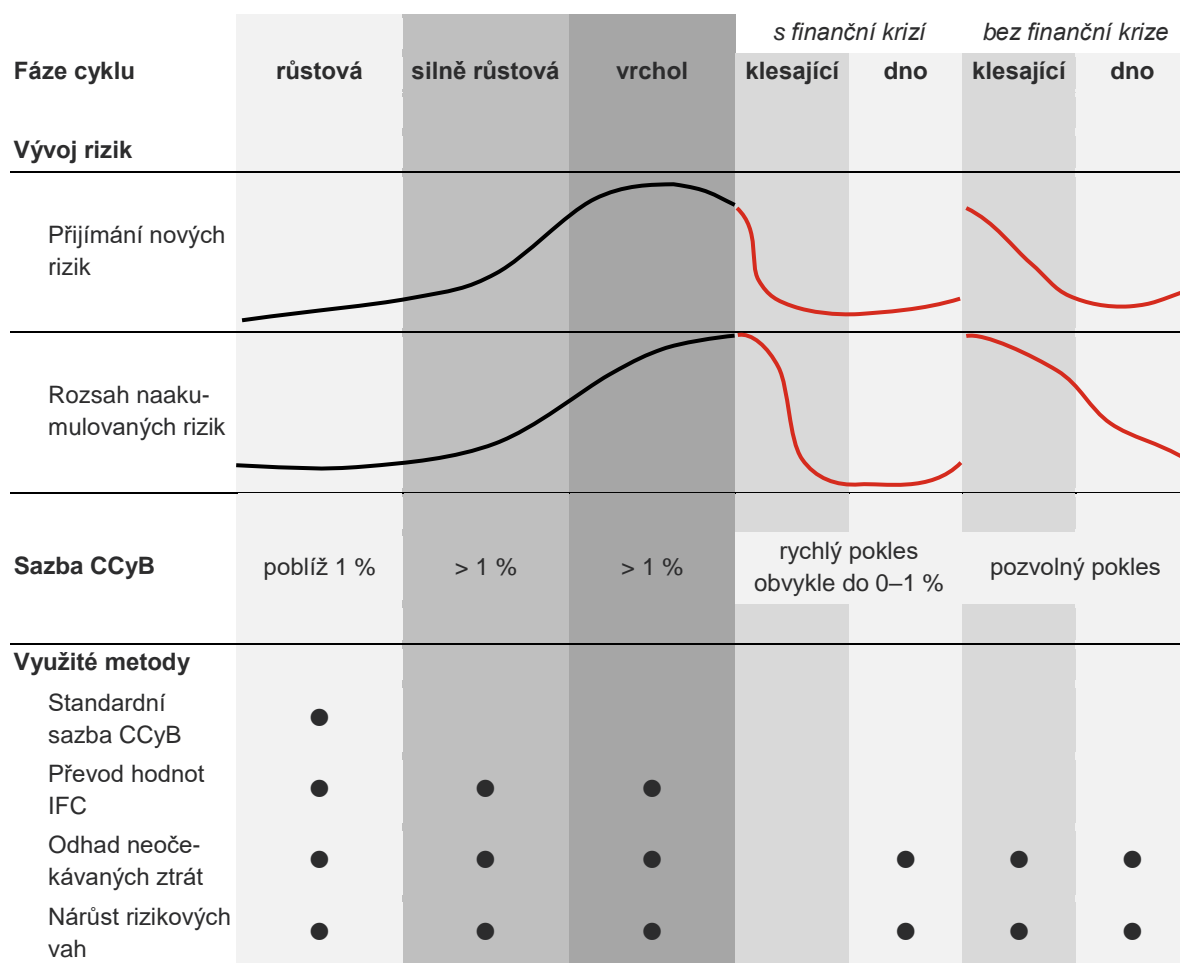
<sup>11</sup> Finanční cyklus může mít v některých obdobích atypický průběh, kdy k některým z uvedených fází nemusí vůbec dojít nebo trvají nezvykle krátkou či dlouhou dobu.

<sup>12</sup> Ztráty ze znehodnocení úvěrů představují nákladovou položku ve výkazu zisků a ztrát.

<sup>13</sup> Ve smyslu tržních podmínek ovlivňujících náklady navýšení kapitálu formou zadrženého zisku, emisí nových akcií či relativní změnou struktury portfolia.

nutnosti její skokové změny v budoucnosti může ČNB aplikovat nejprve koncept tzv. **standardní sazby CCyB**, jejíž výši ČNB odhadla na **úrovni 1 %** ([část 5.1](#)). Při deletrvající růstové fázi finančního cyklu ČNB očekává, že sazba CCyB se po dosažení standardní úrovně ČNB bude pohybovat na této úrovni či v jejím blízkém okolí.

**Schéma 1: Vývoj cyklických rizik ve finančním cyklu**



Zdroj: ČNB

Pro **silně růstovou fázi** finančního cyklu je charakteristické **zrychlení přijímání nových cyklických rizik** do bilancí institucí a současně jejich rychlá akumulace. Finanční cyklus směřuje ke svému vrcholu. Hodnoty relevantních indikátorů dosahují nadprůměrných úrovní. V této fázi dochází obvykle na pozadí uvolněných finančních podmínek k výraznému zrychlení dynamiky úvěrů a cen aktiv. Investoři vnímají výši podstupovaných rizik velmi optimisticky. Ztráty ze znehodnocení úvěrů, rizikové váhy expozic a náklady na kapitál setrvale klesají, přibližují se či opakovaně dosahují svých dlouhodobých minim. ČNB předpokládá, že v této fázi bude **zvyšovat sazbu CCyB nad 1 %, a to až do výše 2,5 %** ([část 5.1](#)) či výjimečně nad ní.



V pozici **na vrcholu finančního cyklu či těsně za ním** rychlost přijímání cyklických rizik kulminuje a následně začíná klesat. Vzhledem k předchozím zvýšeným hodnotám a absenci materializace rizik nicméně **nadále dochází k akumulaci rizik v bilancích institucí či jejich stagnaci na vysokých úrovních**. Některé vpředhledící indikátory již mohou signalizovat obrat finančního cyklu (např. dynamika úvěrů, cen aktiv či nemovitostí, rizikové váhy z některých typů expozic). ČNB v této situaci neočekává změnu sazby CCyB.

**Pro klesající fázi finančního cyklu** je charakteristický zrychlený **útlum v rychlosti přijímání nových cyklických rizik a pokles rozsahu naakumulovaných cyklických rizik** v bilancích institucí. První známky obratu ve finančním cyklu jsou patrné zejména z tržních indikátorů ([Příloha 4](#)). V klesající fázi finančního cyklu mají ceny aktiv tendenci stagnovat či klesat, finanční podmínky se mohou zpříšňovat, investoři vnímají míru rizika pesimisticky, úvěrová dynamika zpomaluje. Pokud je tato fáze spojena s recesí či krizí, dochází k materializaci cyklických rizik a nárůstu úvěrových selhání a ztrát institucí. Rychlost poklesu naakumulovaných rizik tak může být relativně vysoká. Rizikové váhy expozic a náklady na kapitál již výrazně neklesají a vzhledem k rostoucí pravděpodobnosti zhoršování ekonomických podmínek mohou začít růst. V této fázi ČNB předpokládá, že bude **sazbu CCyB snižovat**, přičemž v závislosti na hloubce ekonomického zpomalení může dojít **až k úplnému uvolnění rezervy a stanovení sazby na hodnotu 0 %** ([část 5.2, Proces snižování sazby CCyB](#)). Pro toto rozhodnutí jsou přítom nezbytné signály o **materializaci dříve přijatých cyklických rizik** s přímou vazbou na **nabídku úvěrů do reálné ekonomiky**. Pokud není klesající fáze cyklu spojena s krizovým vývojem a materializací cyklických rizik, snižují se dříve naakumulovaná cyklická rizika z bilancí relativně pozvolně. ČNB v tomto případě očekává, že snížení sazby CCyB zahájí, nicméně s ohledem na nejistoty ohledně dalšího průběhu finančního, případně i hospodářského cyklu ji bude snižovat spíše pomalu a postupně.

**Finanční cyklus blízko svého dna** se vyznačuje **pokračujícím útlumem v přijímání nových cyklických rizik** do bilancí institucí. Hodnoty relevantních indikátorů ([část 4](#), Tabulka 1) jsou pod svými dlouhodobými úrovněmi. Poptávka po úvěrech zůstává utlumená v důsledku ekonomických podmínek či nepříznivého sentimentu spojeného s omezenou motivací investorů přijímat finanční rizika. **Vývoj naakumulovaných cyklických systémových rizik v bilancích závisí na povaze předchozí klesající fáze finančního cyklu**. Pokud nedošlo k materializaci těchto rizik v podobě ztrát ze znehodnocení úvěrů institucí, naakumulovaná cyklická rizika **pokračují v pozvolném poklesu** v bilancích institucí. V tomto případě ČNB očekává **další pozvolný pokles sazby CCyB** odpovídající tempu snižování rozsahu cyklických rizik v bilanci bankovního sektoru. Pokud byl předchozí sestup finančního cyklu na dno spojen s recesí či krizí, realizací ztrát a korekcí v cenách aktiv, došlo i k materializaci naakumulovaných cyklických rizik. **V tomto případě je na dně cyklu rozsah naakumulovaných cyklických systémových rizik již nízký**, ceny aktiv již výrazně neklesají a ztráty ze znehodnocení úvěrů institucí se již výrazně nezvyšují. Rizikové váhy expozic a náklady na kapitál zůstávají zvýšené, úvěrové standardy pak přísné. Dosáhne-li finanční cyklus svého dna, ČNB očekává setrvávání výše **sazby CCyB v rozmezí hodnot 0–1 %**, dokud nebude zahájena nová růstová fáze.

## 4. Indikátory používané k určení cyklických rizik a odolnosti finančního systému

ČNB při rozhodování o nastavení sazby CCyB posuzuje vývoj řady indikátorů, které by měly poskytovat vodítko, kdy by měla být sazba CCyB zvýšena, zachována, snížena či zcela uvolněna. Jedná se především o makrofinanční indikátory k určení pozice ČR ve fázi finančního cyklu ([část 3](#)) s cílem odhadnout rozsah systémových cyklických rizik a indikátory specifické pro bankovní sektor ke sledování jeho zranitelnosti, resp. odolnosti. Vývoj těchto indikátorů by měl sloužit k odhadu dostatečnosti kapitálových rezerv k pokrytí potenciálních ztrát vzniklých z materializace cyklických rizik.

Při výběru vhodných indikátorů se ČNB řídí mimo jiné doporučením ESRB.<sup>14</sup> ESRB doporučuje vypočítat pro každé čtvrtletí odchylku poměru úvěrů k HDP od dlouhodobého trendu odhadovaného pomocí HP filtru na základě metodiky BCBS/ESRB. ČR však patří k zemím, kde takto vypočtená odchylka neposkytuje spolehlivý signál pro identifikaci vzniku systémových cyklických rizik ([Příloha 1](#)). Z těchto důvodů počítá ČNB dle pokynů ESRB odchylku na základě alternativní metody (expanzivní úvěrové mezery<sup>15</sup>). Signalizační potenciál alternativně vypočtené odchylky je vyšší, stále však dostatečně neodráží úvěrový cyklus a rizika vyvolaná nadměrnou úvěrovou expanzí v ČR. Na základě empirických zjištění a doporučení ESRB používá ČNB dodatečné indikátory (Tabulka 1), které výše uvedené odchylky doplňují a mají vyšší schopnost monitorovat vývoj cyklických rizik v ČR.

**Významnou roli** při určování pozice české ekonomiky v rámci finančního cyklu **hraje souhrnný indikátor finančního cyklu** (IFC). IFC byl sestaven za účelem měření rychlosti přijímání nových cyklických rizik do bilancí finančních institucí a v důsledku toho i akumulace těchto rizik v bilancích. IFC tak včas upozorňuje (s předstihem šesti až osmi čtvrtletí před jejich případnou materializací) na rostoucí rozsah rizik, který by mohl ohrozit stabilitu domácího finančního sektoru. Pro konstrukci IFC byly vybrány subindikátory pokrývající širokou škálu poptávkových i nabídkových faktorů, které podle předchozích studií a expertního úsudku ČNB dostatečně charakterizují cyklické kolísání ve vnímání finančního rizika ([Příloha 2](#)).

Dalším sledovaným indikátorem je dynamika bankovních úvěrů, a to jak z pohledu jejich celkové výše, tak z pohledu nových přírůstků. Zatímco **dynamika stavu úvěrů** poskytuje informaci o vývoji celkové finanční páky, **dynamika nových úvěrů**<sup>16</sup> ukazuje aktuální tendence v přijímání rizik ze strany bank, domácností a nefinančních podniků. Jako referenční hodnoty pro posouzení míry úvěrového růstu jsou využívány dlouhodobé průměry a rovněž minulé hodnoty z období, která jsou ze zpětného pohledu hodnocena jako mezní. Pro hodnocení úvěrové dynamiky stavu úvěrů je meziroční tempo růstu doplněno o meziroční změny v absolutních objemech, aby byl eliminován efekt nízké srovnávací základny v minulosti. Při hodnocení vývoje nových bankovních úvěrů se využívají zejména údaje o absolutních objemech.

<sup>14</sup> [Doporučení ESRB o pokynech ke stanovení sazeb proticyklických kapitálových rezerv](#) (ESRB/2014/1).

<sup>15</sup> Hájek, J., Frait, J., Plašil, M. (2017): [Proticyklická kapitálová rezerva v České republice](#), tematický článek o finanční stabilitě, ZFS 2016/2017, ČNB.

<sup>16</sup> Sledují se zejména čisté nové úvěry včetně navýšení, tj. očištěné o vliv refinancování a ostatních nových ujednání.



**Tabulka 1: Hlavní indikátory/nástroje používané ČNB při nastavování sazby CCyB**

Typ	Indikátory	Poznámka	Frekvence údajů
Makrofinanční indikátory	Indikátor finančního cyklu (IFC)	Složený indikátor: vývoj nových úvěrů, změny v indexu cen nemovitostí, udržitelnost dluhu, úvěrové podmínky, akciový index PX, upravený běžný účet k HDP, viz <a href="#">Příloha 2</a>	Q
	Úvěrová dynamika	Dynamika stavu úvěrů a nových úvěrů	M
	Finanční podmínky	Úrokové sazby z nových úvěrů a jejich vztah k míře inflace a růstu nominálních příjmů	M a Q
	Míry selhání u domácností a nefinančních podniků	Objem nově selhaných expozic ve vztahu k /objemu expozic bez selhání	M a Q
	Nadhodnocení cen nemovitostí	Pro odhad nadhodnocení používá ČNB dva přístupy: obezřetnostní a valuační. Blíže <a href="#">Plašil, M., Andrie, M. (2018): Hodnocení udržitelnosti cen rezidenčních nemovitostí.</a>	Q
	Složený indikátor systémové zátěže CISS	Údaje z trhů: peněžního, akciového, státních dluhopisů, devizového, finančního zprostředkování, viz <a href="#">Příloha 4</a>	D
Indikátory specifické pro bankovní sektor	Struktura a vývoj kapitálu a kapitálového poměru	Členění na Pilíř 1 a 2, SRB, CCoB, CCyB, dobrovolný přebytek	Q
	Rizikové váhy a vývoj rizikově vážených expozic	Vývoj časových řad, modelový přístup ( <a href="#">část 5.1</a> ) <sup>17</sup>	Q
	Vývoj tvorby opravných položek	Poměr opravných položek ke stavu úvěrů, očekávaná ztráta z úvěrů, míra krytí úvěrů opravnými položkami. Související ukazatele BPI – poměr marže ze stavu úvěrů / OP na jednotku úvěru, resp. upraveno o poměr úvěrů a kapitálu bez CCyB. <sup>18</sup>	M a Q
	Kvalita aktiv	Ztráty ze znehodnocení úvěrů bankovního sektoru, podíl typů aktiv S1, S2, S3 na úvěrovém portfoliu, změna struktury aktiv v čase	M
	Obezřetnostní odhad neočekávaných ztrát ze znehodnocení úvěrů z povahy pozice ve finančním cyklu	Modelový přístup, viz <a href="#">Příloha 3</a>	Q
	Vývoj a struktura zisku	Čistý úrokový výnos bez výnosů z volné likvidity, rentabilita aktiv, zisk po zdanění absolutně	M
	Kapacita kapitálu k úvěrování	Objem úvěrů soukromému nefinančnímu sektoru potenciálně poskytnutý z rozdílu celkového kapitálu a kapitálového požadavku, popř. srovnání tohoto rozdílu s kapitálem potřebným ke krytí úvěrů dle uvažovaných scénářů vývoje	Q
	Indikace poptávky a omezení nabídky dle BLS		Q
Ostatní	Výsledky zátěžových testů	<a href="#">Zátěžové testy bank, domácností, nefinančních podniků, pojišťoven, penzijních společností, investičních fondů, veřejných financí</a>	H (banky, domácnosti, nefinanční podniky), Y (ostatní)
	Jiné politické nástroje		

Zdroj: ČNB

Poznámka: D denní, M měsíční, Q čtvrtletní, H pololetní, Y roční

<sup>17</sup> Popis přístupu bude v průběhu roku 2023 publikován jako ČNB Working Paper pravděpodobně s názvem *Modelling risk-weighted assets: Looking beyond the stress tests* (J. Švédá, J. Panoš a V. Siuda, 2023).

<sup>18</sup> BPI (Banking Prudence Indicators) jsou indikátory zranitelnosti, které značí vývoj cyklických rizik v bankovním sektoru, a to případně i v kontextu finanční páky. Blíže [Pfeifer, L., Hodula, M.: A Profit-to-Provisioning Approach to Setting the Countercyclical Capital Buffer: The Czech Example. ČNB Working Paper 5, 2018.](#)

Vedle úvěrové dynamiky věnuje ČNB pozornost **indikátorům souvisejícím s vývojem na trhu nemovitostí**. Kromě meziročního tempa růstu cen nemovitostí jsou odhadovány míry jejich nad(pod)hodnocení a udržitelnost z pohledu ekonomických fundamentů.<sup>19</sup> Další oblast, na kterou se ČNB zaměřuje, zahrnuje **indikátory zadluženosti ekonomických sektorů, vnějších nerovnováh** či vývoj úvěrových podmínek a úvěrových standardů.<sup>20</sup>

IFC a dynamika úvěrů naznačují zejména rychlost přijímání nových cyklických rizik. Významný je nicméně rovněž pohled na cyklická rizika optikou jejich **postupně naakumulovaného rozsahu v bilancích institucí**. Zde je klíčový vývoj rizikovitosti úvěrových portfolií. ČNB za tím účelem sleduje **indikátory míry selhávání úvěrů** – historické hodnoty i projekce do budoucna, v širším kontextu ČNB rovněž vyhodnocuje dodatečné informace ohledně vývoje struktury úvěrových portfolií na mikroúrovni a taktéž provádí zátěžové testy sektorů nefinančních podniků a domácností, které mohou naznačit rozsah případných ztrát v případě očekávaného i nepříznivějšího vývoje. Na uvedené navazuje **modelový přístup k vyhodnocení možných ztrát** z aktuálních úvěrových portfolií prostřednictvím jejich podmíněného pravděpodobnostního rozdělení ([část 5](#) a [Příloha 3](#)).

Jiným průvodním rysem různých fází finančního cyklu je vývoj zranitelnosti bankovního sektoru ve smyslu míry jeho obezřetnosti v tvorbě vnitřních rezerv pro případy zhoršení makrofinančních podmínek. Procyklický vývoj – a tedy nárůst zranitelnosti – se obvykle projevuje zejména v oblastech **tvorby opravných položek** (očekávané ztráty, poměr opravných položek ke stavu úvěrů, BPI) a v úrovni **rizikových vah**<sup>21</sup>.

Pro rozhodnutí o **zachování či snížení sazby CCyB** používá ČNB také další primární indikátory. Z empirických zjištění vyplývá, že určitou vpředhledící schopnost včas signalizovat budoucí materializaci rizik mívají tržní indikátory. Jako zástupce z této kategorie používá ČNB (i na základě doporučení ESRB) **souhrnný indikátor systémové zátěže CISS** ([Příloha 4](#)). Při rozhodování o výši a rychlosti uvolňování CCyB sleduje ČNB materializaci cyklického rizika (zejména úvěrového, tj. kvalitu aktiv a zejména pak **ztráty ze znehodnocení úvěrů**, které se promítají do mechanismu absorpce úvěrových ztrát **ziskem a kapitálem**). Pro indikaci možného omezení úvěrové nabídky kapitálovým požadavkem v klesající fázi finančního cyklu využívá ČNB indikátor **kapacity kapitálu k úvěrování** ([část 5.2](#)) a doplňující informace o vývoji úvěrových podmínek a úvěrových standardů.

Vypovídací schopnost uvedených indikátorů ČNB pravidelně přehodnocuje a provádí recalibraci jednotlivých vztahů v používaných modelech, přičemž není opomíjena ani možnost vytváření nových indikátorů či zdokonalování samotných modelů.

<sup>19</sup> K hodnocení udržitelnosti cen rezidenčních nemovitostí používá ČNB dva modelové přístupy, blíže Plašil, M., Andrie, M. (2018): [Hodnocení udržitelnosti cen rezidenčních nemovitostí](#), tematický článek o finanční stabilitě 1/2019.

<sup>20</sup> Blíže informace v této oblasti poskytuje BLS: <https://www.cnb.cz/cs/statistika/setreni-uverovych-podminek-bank/>.

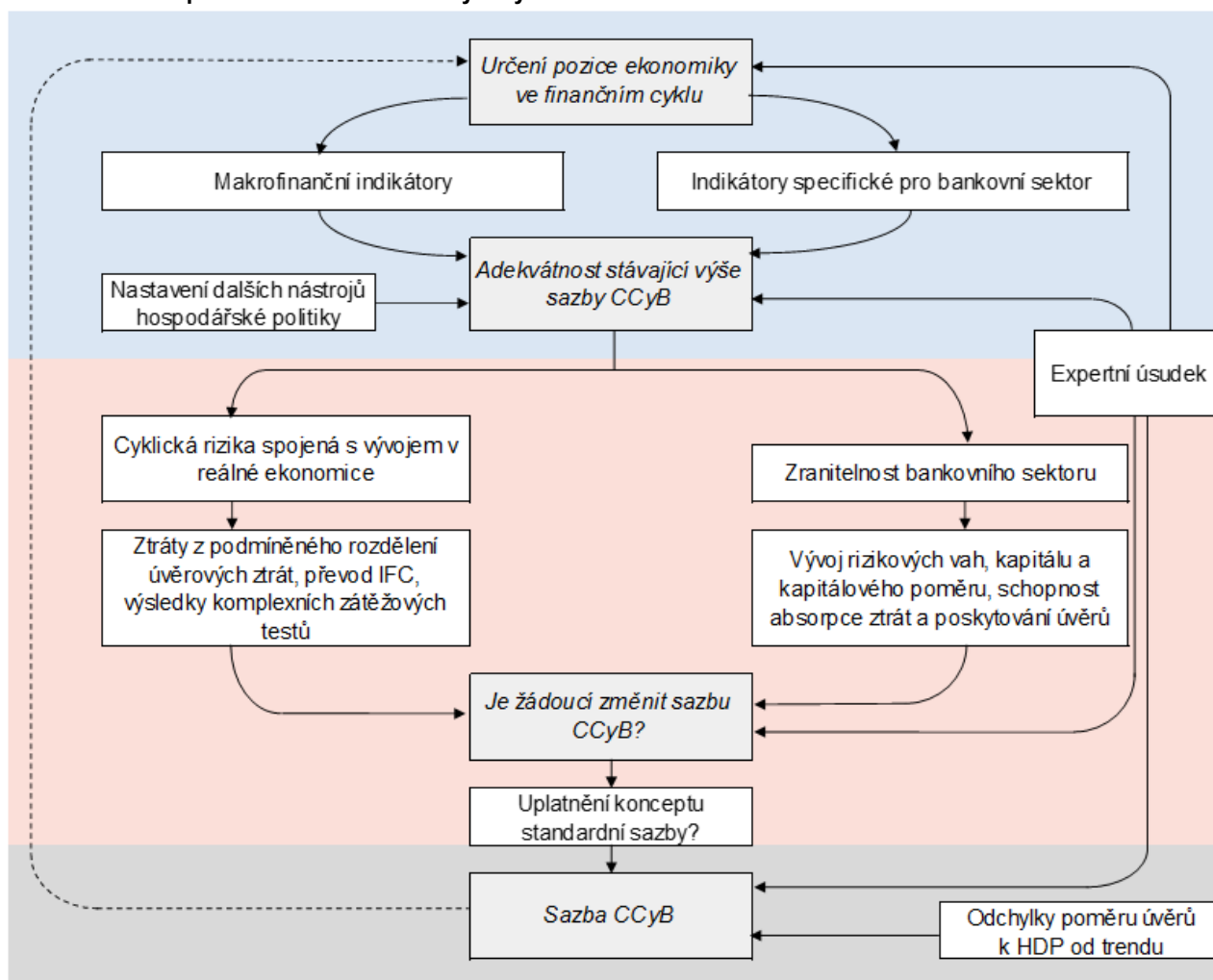
<sup>21</sup> Jedná se o rizikové váhy portfolií s přístupem IRB. ČNB obvykle na agregátní úrovni zaznamenává v průběhu rostoucí (klesající) fáze finančního cyklu pokles (růst) rizikových vah a z něj vyplývající nižší (vyšší) objem rizikově vážených aktiv.

## 5. Kalibrace sazby CCyB

Metodika pro stanovení výše sazby CCyB byla formulována BCBS a následně převedena do regulační praxe EU směrnici CRD IV a její transpozicí do právních předpisů ČR. Tento rámec byl dále rozpracován ze strany ESRB. Podle této metodiky se stanovuje tzv. **referenční sazba CCyB**, a to pomocí odchylky poměru úvěrů k HDP od dlouhodobého trendu pomocí HP filtru ([část 4](#)). Referenční sazba CCyB vypočtená v souladu s touto metodikou není pro ČR vhodná ([Příloha 1](#)) a pro ČNB představuje pouze výchozí bod pro komplexnější vyhodnocení. Rovněž alternativně vypočtená odchylka ([část 4](#)) neimplikuje sazbu CCyB, která by dostatečně zohledňovala projevy cyklických rizik v ČR. Proto i sazbu na základě alternativně vypočtené odchylky považuje ČNB jen za velmi hrubé vodítko.

**ČNB nastavuje výši sazby CCyB na základě vlastního přístupu (Schéma 2).** V souladu s doporučením ESRB přihlíží k **sérii indikátorů** reflektujících specifika ČR v oblasti vývoje systémových cyklických rizik ([část 4](#)). ČNB současně využívá několik kvantitativních metod, které na základě dostupných dat přímo vyčíslují vhodnou úroveň sazby CCyB.

**Schéma 2: Přístup ČNB ke stanovení sazby CCyB**



## 5.1 Kvantitativní metody využívané ČNB

### Standardní sazba CCyB<sup>22</sup>

*Využití metody: v počátečním období růstové fáze finančního cyklu*

Při rozhodování o nastavení sazby CCyB v růstové fázi finančního cyklu, kdy je velikost nově přijatých cyklických rizik a jejich rozsah v bilancích institucí na standardních úrovních, využívá ČNB **koncept standardní sazby**. V rozhodovacím procesu dle tohoto konceptu přikládá ČNB vyšší váhu historickým zkušenostem a v minulosti pozorovaným vzorům. Aplikace konceptu nemá bezprostřední vliv na výši sazby CCyB dosahované na vrcholu finančního cyklu, **představuje** pouze odlišné **rozložení tvorby rezervy v čase**.

Pro kalibraci optimální výše standardní sazby CCyB použila ČNB dva přístupy. První přístup je založen na dlouhodobě udržitelné úvěrové dynamice v ČR a druhý přístup vychází z převodu hodnot IFC ([část 4](#), [Příloha 2](#)). Výsledky obou přístupů indikují potřebu nastavit v ČR **standardní sazbu CCyB k úrovni 1 %**.

První přístup pomáhá ČNB při **rozhodování o době zahájení tvorby CCyB**. Přístup označuje za standardní úroveň cyklických rizik v bilancích institucí situaci, kdy při předpokládaném dlouhodobém meziročním růstu nominálního HDP ve výši 4,5 % dosahuje roční absolutní přírůstek stavu úvěrů zhruba 4 % nominálního HDP (tento přírůstek odpovídá situaci, kdy česká ekonomika operuje poblíž svého potenciálu). ČNB očekává, že začne uvažovat o zvyšování sazby CCyB k 1 % v době, kdy se přírůstky stavu úvěrů budou blížit této hranici.<sup>23</sup>

Druhý přístup pomáhá ČNB při **rozhodování o rychlosti nárůstu sazby CCyB** v tomto období. Přístup vychází z metody používané pro orientační stanovení výše sazby CCyB založené na hodnotách IFC ([část 4](#) a [Příloha 2](#)). ČNB v dané metodě předpokládá, že standardní úroveň cyklických rizik v bilancích odpovídá historickému mediánu subindikátorů vstupujících do výpočtu IFC. ČNB **vztah mezi hodnotami indikátoru IFC a výší sazby CCyB** pravidelně vyhodnocuje a pololetně zveřejňuje **převodní tabulku** ([Příloha 2](#) a [část 6](#)). V převodní tabulce odpovídá cyklickým rizikům na standardních úrovních sazba CCyB poblíž hodnoty 1 %. Zkušenost z posledních dvou finančních cyklů ukazuje, že doba od zahájení tvorby CCyB do okamžiku dosažení hodnot IFC při standardní sazbě ve výši 1 % trvá zhruba 8 čtvrtletí. To odpovídá rychlosti **nárůstu sazby CCyB ve výši 0,5 p. b. ročně**.

<sup>22</sup> Plašil, M. (2019): [Sazba proticyklické kapitálové rezervy pro krytí běžné úrovně cyklických rizik v ČR](#), tematický článek o finanční stabilitě 2/2019, ČNB.

<sup>23</sup> V roce 2018 odpovídal přírůstek stavu úvěrů poskytnutých soukromému nefinančnímu sektoru k nominálnímu HDP ve výši 4 % zhruba 40–50 mld. Kč.

## **Převod hodnot IFC na sazbu CCyB**

*Využití metody: orientační ukazatel v růstové a silně růstové fázi finančního cyklu*

**Vývoj IFC** ([část 4](#)) slouží jako orientační vodítko pro nastavení sazby CCyB zejména v obdobích, kdy zesiluje rychlost přijímání nových cyklických rizik do bilancí institucí. Kalibrovaný vztah mezi hodnotami indikátoru IFC a výší sazby CCyB stanovuje převodní tabulka ([Příloha 2](#)). Převod má nelineární průběh, a proto intervaly hodnot indikátoru IFC nemusí být pro jednotlivé sazby CCyB stejně široké a neplatí, že nárůst hodnot indikátoru IFC vede k proporcionální změně sazby CCyB. V důsledku změn celkového rozpětí hodnot indikátoru IFC provádí ČNB každé čtvrtletí rekalibraci intervalů implikujících konkrétní výši sazby CCyB. Aktuální převodovou tabulku ČNB pololetně zveřejňuje ([část 6](#)).

## **Odhad neočekávaných ztrát na základě podmíněného rozdělení**

*Využití metody: vyčíslení absolutního objemu potřebného kapitálu napříč finančním cyklem*

Tento formální přístup ČNB ke stanovení výše sazby CCyB vychází z premisy, že výše CCyB by měla pokrývat potenciální neočekávané ztráty ze znehodnocení úvěrů související s cyklickými riziky, která se mohou materializovat v případě budoucí nepříznivé situace. Vzhledem k tomu, že pravděpodobnost výskytu nepříznivé situace a míra její závažnosti se v průběhu finančního cyklu mění, **využívá ČNB k odhadu potenciálních neočekávaných ztrát<sup>24</sup> způsobených pozicí ve finančním cyklu podmíněné pravděpodobnostní rozdělení**. U podmíněného rozdělení s posunem ekonomiky do silně růstové fáze cyklu postupně roste riziko propuknutí silně nepříznivé situace, a tedy i pravděpodobnost vyšších kumulativních ztrát v budoucnu. Současně dochází k nárůstu naakumulovaných rizik v bilancích institucí společně s prodlužující se silně růstovou fází cyklu. V klesající fázi finančního cyklu a při setrvávání na dně finančního cyklu naopak pravděpodobnost dalšího zhoršení situace i rozsah naakumulovaných rizik klesají. Metoda tudíž na rozdíl od převodu hodnot IFC zohledňuje nejen rychlost přijímání rizik do bilancí, ale i jejich předchozí akumulaci, a je proto využitelná ve všech fázích finančního cyklu.

K odhadu velikosti kumulativních úvěrových ztrát na dvouletém horizontu ČNB konstruuje pravděpodobnostní rozdělení (distribuci) měř selhání. Tvar tohoto rozdělení je podmíněn projekcemi IFC a dalších makrofinančních vybraných proměnných (více [Příloha 3](#)). Ze získaného rozdělení stanoví ČNB míru selhání v případě nepříznivého vývoje na úrovni 90 % kvantilu a na jejím základě a v závislosti na objemu portfolií následně odvodí potenciální ztráty. Volba 90% kvantilu odpovídá preferenci ČNB pokrýt vytvořenou proticyklickou rezervou i vznik relativně málo pravděpodobných ztrát při respektování datových omezení ([Příloha 3](#)). Takto odhadnutý absolutní objem ztrát se následně porovná s objemem bankami držaných opravných položek k portfoliu úvěrů bez selhání, které pro účely výpočtu představují očekávané ztráty. Výsledný rozdíl odpovídá neočekávaným ztrátám způsobených pozicí ekonomiky ve finančním cyklu a tedy potřebě držet odpovídající objem kapitálu ve formě CCyB. Z objemu kapitálu se následně na základě aktuální hodnoty rizikově vážených aktiv odvodí odpovídající sazba CCyB.

<sup>24</sup> Ve spojení s tímto odhadem se mají na mysli ztráty ze znehodnocení úvěrů.

## **Odhad dopadů změny zranitelnosti institucí**

*Využití metody: vyčíslení absolutního objemu potřebného kapitálu napříč finančním cyklem*

**Přístup založený na podmíněném rozdělení a převodu hodnot IFC** poskytuje primárně informaci o absolutní velikosti potenciálních ztrát ze znehodnocení úvěrů instituce, avšak **nepostihuje** plně aspekty finančního cyklu související se změnou **zranitelnosti institucí**. Tato zranitelnost je úzce spjatá s procyklickým vývojem míry obezřetnosti bankovního sektoru v tvorbě vnitřních rezerv pro případy zhoršení makrofinančních podmínek. Procyklický vývoj, a tedy nárůst zranitelnosti v dobách růstové fáze finančního cyklu, se obvykle projevuje v míře tvorby opravných položek a rovněž ve vývoji rizikových vah.

**Riziko spojené s cykličností ve tvorbě opravných položek** je ve vztahu ke kalibraci CCyB částečně kvantifikováno prostřednictvím odhadu neočekávaných ztrát z podmíněného rozdělení, kde se ztráty na chvostu distribuce porovnávají s opravnými položkami. Cyklicky snížená tvorba opravných položek zde tudíž implikuje vyšší sazbu CCyB. Náklady mohou být nicméně rovněž spojeny se skokovým urychlením tvorby opravných položek na části úvěrového portfolia bez selhání (tzv. útesový efekt). Kvantitativní převod tohoto rizika na sazbu CCyB nicméně ČNB v současnosti neprovádí. ČNB proto vývoj opravných položek a jejich cyklický vývoj sleduje na úrovni indikátorů ([část 4](#)).

**Potřebu navýšit sazbu CCyB v důsledku cyklicky snížených rizikových vah a nárůstu rizikových expozic z důvodu úvěrových selhání** ČNB vyčísluje pomocí modelového vývoje rizikových vah úvěrových portfolií soukromému nefinančnímu sektoru při nastání málo pravděpodobného nepříznivého ekonomického vývoje. Tato metoda spočívá v použití simulovaných hodnot PD a LGD získaných z výpočtu podmíněného pravděpodobnostního rozdělení úvěrových ztrát (90% kvantil pravděpodobnostního rozdělení) a jejich dosazení do regulatorních vzorců pro odvození rizikových vah. S využitím takto získaných rizikových vah je vypočtena hypotetická rizikově vážená expozice odpovídající vývoji v simulovaném nepříznivém scénáři. Rozdíl skutečného kapitálového požadavku a kapitálového požadavku vypočteného z takto odhadnuté hypotetické rizikové expozice je poměřen s aktuální výší rizikově vážených aktiv. Tak je získána **výše sazby CCyB, která by měla pokrýt pokles kapitálového požadavku z důvodu cyklického nárůstu rizikových vah v krajně nepříznivém scénáři**. Tato výše rezervy se nepřekrývá s výší rezervy vyčíslenou pro krytí neočekávaných ztrát, ČNB proto výslednou výši sazby CCyB určuje jako **prostý součet odhadu neočekávaných ztrát z podmíněného rozdělení a možného nárůstu rizikových vah**.



## 5.2 Přístup ČNB ke kalibraci dle fáze finančního cyklu

ČNB při rozhodování o sazbě CCyB přisuzuje uvedeným kvantitativním metodám různou váhu v závislosti na aktuální fázi finančního cyklu ([část 3](#)) a expertním posouzení naplněnosti modelových předpokladů a důsledků přijatých zjednodušení. Přitom zohledňuje i soulad výsledků kvantitativních metod s vývojem sledovaných indikátorů ([část 4](#)). V případě rostoucí fáze finančního cyklu ČNB postupuje při stanovování CCyB vpředhledícím způsobem a význam kvantitativních metod obvykle bývá relativně vyšší. V období klesající fáze ČNB postupuje s ohledem na povahu poklesu. Pozvolné zpomalování cyklu umožňuje nadále sledovat výsledky kvantitativních metod a přistupovat ke snižování sazby CCyB obezřetně. V případě rozsáhlé materializace rizik ČNB velkou váhu přikládá výpočtu potřebného rozsahu snížení sazby CCyB za účelem zajištění kapacity bankovního sektoru uvěřovat reálnou ekonomiku.

### Proces zvyšování sazby CCyB

Proces zvyšování sazby CCyB z velmi nízké úrovně ČNB zahajuje obvykle v souladu konceptem standardní sazby CCyB. Po dosažení 1% úrovně sazby pak ČNB sleduje rychlost přijímání nových cyklických rizik i jejich kumulaci i s přihlédnutím k výsledkům převodu hodnot IFC na sazbu CCyB a vyčíslení souhrnné potřeby CCyB pro krytí neočekávaných ztrát a cyklického nárůstu rizikových vah. Po dosažení vrcholu finančního cyklu ČNB sleduje zejména potřebu CCyB pro krytí neočekávaných ztrát, které odrážejí předchozí akumulaci rizik, a v souladu s tím může ponechávat sazbu CCyB na zvýšené úrovni nebo pokračovat v jejím dalším zvyšování, a to i přesto, že převod hodnot IFC na sazbu CCyB může již signalizovat pokles.

### Proces snižování sazby CCyB<sup>25</sup>

Úvahy o snižování sazby CCyB zahajuje ČNB v okamžiku, kdy je pozice české ekonomiky v klesající fázi finančního cyklu.<sup>26</sup> Pozice je pro zahájení snižování CCyB podmínkou nutnou, nikoli však postačující. Proces **snižování sazby CCyB** je spojen s **poklesem rozsahu cyklických rizik v bilancích institucí**. ČNB při rozhodování primárně vyhodnocuje, zda a jakou formou dochází v bilancích institucí k **poklesu (zejména úvěrových) cyklických rizik**. Při tom **neustále** vyhodnocuje dopady poklesu na **kapitál** a intenzitu jejich materializace. Od toho se následně odvíjí rychlost, rozsah a časování snižování CCyB.

Za jednoznačný pokles objemu cyklických rizik (zejména úvěrových) v bilancích institucí považuje ČNB **vznik systémových ztrát**,<sup>27</sup> který se projeví ve snížení kapitálové vybavenosti. Poklesem kapitálové vybavenosti se vedle poklesu absolutní výše kapitálu institucí rozumí i pokles

<sup>25</sup> Brož, V., Holub, L., Konečný, T. a Pfeifer, L. (2020): Přístup ČNB k rozpouštění proticyklické kapitálové rezervy, tematický článek o finanční stabilitě 3/2020.

<sup>26</sup> Součástí této fáze bývá i tzv. zátěžové období, na které v souvislosti se CCyB odkazuje legislativa EU.

<sup>27</sup> Pro potřeby nastavení sazby CCyB vnímá ČNB systémové ztráty ve velikosti alespoň na úrovni 0,25 % z celkového objemu rizikově vážené expozice institucí. Jedná se o nejmenší část CCyB, kterou může ČNB dle legislativy uvolnit.

kapitálového poměru. Tato situace obvykle odpovídá silné hospodářské recesi (případně až finanční krizi), kdy dochází k prudkému zhoršení ekonomického sentimentu jak v reálné ekonomice, tak ve finančním sektoru. Rostoucí míra selhání úvěrů, realizace ztrát či příliš pesimistická očekávání institucí se s určitým zpožděním projevují **růstem rizikových vah**, resp. rizikově vážených aktiv. Uvolnění CCyB je v takových případech určeno k absorpci pozorovaných ztrát.<sup>28</sup> V závislosti na jejich výši se může **sazba CCyB snížit až na 0 %**.

V důsledku poklesu kapitálového poměru se bankám snižuje **kapacita kapitálu k úvěrování** zdravé části reálné ekonomiky. To není z hospodářskopolitického hlediska žádoucí zejména v klesající fázi hospodářského cyklu, neboť může dojít k dlouhodobým výpadkům v úvěrové nabídce i pro životaschopné projekty. Dostatečnost kapacity kapitálu k úvěrování měří ČNB pomocí výše dodatečného objemu úvěrů, které je možné poskytnout z kapitálu nad rámec kapitálových požadavků. **Kapacita kapitálu k úvěrování je pro ČNB dostatečná, pokud pokrývá alespoň roční přírůstek stavu úvěrů k nominálnímu HDP ve výši okolo 4 %** ([část 5.1, Standardní sazba CCyB](#)). Pokud ČNB vyhodnotí kapacitu za nedostatečnou, je připravena přistoupit k uvolnění CCyB.

ČNB může přistoupit ke snížení sazby CCyB i **v případech přirozeného snižování cyklických rizik v bilancích, kdy nedochází ke vzniku systémových ztrát a/nebo volná kapacita k úvěrování je dostatečná**. Tato situace může nastat v období mělkých recesí či ekonomického zpomalení, kdy dochází ke zpomalení nebo zastavení kumulace cyklických rizik a zároveň pozorovaný makrofinanční vývoj již indikuje pokles pravděpodobnosti výskytu dalšího náhlého a výrazného ekonomického propadu. Nefinanční sektor je díky rezervám a poměrně nízké zátěži ve většině případů schopen i nadále splácet své úvěry, čímž se rozsah cyklického rizika v bilancích institucí přirozeně snižuje a klesá potřeba jeho pokrytí prostřednictvím CCyB. Pozorované ztráty ze znehodnocení úvěrů jsou relativně nízké a jsou zpravidla v dostatečné míře absorbovány ziskem institucí. ČNB nepředpokládá, že v případech přirozeného odeznívání cyklických rizik z bilancí institucí bude proces snižování sazby CCyB razantní a rychlý. Rovněž neočekává, že dojde k úplnému uvolnění CCyB. V tomto případě ČNB očekává, že bude nadále sledovat souhrnnou potřebu CCyB pro krytí neočekávaných ztrát a cyklického nárůstu rizikových vah indikovanou kvantitativními metodami. S ohledem na možná rizika spojená s prostředím mělkého ekonomického zpomalení – mimo jiné i obrat ve vážnější hospodářský propad – bude ČNB ke snižování sazby CCyB přistupovat obezřetně a při rozhodování více spoléhat na komplexní vyhodnocení a analýzy. Lze i očekávat, že snižování CCyB bude v těchto podmínkách pozvolnější, než indikují kvantitativní metody.

<sup>28</sup> Za předpokladu udržení kapitálové vybavenosti institucí pro zamýšlené účely je ČNB připravena CCyB uvolňovat i v případech, kdy ke vzniku systémových ztrát nedošlo, ale s vysokou pravděpodobností dojde v blízké budoucnosti.

## 6. Komunikace

ČNB vyhodnocuje míru cyklického systémového rizika v ČR čtvrtletně a na základě tohoto vyhodnocení může nastavit sazbu CCyB. O výsledku vyhodnocení a případně o výši nastavené sazby informuje prostřednictvím **tiskové zprávy**. Právně závaznou pro instituce se stává nově stanovená sazba vydáním [Opatření obecné povahy ke stanovení sazby proticyklické kapitálové rezervy](#), které ČNB oznámí způsobem umožňující dálkový přístup. Součástí textu opatření je i vyhodnocení aktuální situace a hodnoty klíčových indikátorů využitých pro rozhodnutí. V případě, že vyhodnocení ČNB nemá za výsledek stanovení nové sazby, ČNB vydává úřední sdělení, jehož prostřednictvím odůvodňuje setrvání CCyB na stanovené úrovni. Pro jednodušší zpětnou dohledatelnost minulých rozhodnutí a jejich odůvodnění je historie vydaných opatření a úředních sdělení dostupná na stránkách ČNB v rubrice [Finanční stabilita – Makrobezpečnostní politika – Proticyklická kapitálová rezerva](#). Detailnější analýzy k rozhodování o nastavení sazby CCyB zveřejňuje ČNB pololetně prostřednictvím svých [Zpráv o finanční stabilitě](#).

Rozhodnutí ČNB o výši nebo o uznání výše sazby CCyB k rizikově váženým expozicím v jiných zemích určené pro instituce dohlížené ČNB je vydáváno pomocí opatření obecné povahy na internetových stránkách ČNB rovněž v rubrice [Finanční stabilita – Makrobezpečnostní politika – Proticyklická kapitálová rezerva](#).

## Příloha 1: Odchylka poměru úvěrů k HDP

Odchylka poměru úvěrů k HDP od dlouhodobého trendu představuje jeden z ukazatelů pro určení pozice ekonomiky ve finančním cyklu. Zvyšující se kladná odchylka by měla signalizovat nadměrně rychlý úvěrový růst vzhledem k možnostem dané ekonomiky a poukazovat na akumulaci systémových cyklických rizik. Empirické studie<sup>29</sup> dokládají, že pro mnoho zemí má uvedená odchylka dobré signalizační vlastnosti pro identifikaci blížící se finanční krize. Z tohoto důvodu byla velikost odchylky vybrána BCBS<sup>30</sup> za výchozí indikátor pro stanovení optimální výše sazby CCyB a stala se součástí evropské legislativy (CRD čl. 136(2)). Jako vhodný ukazatel finančního cyklu vyhodnotila úvěrovou odchylku rovněž ESRB, která prostřednictvím svého doporučení z roku 2014<sup>31</sup> uložila členským zemím povinnost zveřejňovat čtvrtletně její hodnotu. Ve svých publikacích k otázkám finanční stability ČNB pravidelně zdůrazňuje, že pro českou ekonomiku tento přístup neposkytuje vhodné vodítko pro stanovení pozice v rámci finančního cyklu a určení optimální výše sazby CCyB. Na některé z nedostatků upozorňují již také aktuální dokumenty ESRB.<sup>32</sup> Ty poukazují zejména na nedostatečnou schopnost výchozí metodiky indikovat skutečnou výši cyklických rizik v období útlumu navazujícího na dlouhotrvající úvěrovou expanzi nebo v konvergujících ekonomikách. Tato příloha shrnuje klíčové nedostatky určování pozice ve finančním cyklu na základě odchylky poměrů úvěrů k HDP.

Trend uvedeného ukazatele je ve výchozí metodice odhadnut pomocí HP filtru s parametrem vyhlazení ( $\lambda$ ) 400 000. Výhodou tohoto přístupu je jeho nenáročná aplikace. Slabá vazba HP filtru na ekonomickou teorii a přílišná konstrukční jednoduchost s sebou ale na druhou stranu přináší potíže statistické i ekonomické povahy.

Ze statistického hlediska jsou v praxi problematické zejména značné revize odhadu výše odchylky od trendu na konci časové řady s příchodem nových pozorování. Velikost aktuální odchylky je tak v reálném čase zatížena značnou nejistotou.<sup>33</sup> Její chování v závislosti na dostupném vzorku dat je v českých podmínkách ilustrováno v Grafu 1.<sup>34</sup> Ten ukazuje odhad trendu provedený se znalostí průběhu celé časové řady a odhad trendu provedený jen na základě dat dostupných do daného čtvrtletí (v reálném čase). Odchylka implikující velikost sazby byla při odhadu v reálném čase kladná od počátku roku 2004 až do konce roku 2016, a to i přes existenci dvou hospodářských recesí v letech 2009 a 2013–2014 a pozorovanou úvěrovou kontrakci. Odchylka v reálném čase by tak po většinu času implikovala sazbu CCyB na 2,5 % (Graf 2). Odchylka získaná se znalostí celé časové řady má zcela jiný průběh, ale také neposkytuje intuitivní a ekonomicky obhajitelné výsledky.

29 Např. Drehmann, M., Juselius, J. (2014): Evaluating early warning indicators of banking crises: Satisfying policy requirements, *International Journal of Forecasting*, 30(3), s. 759–780; Drehmann, M., Yetman, J. (2018): Why you should use the Hodrick-Prescott filter – at least to generate credit gaps, *BIS WP* 744.

30 BCBS (2010): Countercyclical capital buffer proposal, consultative document.

31 ESRB (2014): Recommendation on guidance for setting countercyclical buffer rates.

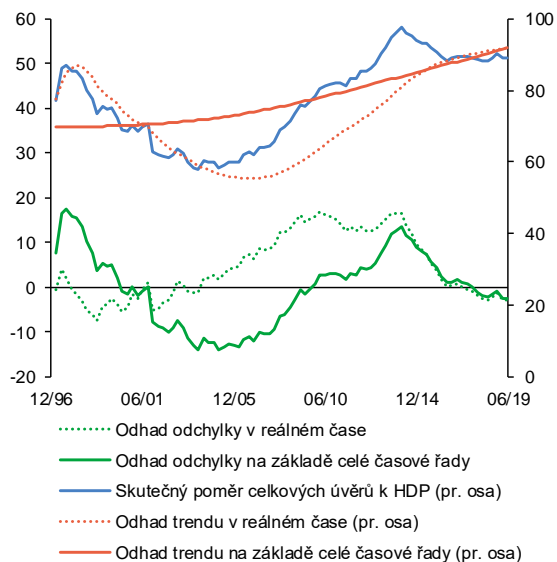
32 Buch, C., Vogel, E., Weigert, B. (2018): Evaluating macroprudential policies, *ESRB WP Series* 76.

33 HP filtr je možné vyjádřit v tzv. state-space formě, která implikuje konkrétní strukturální předpoklady pro trendovou a cyklickou složku časové řady (např. Harvey, A., Trimbur, T. (2008): Trend Estimation and the Hodrick-Prescott Filter, *Journal of Japan Statistic Society*, 38(1), s. 41–49; Harvey, A. (1989): *Forecasting, structural time series model and the Kalman filter*, Cambridge University Press). Ty nejsou u typických makroekonomických řad zpravidla splněny. Důvody pro značné revize jsou patrné rovněž z implikovaných vah přiřazených jednotlivým pozorováním na konci časové řady.

34 S příchodem nových pozorování může zároveň docházet k revizi údajů za dřívější období. Tyto revize mají na odhad odchylky také vliv, nicméně v ilustračním příkladu je od nich abstrahováno a pro výpočet jsou použity aktuálně dostupná revidovaná data.

**Graf 1: Srovnání trendu a odchylky odhadnutých na základě celé časové řady s odhadem prováděným v reálném čase**

(v % HDP)

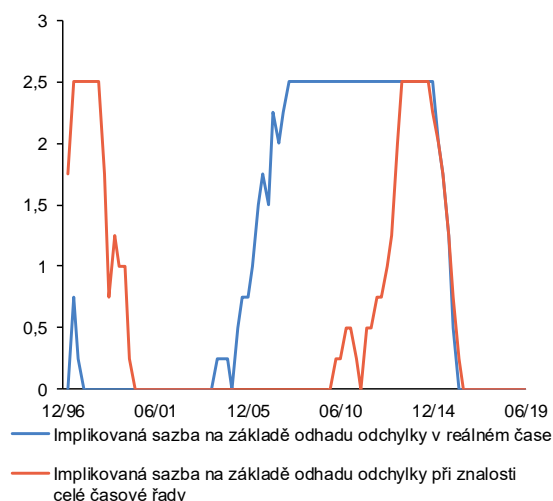


Pramen: ČNB, ČSÚ

Pozn.: V odhadu nejsou zohledněny revize dat v čase a je použita poslední dostupná časová řada.

**Graf 2: Srovnání sazby CCyB implikované úvěrovou odchylkou při výpočtu na základě celé časové řady a v reálném čase**

(v % celkové rizikově vážené expozice)



Pramen: ČNB

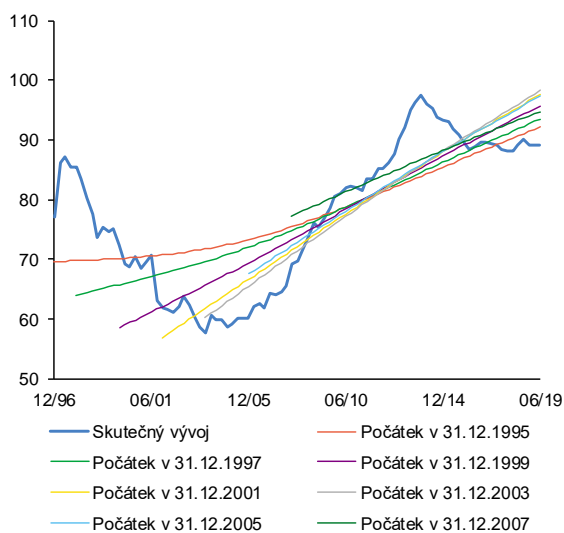
Pozn.: Ve výši implikované sazby nejsou zohledněny revize dat v čase a je použita poslední dostupná časová řada.

Pro získání ekonomicky smysluplných výsledků vyžaduje použití HP filtru dostupnost dlouhých časových řad. Při zvoleném parametru vyhlazení je doporučováno velikost odhadnuté odchylky v prvních nejméně patnácti až dvaceti letech z hodnocení zcela vypustit, neboť výsledky silně závisí na cyklické pozici ekonomiky na počátku časové řady.<sup>35</sup> V případě krátkých časových řad poskytuje metoda v závislosti na zvoleném počátku analýzy zcela odlišný obrázek o výši cyklických rizik. Vzhledem k dostupnosti dat pro ČR až od roku 1995 a přítomnosti významných strukturálních zlomů v první polovině časové řady je možné zvýšenou variabilitu výsledků v závislosti na konkrétní volbě začátku pozorovat i nadále (Graf 3).<sup>36</sup>

35 Např. Drehmann, M., Tsatsaronis, K. (2014): The credit-to-GDP gap and countercyclical capital buffers: questions and answers, BIS Quarterly Review nebo Plašil, M., Seidler, J., Hlaváč, P. (2016): A New Measure of the Financial Cycle: Application to the Czech Republic, Eastern European Economics, 54(4), s. 296–318.

36 Strukturální zlomy mimo jiné souvisí s měnovou a bankovní krizí z roku 1997, kdy byly špatné úvěry až do roku 2004 vyváděny z rozvah bankovního sektoru do Konsolidační agentury. Vyčištění rozvah bankovního sektoru způsobilo významný pokles, který neodrážel projevy úvěrové kontrakce.

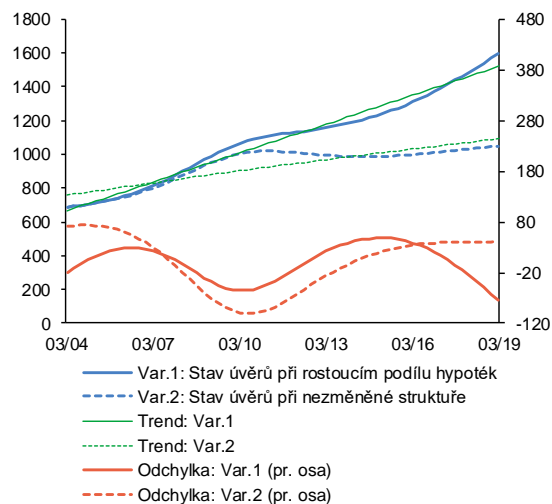
**Graf 3: Vliv volby počátečního období na odhad trendové složky**  
(v % HDP)



Pramen: ČNB

Pozn.: Odhad provedený s využitím celé časové řady.

**Graf 4: Vliv změny struktury úvěrového portfolia na stav úvěrů a velikost odpovídající odchylky**  
(v mld. Kč)



Pramen: ČNB

Pozn.: Ilustrační příklad předpokládá v obou variantách identický výchozí stav úvěrů, stejný objem nově poskytnutých úvěrů ve všech čtvrtletích, ale postupnou změnu struktury úvěrového portfolia ve prospěch dlouhodobého dluhu (hypotečních úvěrů). Struktura stavu úvěrů na začátku a konci časové řady odpovídá skutečnému poměru mezi dluhem podniků a domácností. Pro úvěry podnikům a domácnostem byla použita stejná fixní úroková sazba na celé časové řadě.

Ke strukturálním zlomům se v ČR přidává přirozený proces finančního prohlubování, nárůst počtu subjektů čerpajících úvěry, ale například i celková změna úvěrového portfolia ve prospěch hypotečních úvěrů.<sup>37</sup> HP filtr vzhledem ke své konstrukční jednoduchosti neumožňuje odlišit působení těchto změn od nadměrného úvěrování a může přirozenou část nárůstu úvěrů mylně interpretovat jako důsledek působení finančního cyklu (Graf 4). U ekonomik procházejících procesem konvergence je problematická rovněž implicitní vlastnost HP filtru, kdy jeho aplikace na typické makroekonomické časové řady vede ke stacionární odchylce od trendové složky. Tento předpoklad nemusí být přinejmenším pro konvergující ekonomiky splněn a v počátečních letech konvergence se udržitelná výše dluhu může dlouhodobě pohybovat nad výchozí úrovní zadluženosti soukromého nefinančního sektoru<sup>38</sup>.

Obtížně obhajitelná je rovněž velikost získané odchylky v některých fázích finančního cyklu. Časová řada dluhu představuje stavovou veličinu, která se v čase mění jen velmi pomalu. Úplné uzavření kladné i záporné odchylky proto vyžaduje relativně dlouhou dobu, a to bez ohledu na výši aktuálně podstupovaných finančních rizik. V důsledku toho neumožňuje velikost odchylky charakterizovat vývoj cyklických rizik v období bezprostředně po vrcholu růstové fáze finančního cyklu, ani v období

<sup>37</sup> Hypoteční úvěry mají dlouhodobou povahu a zůstávají v rozvahách bankovního sektoru déle. Při nárůstu jejich váhy v úvěrovém portfoliu bank roste za jinak neměnných okolností (při stejných velkých objemech nově poskytovaných úvěrů) tempo růstu stavu úvěrů, resp. dluhu.

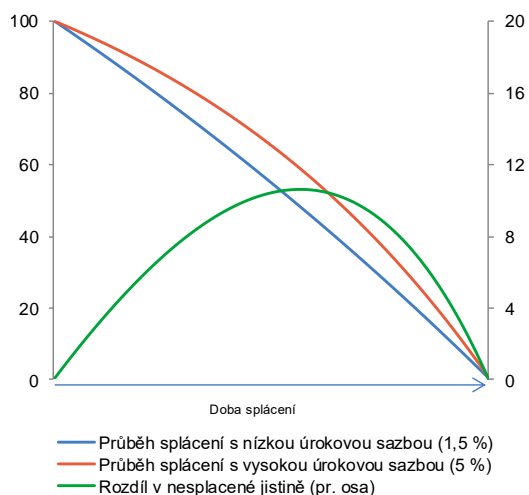
<sup>38</sup> Geršl, A., Seidler, J. (2011): Credit Growth and Capital Buffers: Empirical Evidence from Central and Eastern European Countries, Research and Policy Note, ČNB.



po odeznění hluboké recese, kdy se již tvoří nová cyklická rizika, přičemž odchylka dlouhodobě zůstává vysoce záporná.

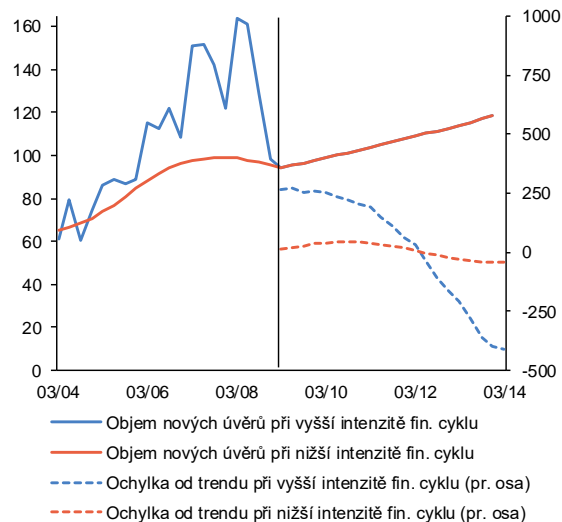
Vedle statistických nedostatků je nutné přihlídnout také ke skutečnosti, že trendová složka odhadnutá na základě HP filtru postrádá přímou ekonomickou interpretaci a dostatečně nezohledňuje strukturální vlastnosti ekonomiky. Kromě jiného je tak při odhadu dlouhodobého trendu abstrahováno od vlivu demografických faktorů, úrokové míry či od skutečnosti, že aktuální výše dluhu je kromě nově poskytnutých úvěrů ovlivněna rovněž splácením dříve přijatých dluhů. Splátkový profil a tedy i vývoj stavu úvěrů v rozvahách institucí je vedle minulých výše úrokových sazeb (Graf 5) ovlivněn konkrétní trajektorií v minulosti poskytnutých úvěrů (Graf 6). Abstrahování od tohoto vlivu může v reálném čase významně zkreslit vnímání skutečné výše podstupovaných cyklických rizik. Trajektorie úrokových sazeb se pak nepromítá pouze do konkrétního průběhu splácení v čase, ale má přímý vliv také na vývoj udržitelného dluhu. Pokud nominální úrokové sazby dlouhodobě klesají a jejich návrat k dřívějším průměrným hodnotám není pravděpodobný, má tento vývoj dopad na bezpečně udržitelnou velikost dluhu, kterou je soukromý nefinanční sektor schopen při daných příjmech obsluhovat. Pokles úrokových sazeb při nezměněné výši zadlužení implikuje nižší podíl nákladů spojených s obsluhou dluhu na příjmech, a tedy obecně i bezpečněji splatitelný dluh.

**Graf 5: Vliv rozdílné výše úrokových sazeb na nesplacenou výši jistiny v průběhu času**  
(v %; pravá osa: v p. b.)



Pramen: ČNB

**Graf 6: Alternativní varianty vývoje nových úvěrů v minulosti a jejich vliv na velikost aktuální odchylky**  
(tříměsíční úhrn v mld. Kč; pravá osa: v mld. Kč)



Pramen: ČNB

Pozn.: Stav úvěrů je v obou variantách v okamžiku, kdy nové úvěry již pokračují ve identické trajektorii (odděleno svislou čarou), shodný.

## Příloha 2: Indikátor finančního cyklu

Souhrnný indikátor finančního cyklu (IFC) byl navržen za účelem určení velikosti nově přijímaných cyklických rizik. Způsob jeho konstrukce vychází z práce Holló et al. (2012).<sup>39</sup> Jednotlivé složky indikátoru byly vybrány na základě výsledků empirických studií i expertního úsudku<sup>40</sup> a měly by pokrývat co nejširší oblast finančních rizik vznikajících na poptávkové i nabídkové straně. IFC je složen z následujících subindikátorů:

**Úvěrová dynamika:** Nadměrný růst úvěrů patří mezi hlavní proměnné vysvětlující budoucí potíže ve finančním sektoru.<sup>41</sup> Všeobecný optimismus spotřebitelů a firem je v expanzivní fázi finančního cyklu často doprovázen vysokým objemem poskytovaných úvěrů. Jistou krátkozrakostí mohou trpět i poskytovatelé úvěrů, kteří jsou ochotni půjčovat rizikovějším klientům.<sup>42</sup> Úvěrová dynamika je v IFC zastoupena úhrnem nově poskytnutých úvěrů za uplynulých dvanáct měsíců, a to samostatně za sektor domácností a sektor nefinančních podniků. Tento úhrn je poměřen s příslušným příjmovým agregátem (hrubý disponibilní důchod, resp. hrubý provozní přebytek), za účelem vyjádření úvěrové dynamiky v kontextu obecného nominálního vývoje a příjmové situace domácností a podniků.

**Vývoj cen nemovitostí:** Vznik finančních krizí je zpravidla spojený s prudkým nárůstem cen nemovitostí a vznikem bubliny na realitním trhu.<sup>43</sup> Vysoký optimismus a snadno dostupné financování může vést k nadhodnocení cen nemovitostí a vyvolat spirálu mezi cenami nemovitosti a úvěry na jejich pořízení. Rychlý návrat k rovnovážným hodnotám pak většinou negativně ovlivní rozvahy bankovního sektoru. Pro zachycení dynamiky na nemovitostním trhu je používána meziroční změna indexu cen nemovitostí, který publikuje ČSÚ.

**Udržitelnost zadlužení:** V růstové fázi finančního cyklu má zadluženost domácností a podniků ve vztahu k disponibilním příjmům, resp. hrubému provoznímu přebytku tendenci růst. Subjekty mohou v této fázi nesprávně vyhodnotit svou budoucí příjmovou situaci a předlužit se. Pokud se příjmová situace dlužníka následně vyvine hůře, než dlužník očekával, dostává se často do platební neschopnosti. V konvergujících ekonomikách včetně ČR relativní výše zadlužení soukromého sektoru stále roste. Z toho důvodu je klesající averze vůči riziku měřena pomocí meziročních změn, tj. pomocí rychlosti růstu dluhu vůči příslušnému příjmovému agregátu. Z důvodu krátkých časových řad je prozatím celkový dluh aproximován pouze bankovními úvěry (ty aktuálně tvoří v ČR hlavní zdroj externího financování).

**Úvěrové podmínky:** Nastavení úvěrových podmínek vypovídá o vnímání finančních rizik na straně nabídky úvěrů. V době zvýšeného optimismu na trhu motivují banky i méně bonitní klienty k čerpání úvěrů uvolněním úvěrových podmínek a nižšími rizikovými přírážkami u úrokových sazeb. Naopak v době vysoké averze k riziku mají banky tendenci úvěrové podmínky až přehnaně zpřísnit a omezit

39 Holló, D., Kreimer, M., Lo Duca, M. (2012): CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System, ECB WP Series 1426.

40 Blíže o motivaci k výběru jednotlivých indikátorů Plašil, M., Seidler, J., Hlaváč, P. (2016): A New Measure of the Financial Cycle: Application to the Czech Republic, Eastern European Economics, 54(4), s. 296–318.

41 Drehmann, M., Borio, C., Tsatsaronis, K. (2012): Characterising the Financial Cycle: Don't Lose Sight of the Medium Term!, BIS WP 380; Babecký, J., Havránek, T., Matějů, J., Rusnák, M., Šmídková, K., Vašíček, B. (2013): Indicators of Crisis Incidence: Evidence from Developed Countries, Journal of International Money and Finance 35(C), s. 1–19.

42 Brandão-Marques, L., Chen, Q., Raddatz, C., Vandenbussche, J., Xie, P. (2019): The Riskiness of Credit Allocation and Financial Stability, IMF WP.

43 Tento vztah blíže popisují např. Giese, J., Andersen, H., Bush, O., Castro, C., Farag, M., Kapadia, S. (2013): The Credit-to-GDP Gap and Complementary Indicators for Macroprudential Policy: Evidence From the UK, mimeo; Drehmann, M., Borio, C., Tsatsaronis, K. (2012): Characterising the Financial Cycle: Don't Lose Sight of the Medium Term!, BIS WP 380; Rünstler, G., Vlekke, M. (2016): Business, housing and credit cycles, ECB WP Series 1915.

nabídku úvěrů i pro zdravou část reálné ekonomiky. Z důvodu relativně krátké existence šetření o vývoji úvěrových podmínek v ČR<sup>44</sup> jsou úvěrové podmínky aproximovány pomocí rozdílu mezi úrokovou mírou z korunových klientských úvěrů a tříměsíční mezibankovní sazbou PRIBOR. Výpočet je proveden odděleně pro domácnosti a nefinanční podniky. V případě nefinančních podniků se do výpočtu zahrnuje i rozdíl mezi sazbou z eurových úvěrů a EURIBOR a výsledná hodnota se zde získá jako vážený průměr rozdílů v obou měnách, přičemž vahou je objem úvěrů v dané měně.

**Akciový index:** Akciový index dokresluje celkový obrázek ohledně současné investiční nálady mezi tržními účastníky, i když jeho vývoj souvisí především s průběhem hospodářského cyklu<sup>45</sup>. Do IFC vstupuje samotná hodnota akciového indexu PX.

**Upravený výsledek běžného účtu k HDP:** Deficit běžného účtu platební bilance podává informaci, o kolik vyšší byly v ekonomice úspory než investice. Záporný běžný účet tedy implikuje dovoz kapitálu ze zahraničí a může být zdrojem růstu nerovnovah a budoucích potíží se splácením úvěrů.<sup>46</sup> Subindikátor deficitu platební bilance je dále upraven o bilanci reinvestovaných zisků<sup>47</sup>.

Pro zajištění vzájemné porovnatelnosti vstupních časových řad jsou jednotlivé složky transformovány s využitím jádrového odhadu distribuční funkce<sup>48</sup> na interval (0;1), kde hodnota nula odpovídá sedlu a hodnota jedna vrcholu finančního cyklu. Agregace subindikátorů do IFC zachycuje jak časovou dimenzi rizika, tak průřezovou dimenzi rizika (korelace mezi všemi subindikátory). Časovou dimenzi rizika udává samotná velikost jednotlivých subindikátorů, přičemž jednotlivé časové řady mají pro finální hodnotu IFC odlišnou důležitost. Váhy jednotlivých subindikátorů byly kalibrovány tak, aby IFC co nejlépe predikoval ztráty ze znehodnocení úvěrů na šest čtvrtletí dopředu (Tabulka 2).

**Tabulka 2: Konkrétní proměnné vstupující do IFC**

Název proměnné	Váha v IFC	Datový zdroj
12měsíční úhrn nových úvěrů poskytnutých domácnostem k hrubému disponibilnímu důchodu domácností	35 %	ČNB, ČSÚ
12měsíční úhrn nových úvěrů poskytnutých nefinančním podnikům k hrubému provoznímu přebytku firem	27 %	ČNB, ČSÚ
Tempo růstu cen nemovitostí	9 %	ČSÚ
Růst zadluženosti k hrubému disponibilnímu důchodu domácností	8 %	ČNB, ČSÚ
Růst zadluženosti k hrubému provoznímu přebytku firem	7 %	ČNB, ČSÚ
Úrokové rozpětí u domácností	5 %	ČNB
Úrokové rozpětí u nefinančních podniků	5 %	ČNB
Index PX	2 %	BCPP
Upravený výsledek běžného účtu platební bilance k HDP	2 %	ČNB, ČSÚ

Zdroj: ČNB

<sup>44</sup> <https://www.cnb.cz/cs/statistika/setreni-uverovych-podminek-bank/>

<sup>45</sup> Borio, C. (2012): The Financial Cycle and Macroeconomics: What Have We Learnt?, BIS WP 395.

<sup>46</sup> Zejména jsou-li investice financovány portfoliovými investicemi krátkodobé, spekulativní povahy.

<sup>47</sup> Plašil, M., Seidler, J., Hlaváč, P. (2016): A New Measure of the Financial Cycle: Application to the Czech Republic, Eastern European Economics, 54(4), s. 296–318.

<sup>48</sup> Výchozí metoda popsána v Holló, D., Kremer, M., Duca, M. L. (2012): CISS – A composite indicator of systemic stress in the financial system, ECB WP No. 1426 pracuje s prostým odhadem empirické distribuční funkce.

Vývoj průřezové dimenze rizika je reprezentován časově-proměnlivou korelací mezi složkami vstupujícími do IFC. S rostoucí korelací mezi nimi se hodnota IFC zvyšuje a vysílá silnější signál ohledně plošného charakteru pozorovaných cyklických rizik.<sup>49</sup> Z uvedeného vyplývá, že nejsilnější vliv na nárůst hodnoty IFC mají ty subindikátory, které mezi sebou vykazují silnou pozitivní korelaci. V případě perfektní korelace mezi všemi vstupními proměnnými by IFC dosáhl vzhledem k hodnotám subindikátorů nejvyšší možnou hodnotu.

ČNB využívá IFC při rozhodování o optimální výši sazby CCyB. Orientační vztah mezi hodnotami IFC a sazbou CCyB ukazuje Tabulka 3. Prezentovaný vztah je možné formálně odvodit při přijetí sady předpokladů, z nichž dva mají na výsledný převod rozhodující vliv. Prvním z nich je požadavek, aby maximální pozorované hodnoty IFC z vrcholu předešlého cyklu v polovině roku 2008 odpovídaly sazbě 2,5 %.<sup>50</sup> Druhým předpokladem je, že medián subindikátorů vstupujících do výpočtu IFC odpovídá jakési „rovnovážné“ situaci, kdy finanční cyklus není ani výrazně utlumený, ale ani nedochází k výraznému přijímání cyklických rizik. Protože konstrukce indikátoru IFC využívá kvadratický systém vah<sup>51</sup>, má převod mezi hodnotami IFC a výší sazby nelineární průběh. Důsledkem této vlastnosti je, že pásma hodnot IFC nemusí být pro jednotlivé sazby stejně široká, a neplatí, že nárůst hodnot IFC vede k proporcionální změně sazby. Převod hodnoty IFC na výši sazby CCyB by měl být chápán jako orientační a pro samotné nastavení sazby je nutné přihlídnout také k ostatním okolnostem a dostupným informacím. Například ke 2. čtvrtletí 2019 implikovala hodnota indikátoru IFC 0,15 při použití převodu sazbou CCyB ve výši 1 % (Tabulka 3).

**Tabulka 3: Převodní tabulka hodnot IFC na sazbou CCyB**

Rozsah hodnot IFC		Sazba CCyB
Od	do	
0	0,09	0,00 %
0,09	0,11	0,25 %
0,11	0,12	0,50 %
0,12	0,15	0,75 %
0,15	0,17	1,00 %
0,17	0,19	1,25 %
0,19	0,22	1,50 %
0,22	0,26	1,75 %
0,26	0,29	2,00 %
0,29	0,33	2,25 %
0,33	1	2,50 %

Zdroj: ČNB

<sup>49</sup> Tato vlastnost je vhodná pro nastavení CCyB, která má charakter plošného nástroje a měla by reagovat na obecný nárůst optimismu a přijímaných rizik v ekonomice.

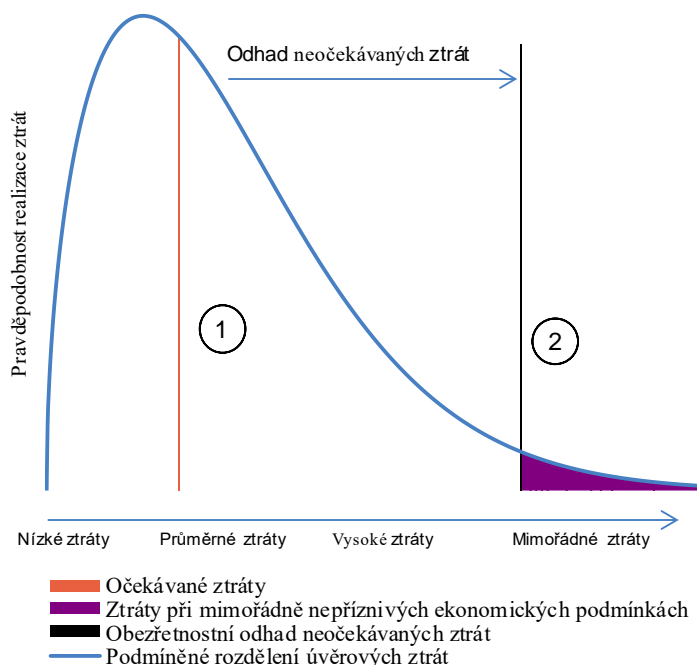
<sup>50</sup> S výhodou zpětného pohledu lze konstatovat, že v domácí ekonomice stejně jako v řadě jiných vyspělých zemí byla finanční expanze v období těsně před začátkem globální finanční krize natolik silná, že by si v případě dostupnosti CCyB jako nástroje makrobezpečnostní politiky vyžadovala nastavení sazby minimálně na „hraniční“ úrovni 2,5 %.

<sup>51</sup> Hájek, J., Frait, J., Plašil, M. (2017): [Proticyklická kapitálová rezerva v České republice](#), tematický článek o finanční stabilitě, ZFS 2016/2017, ČNB.

## Příloha 3: Podmíněné rozdělení úvěrových ztrát<sup>52</sup>

Konstrukce podmíněného pravděpodobnostního rozdělení úvěrových ztrát vychází z principů zátěžového testování bankovního sektoru. Smyslem zátěžového testování je prověřit míru odolnosti bankovního sektoru a kvantifikovat výši úvěrových ztrát při naplnění zvoleného zátěžového scénáře. Výše sazby proticyklické kapitálové rezervy by pak měla pokrýt neočekávané úvěrové ztráty spojené s naplněním méně pravděpodobných a méně příznivých scénářů (Graf 7). Podmíněné rozdělení přitom zohledňuje skutečnost, že pravděpodobnost scénářů implikující relativně vysoké úvěrové ztráty se v průběhu finančního cyklu mění.

**Graf 7: Podmíněné rozdělení úvěrových ztrát**



Zdroj: ČNB

Poznámka: Číslo (1) představuje očekávané ztráty. Číslo (2) značí 90 % kvantil pravděpodobnostního rozdělení ztrát způsobený pozicí ekonomiky ve finančním cyklu.

Do výpočtu úvěrových ztrát vstupuje výchozí objem úvěrů v hlavních úvěrových segmentech soukromého nefinančního sektoru (úvěry nefinančním podnikům, domácnostem na bydlení a domácnostem na spotřebu). Velikost celkových ztrát je v daném scénáři získána pomocí modelování vývoje příslušné míry selhání a průměrných ztrát při selhání jednotlivých typů expozic (parametr LGD) na dvouletém horizontu.

<sup>52</sup> V celé příloze se má na mysli ztráty ze znehodnocení úvěrů.

Základem pro odhad podmíněného rozdělení ztrát je získání pravděpodobnostního rozdělení měř selhání. To je odhadnuto odděleně pro klíčová úvěrová portfolia – úvěry nefinančním podnikům, úvěry domácnostem na bydlení a úvěry domácnostem na spotřebu. Konkrétní tvar a rozptyl rozdělení je ovlivněn předchozím vývojem finančního cyklu (v modelu definováno jako integrál pod plochou IFC za posledních dvanáct čtvrtletí). Zjednodušeně řečeno, čím je ekonomika déle v silně růstové fázi finančního cyklu, tím vyšší je pravděpodobnost vyšších ztrát v důsledku předchozí akumulace rizik v bilancích. Rozdělení ovlivňují rovněž projekce dalších proměnných: míra nezaměstnanosti, růst reálného HDP, sazby na peněžním trhu, růst cen nemovitostí, či samotné projekce vývoje měř selhání v uvedených portfoliích dle základního scénáře, které jsou opět funkcí široké škály projekcí makroekonomických proměnných. Odhad je proveden metodou bayesovské kvantilové regrese s pravděpodobnostní restrikcí na pozici mediánu odhadovaného rozdělení. Medián odhadovaného rozdělení je tažen k projekci měř selhání dle základního scénáře<sup>53</sup>. Na základě objemu úvěrových portfolií a parametru LGD je následně získáno rozdělení ztrát.

Neočekávané ztráty, vůči kterým by měla být tvořena CCyB, pak představuje rozdíl mezi málo pravděpodobným scénářem (vysoký kvantil podmíněného rozdělení) a objemem očekávaných ztrát. Za očekávané ztráty se zde pro účely CCyB považuje objem bankami vytvořených opravných položek k portfoliu úvěrů bez známek selhání (více jak 90 dní po splatnosti). To umožňuje v tomto přístupu zohlednit jak rozsah rizik (odlehlejší chvost rozdělení), tak i potenciální cyklické chování bank při jejich vlastním odhadu očekávaných ztrát.

Odhad průměrného LGD z jednotlivých úvěrových segmentů probíhá mimo hlavní model a závisí na aktuální pozici v úvěrovém cyklu a sadě vysvětlujících proměnných pro každý daný úvěrový segment. Horním limitem pro hodnotu LGD je pak vždy odhad z nepříznivého scénáře pravidelně prováděného makrozátěžového testu bankovního sektoru.

Při rozhodování o výši sazby CCyB má makroobezřetnostní orgán určitou preferovanou míru obezřetnosti. ČNB uplatňuje opatrnostní přístup, kterému odpovídá snaha pokrýt i málo pravděpodobné úvěrové ztráty. Velikost potenciálních neočekávaných ztrát proto stanovuje jako rozdíl mezi 90% kvantilem pravděpodobnostního rozdělení (Graf 7, číslo (2)) a očekávanými ztrátami (stavem opravných položek či odhadu ztrát dle základního scénáře). Sazba CCyB pokrývající neočekávané ztráty vyplývající z aktuální fáze finančního cyklu pak odpovídá jejich odhaduté velikosti vztažené k hodnotě rizikově vážených aktiv.

---

53 Přístup vychází z metody představené v článku M. Szabo (2022): Growth-at-Risk: Bayesian Approach. ČNB Working Paper 3/2020.

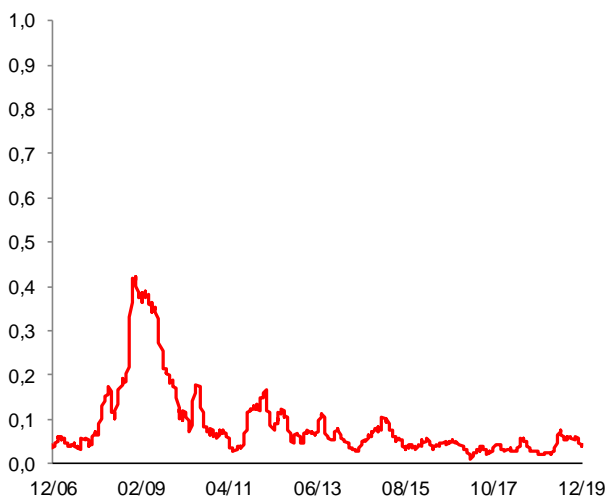


## Příloha 4: Souhrnný indikátor systémové zátěže

Souhrnný indikátor systémové zátěže (CISS) pro ČR (Graf 8) agreguje finanční údaje za peněžní trh, trh státních dluhopisů, akciový trh, devizový trh a finanční zprostředkovatele (Schéma 3).

### Graf 8: Vývoj indikátoru CISS pro ČR

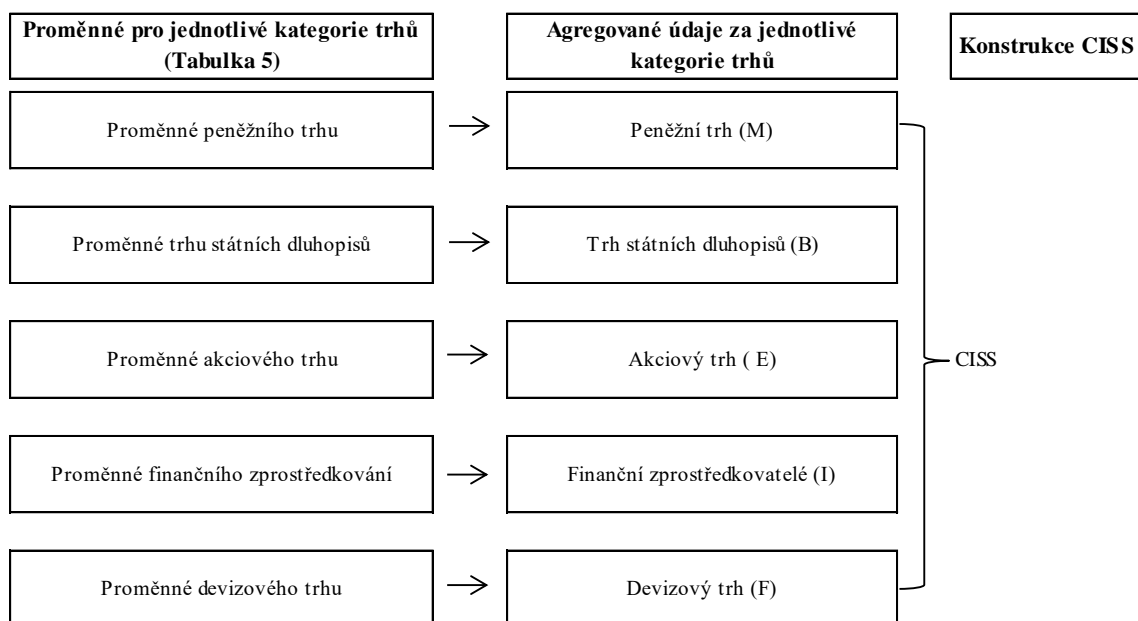
(0 minimum, 1 maximum, vyšší hodnota znamená vyšší napětí)



Zdroj: ČNB

Poznámka: Vyhlazeno osmitýdenním klouzavým průměrem (tj. průměr aktuální hodnoty a 7 zpožděných hodnot).

### Schéma 3: Postup výpočtu CISS pro ČR



Zdroj: ČNB

Využívány jsou údaje s denní frekvencí, ze kterých jsou následně získány proměnné v týdenní frekvenci za jednotlivé kategorie finančního trhu (Tabulka 4). K získání agregované hodnoty subindexu je použit aritmetický průměr jednotlivých proměnných za danou kategorii trhu (Schéma 3). Konstrukce CISS vychází z práce Holló et al. (2012),<sup>54</sup> resp. Adam a Benecká (2013).<sup>55</sup> Váhy pro jednotlivé kategorie trhů jsou nastaveny identicky a pro získání korelací mezi jednotlivými kategoriemi trhů byla využita metoda EWMA s parametrem útlumu 0,93.

**Tabulka 4: Proměnné pro jednotlivé kategorie trhů**

Kategorie	Vstupní data	Název proměnné	Popis
<i>M</i>	3M PRIBOR, EONIA Index	Volatilita 3M mezibankovní sazby	Absolutní denní změny sazby, týdenní průměr z denních dat
		Spread mezi 3M mezibankovní sazbou a OIS	3M - OIS, týdenní průměr z denních dat o velikosti spreadu
<i>B</i>	Výnos státního dluhopisu (10Y), Sazba CZK IRS (10Y)	Volatilita výnosu 10Y státního dluhopisu	Absolutní denní změny výnosu, týdenní průměr z denních dat
		Spread mezi 10Y korunovým swapem a 10Y státním dluhopisem	IRS - Bond, týdenní průměr z denních dat
<i>E</i>	Domácí akciové indexy (total return) pro celý trh a pro trh mimo finanční instituce, Index cen českých státních dluhopisů (10Y)	Volatilita akciového indexu nefinančního sektoru	Absolutní denní logaritimické změny total-return indexu (tj. $\log(I_t/I_{t-1})$ ), týdenní průměr z denních dat
		Kumulativní ztráta total return indexu nefinančního sektoru	Průměrné týdenní hodnoty total-return indexu; Ukazatel = 1 - hodnota pro sledovaný týden/maximum za 105 posledních týdnů (včetně aktuálního)
		Nárůst korelace mezi akciovým indexem a indexem státních cenných papírů	Rozdíl korelací mezi logaritimickými změnami total-return indexů akciového trhu a 10Y státních cenných papírů mezi 20 a 522 posledními dny (včetně aktuálního); týdenní průměr z denních rozdílů korelací. Je-li týdenní průměr záporný, je použita hodnota 0. Měří nárůst korelace oproti dlouhodobému trendu)
<i>I</i>	Domácí akciové indexy (total return) pro celý trh, pro finanční sektor a pro segment bank	Volatilita výnosů akciového indexu bank nad úroveň volatilitu celkového akciového indexu	Reziduum z regrese bankovní total-return index = $a_0 + a_1 \cdot \text{celkový total-return index}$ ; použito 522 posledních pozorování o logaritimických výnosech (tj. $\log(I_t/I_{t-1})$ ) včetně hodnoty pro aktuální den. Použita absolutní hodnota rezidua pro aktuální den; týdenní průměr z denních hodnot reziduí
		Kumulativní ztráta total return indexu finančního sektoru	Průměrné týdenní hodnoty total-return indexu; Ukazatel = 1 - hodnota pro sledovaný týden/maximum za 105 posledních týdnů (včetně aktuálního)
<i>F</i>	Měnové kurzy CZK/USD, CZK/EUR, CZK/GBP	Volatilita měnového kurzu CZK/USD	Absolutní denní logaritimické změny kurzu (tj. $\log(I_t/I_{t-1})$ ), týdenní průměr z denních dat
		Volatilita měnového kurzu CZK/EUR	Absolutní denní logaritimické změny kurzu (tj. $\log(I_t/I_{t-1})$ ), týdenní průměr z denních dat
		Volatilita měnového kurzu CZK/GBP	Absolutní denní logaritimické změny kurzu (tj. $\log(I_t/I_{t-1})$ ), týdenní průměr z denních dat

Zdroj: ČNB

Poznámka: Y rok, M měsíc

<sup>54</sup> Holló, D., Kremer, M., Duca, M. L. (2012): CISS – A composite indicator of systemic stress in the financial system, ECB WP No. 1426.

<sup>55</sup> Adam, T., Benecká, S. (2013): Financial Stress Spillover and Financial Linkages between the Euro Area and the Czech Republic, Finance a úvěr - Czech Journal of Economics and Finance 63, 1, 46–64.