

DATUM: 17. 05. 2022

# Interní metodika ČNB určená pro účely přezkumu a vyhodnocování rizika koncentrace svrchovaných expozic

## Obsah materiálu

|   |           |
|---|-----------|
| Obsah materiálu   | 1         |
| Seznam zkratk   | 2         |
| <b>1 KRÁTKÉ SHRUTÍ</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2 OBEZŘETNOSTNÍ RÁMEC</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3 ZÁKLADNÍ INFORMACE K NÁSTROJI</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1 Definice použitých pojmů  | 8         |
| 3.2 Limit svrchované expozice   | 9         |
| 3.3 Ztrátovost ze selhání   | 10        |
| 3.4 Indikátor svrchovaného rizika   | 11        |
| <b>4 PROCEDURA ZAVEDENÍ KAPITÁLOVÉHO POŽADAVKU</b>  | <b>11</b> |
| <b>5 KOMUNIKACE</b>   | <b>14</b> |
| <b>PŘÍLOHA 1: METODOLOGIE ZÁTĚŽOVÝCH TESTŮ ČESKÝCH VEŘEJNÝCH FINANCÍ</b>                    | <b>15</b> |
| <b>PŘÍLOHA 2: METODA ODVOZENÍ INDIKÁTORU SVRCHOVANÉHO RIZIKA A KALIBRACE JEHO PARAMETRŮ</b> | <b>19</b> |

## Seznam zkratk

|          |  |
|----------|--|
| AIRB     | Advanced Internal Ratings-Based (pokročilý přístup založený na interním ratingu)   |
| CRA      | Credit rating agencies (ratingové agentury)  |
| CRD IV   | Capital Requirements Directive (Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/36/EU o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky, o změně směrnice 2002/87/ES a zrušení směrnic 2006/48/ES a 2006/49/ES) |
| CRR      | Capital Requirements Regulation (Nařízení Evropského parlamentu a Rady 575/2013 o obezřetnostních požadavcích na úvěrové instituce a investiční podniky a o změně nařízení 648/2012)   |
| ČNB      | Česká národní banka  |
| ČR       | Česká republika  |
| DSGE     | Dynamic Stochastic General Equilibrium (dynamický stochastický model všeobecné rovnováhy)  |
| EBA      | European Banking Authority (Evropský orgán pro bankovníctví)   |
| ECB      | European Central Bank (Evropská centrální banka)   |
| ECB SDW  | European Central Bank Statistical Data Warehouse (úložiště statistických dat Evropské centrální banky)   |
| EGAP     | Exportní garanční a pojišťovací společnost, a.s.   |
| EIU      | Economist Intelligence Unit  |
| ESRB     | European Systemic Risk Board (Evropská rada pro systémové riziko)  |
| EU       | Evropská unie  |
| EURIBOR  | Euro Interbank Offered Rate (eurová mezibankovní zápůjční sazba)   |
| FIRB     | Foundation Internal Ratings-Based (základní přístup založený na interním ratingu)  |
| FNR      | falešná negativní míra   |
| FPR      | falešná pozitivní míra   |
| FSB      | Financial Stability Board (Rada pro finanční stabilitu)  |
| HDP      | Hrubý domácí produkt   |
| IMF GFS  | International Monetary Fund Government Finance Statistics (statistika vládních financí Mezinárodního měnového fondu)   |
| IMF IFS  | International Monetary Fund International Financial Statistics (mezinárodní finanční statistika Mezinárodního měnového fondu)  |
| IRB      | Internal Ratings-Based (přístup založený na interním ratingu)  |
| ISR      | indikátor svrchovaného rizika  |
| KP       | kapitálový požadavek   |
| LCR      | Liquidity Coverage Ratio (ukazatel krytí likvidity)  |
| LGD      | Loss Given Default (ztrátovost při selhání)  |
| MiFID II | Markets in Financial Instruments Directive (Směrnice 2014/65 o trzích finančních nástrojů a o změně směrnic 2002/92/ES a 2011/61/EU)   |
| NiGEM    | National Institute Global Econometric Model  |
| OECD     | Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)   |

|          |  |
|----------|--|
| QPSDS    | Quarterly Public Sector Debt Statistics (čtvrtletní statistika dluhu veřejného sektoru OECD)                     |
| PD       | Probability of Default (pravděpodobnost selhání)   |
| PRIBOR   | Prague Interbank Offered Rate (korunová mezibankovní zápůjční sazba)   |
| SD       | Státní dluhopis(y)   |
| SFA      | Stock-Flow Adjustment (diskrepance mezi finančními a nefinančními účty)  |
| SREP     | Supervisory Review and Evaluation Process (proces přezkumu a vyhodnocování orgánem dohledu)                      |
| STA      | Standardised Approach (standardizovaný přístup)  |
| USA      | Spojené státy americké   |
| WB QEDS  | World Bank Quartely External Debt Statistics (čtvrtletní statistika vnějšího dluhu Světové banky)                |
| WB QPSDS | World Bank Quarterly Public Sector Debt Statistics (čtvrtletní statistika dluhu veřejného sektoru Světové banky) |
| WB WGI   | World Bank Worldwide Governance Indicators (celosvětová statistika indikátorů kvality správy Světové banky)      |
| ZFS      | Zpráva o finanční stabilitě  |

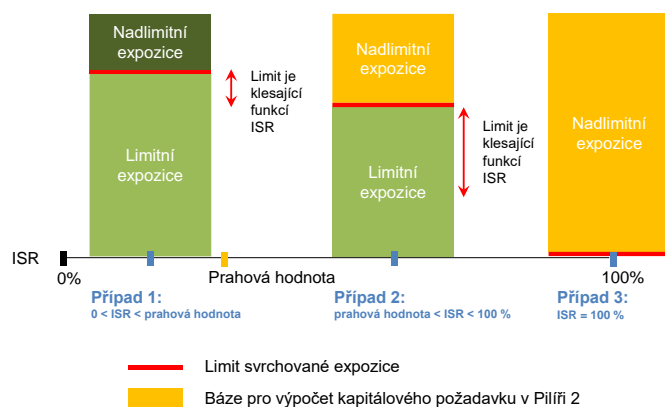
## 1 Krátké shrnutí

ČNB jako dohledová autorita v rámci svého obezřetnostního dohledu neustále posuzuje a vyhodnocuje všechna potenciálně hrozící finanční rizika. Nemůže přehlížet ani systémové riziko v podobě sestupné likviditní spirály, které by mohlo vzniknout náhlým rozvolněním úzkého vztahu mezi finančním a svrchovaným sektorem. Je-li podíl svrchované expozice v bilanci úvěrových institucí vysoký a nadále významně roste, stejně tak jako dluh vládních institucí, stane se toto potenciální riziko vysoce relevantní a pozvolna se blíží své materializaci. Nenulová pravděpodobnost takového scénáře pak vzhledem k charakteru této smyčky a dotčených sektorů vyžaduje od dohledové autority včasný zásah, neboť jeho odkladem se zkracuje prostor pro provedení řádné obezřetnostní politiky.

Riziko koncentrace je v CRD IV regulováno v rámci Pilíře 1. Svrchované expozice jsou však z důvodu svého specifického charakteru z této regulace vyjmuty. To ovšem není možné vykládat tak, že prostřednictvím těchto expozic úvěrové instituce riziko koncentrace nepodstupují. Úvěrová instituce spadající do rozsahu aplikace směrnice a nařízení CRD IV/CRR je povinna v rámci systému řízení rizik mimo jiné zajistit i soustavné a účinné řízení koncentrace expozic včetně svrchovaných. ČNB při výkonu dohledu minimálně jednou ročně přezkoumává a vyhodnocuje, zda uspořádání, strategie, postupy a mechanismy zavedené úvěrovou institucí skutečně zajišťují bezpečný a spolehlivý provoz a řádné řízení a krytí i tohoto rizika. V návaznosti na výsledky přezkumu a vyhodnocování je ČNB povinna přijímat případná opatření. Za tímto účelem byla vytvořena níže popsaná interní metodika ČNB, resp. nový mikrobezpečnostní **dohledový nástroj**, který **spadá pod Pilíř 2**. Omezení koncentrace expozic je rovněž jeden z průběžných cílů makrobezpečnostní politiky doporučených ESRB.

Představený dohledový nástroj se aplikuje na svrchované expozice, jejichž podíl je v sektoru úvěrových institucí vyhodnocen jako systémově významný. Svrchovanou expozicí se zjednodušeně rozumí expozice vůči jednotlivým vládním institucím a jejich agenturám v zemích EU ve všech měnách, na něž se vztahují výjimky v rámci Pilíře 1. Rozhodující položkou svrchované expozice v bilancích bank jsou státní dluhopisy. Hlavním prvkem představovaného nástroje je procentní limit, prostřednictvím kterého se systémově významná svrchovaná expozice rozděljuje na svou limitní a **nadlimitní část** (Obrázek 1). Limit je klesající funkcí pravděpodobnosti selhání protistrany vyjádřené pomocí indikátoru svrchovaného rizika odhadovaného ČNB nabývajících hodnot 0 až 100 %. Pokud tento indikátor narůstá, limit postupně klesá. V důsledku toho roste nadlimitní část expozice při současném poklesu expozice do limitu.

**Obrázek 1: Zjednodušené schéma nástroje**



Pramen: ČNB

Limitní část svrchované expozice je nadále regulována podle Pilíře 1, tj. je vyjmuta z limitu pro velké expozice a její riziková váha je stanovena podle standardizovaného nebo IRB přístupu. K nadlimitní části vytvoří úvěrová instituce **dodatečný kapitálový požadavek** k pokrytí nadměrného rizika koncentrace. Tento požadavek však bude úvěrová instituce vytvářet nejdříve v případě, že **tříletý výhled** indikátoru svrchovaného rizika **překročí prahovou hranici 5 %** (měkký limit) a výsledky expertní analýzy nezbytnost tvorby kapitálového požadavku potvrdí. Automaticky, tj. bez další expertní analýzy, bude dodatečný kapitálový požadavek vytvářet při překročení prahové hodnoty 8 % (tvrdý limit). Pokud úvěrová instituce již kapitálový požadavek k pokrytí rizika plynoucího z předemných svrchovaných expozic vytváří, bude dodatečný kapitálový požadavek k pokrytí rizika koncentrace z nadlimitní svrchované expozice o již alokovaný kapitál ponížen.

**Indikátor svrchovaného rizika** (dále ISR) je vzhledem k preventivnímu charakteru navrhovaného nástroje odhadován pomocí zátěžového testu veřejných financí a statistických modelů na horizontu 3 let. Metodika stanovení výše limitu svrchované expozice a způsobu jeho snižování je nastavena s ohledem na schopnost úvěrové instituce plynule plnit požadavky na výši likviditní rezervy v souvislosti s LCR a na získání dostatečného prostoru pro včasnou reakci postupným snižováním svrchované expozice v případě indikace negativního vývoje veřejných financí.

## 2 Obezřetnostní rámec

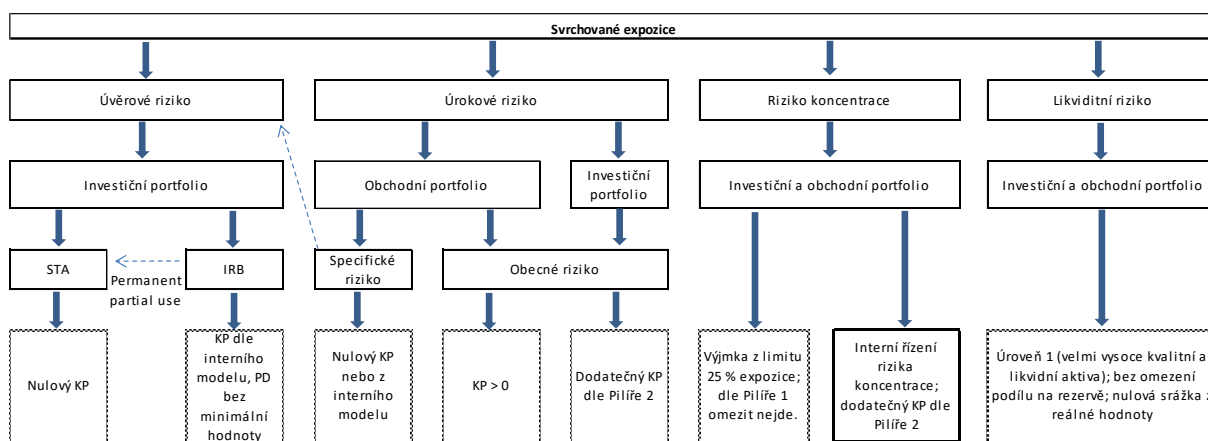
Z hlediska regulace úvěrových institucí jsou expozice vůči centrálním vládním institucím členských států EU, resp. jimi emitované státní dluhopisy, považovány za bezpečná a vysoce likvidní aktiva. To má bezesporu své ekonomické a praktické důvody. Stát jako emitent dosahuje vysoké kredibility díky pravomoci vybírat daně. Hospodaření státu umožňuje nejenom přesouvat náklady spojené se splácením dluhu v čase, ale dává vládě i určitou možnost a flexibilitu v přizpůsobení daňové kvóty podle potřeb dluhové služby. Mezičasové vnímání splácení dluhu vládních institucí podporuje uchování hodnoty státních dluhopisů. Z těchto důvodů je také svrchované riziko často považováno za nejnižší vzhledem k ostatním rizikům v dané ekonomice (tzv. „floor“). Státní

dluhopisy tak podléhají nejnižším srážkám při jejich použití jako finančního kolaterálu a ekonomické subjekty jsou motivovány k jejich držbě. Tomu často přispívá i zařazení státních dluhopisů mezi kolaterál přijímaný centrálními bankami. Trh státních dluhopisů je nejen vzhledem ke svému emitovanému objemu největší, ale z výše uvedených důvodů také nejlikvidnější.

Specifické regulatorní postavení svrchovaných expozic se týká zejména těchto oblastí (Obrázek 2):

1. Kapitálové požadavky k úvěrovému riziku svrchovaných expozic jsou podle Pilíře 1 minimální. Úvěrové instituce využívající standardizovaný přístup je tvoří nulové.<sup>1</sup> Úvěrové instituce využívající přístup IRB neaplikují automaticky nulovou rizikovou váhu, avšak PD pro svrchované expozice, které vstupuje do výpočtu rizikové váhy, je na rozdíl od expozic vůči korporacím osvobozena od minimální hodnoty 0,03 %.<sup>2</sup> Úvěrová instituce může navíc přístup IRB využívat jen částečně a v případě svrchovaných expozic použít standardizovaný přístup s nulovou rizikovou váhou (tzv. „permanent partial use“).<sup>3</sup>
2. Svrcované expozice jsou vyjmuty z limitů pro velké expozice, kterými se v rámci Pilíře 1 omezuje riziko koncentrace.<sup>4</sup>
3. Pro účely likvidní rezervy v souvislosti s plněním požadavku krytí likvidity (tzv. LCR) jsou státní dluhopisy emitované zeměmi EU součástí aktiv úrovně 1. Jinými slovy jsou doporučovány k zařazení mezi velmi vysoce kvalitní a likvidní aktiva, která nepodléhají srážkám při ocenění ani objemovým limitům.<sup>5</sup>
4. Ve vztahu k tržnímu riziku je kapitálový požadavek často vytvářen „jen“ k pokrytí obecného úrokového rizika svrchovaných expozic držených v obchodním portfoliu.

**Obrázek 2: Přístup regulace úvěrových institucí ke svrchovaným expozicím**



<sup>1</sup> CRR, čl. 114 (4)

<sup>2</sup> CRR, čl. 160 (1)

<sup>3</sup> CRR, čl. 150 (1)

<sup>4</sup> CRR, čl. 400 (1)

<sup>5</sup> Čl. 10 nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 2015/61, kterým se doplňuje nařízení CRR, pokud jde o požadavek na úvěrové instituce týkající se krytí likvidity.

Z tohoto výčtu preferenčního zacházení se státními dluhopisy plyne, že jejich určitá držba v bilancích úvěrových institucí je z regulatorního pohledu žádoucí a zároveň výhodná. Portfolia úvěrových institucí by nicméně neměla být koncentrována pouze do jednoho aktiva, ačkoliv to regulace u daného typu umožňuje. Úvěrové instituce by měly držet diverzifikovanou rezervu aktiv sestávající z různých kategorií, neboť nelze předvídat, která aktiva mohou být zasažena potenciálními šoky.

ČNB v souvislosti se svrchovanými expozicemi monitoruje svrchované úvěrové riziko a má možnost požadovat v rámci Pilíře 1 po úvěrových institucích s přístupem IRB změnu parametru PD či LGD. V českém finančním systému však působí i úvěrové instituce, které pro tento typ expozic využívají standardizovaný přístup s aplikací nulové rizikové váhy. ČNB tak v tomto případě zůstává v rámci výkonu dohledu svrchovaného úvěrového rizika Pilíř 2 s tím, že při přezkumu a vyhodnocování sleduje, zda je zajištěno jeho řádné řízení a pokrytí. V závislosti na výsledku pak může uložit opatření v podobě navýšení kapitálového požadavku. PD svrchované expozice je vzhledem k nízké frekvenci úpadku svrchovaného sektoru či závislosti udržitelnosti dluhu vládních institucí na tržním sentimentu poměrně náročné odhadnout. Na základě historických zkušeností je selhání dluhu vládních institucí navíc možné při různých úrovních a za různých podmínek. Odhad PD svrchované expozice je tak dlouhodobě blízký nule, a výše kapitálového požadavku na takovou expozici je dlouhodobě velmi nízká. Kromě toho od určitého objemu naakumulované svrchované expozice je funkce kapitálového požadavku jako absorpční kapacita ztráty ze selhání de facto neúčinným nástrojem, neboť možná ztráta vždy převyší množství použitelného kapitálu. Jinými slovy tento typ nástroje nepůsobí dostatečně obezřetnostně proti přílišné angažovanosti úvěrových institucí vůči svrchovanému sektoru.

Angažovanost vůči svrchovanému sektoru není v legislativě EU přímo omezena a v případě Pilíře 1 ji přímo omezit ani nelze. Pilíř 2 v rámci výkonu dohledu nad konkrétní institucí či skupinou institucí (SREP) tak opět zůstává jediný použitelný k jejímu řízení. Riziko koncentrace ČNB monitoruje především na základě hlášení o velkých expozicích. Na základě přezkumu a vyhodnocování rizika koncentrace svrchovaných expozic pak ČNB určuje, zda úvěrové instituce zajišťují řádné řízení daného rizika a zda jej dostatečně pokrývají rezervy kapitálu a likvidity. V závislosti na výsledku může ČNB uložit i některá opatření k nápravě, např. aby úvěrová instituce riziko koncentrace ve vztahu ke svrchovanému sektoru snížila. Právě v této oblasti má ČNB co do účelovosti a efektivnosti poměrně velký prostor pro aktivní a preventivní obezřetnostní přístup.

Za tímto účelem byla vytvořena interní metodika ČNB, resp. nový mikroobezřetnostní dohledový nástroj pod Pilířem 2, prostřednictvím kterého ČNB posuzuje riziko systémové koncentrace svrchovaných expozic. Dohledový nástroj vychází z toho, že úvěrová instituce je podle směrnice CRD IV povinna v rámci systému řízení rizik zajistit mimo jiné i soustavné a účinné řízení rizika koncentrace. To se týká i koncentrovaných svrchovaných expozic.<sup>6</sup> Národní orgány dohledu pak mají podle pokynů EBA řízení rizika koncentrace hodnotit.<sup>7</sup> ČNB proto bude při výkonu dohledu

<sup>6</sup> § 30 a 42 vyhlášky č. 163/2014 Sb., o výkonu činnosti bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry.

<sup>7</sup> Podle pokynů EBA (Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process, článek 154) by měl dohledový orgán posuzovat koncentraci expozic vůči jednotlivým zemím včetně svrchovaných expozic v rámci dohledového procesu podle Pilíře 2.

nejméně jednou ročně přezkoumávat a vyhodnocovat, a to nově podle níže popsané metodiky, zda uspořádání, strategie, postupy a mechanismy zavedené úvěrovou institucí skutečně zajišťují řádné řízení a krytí tohoto rizika.<sup>8</sup> Na koncentraci expozic se zaměřuje rovněž jeden z průběžných cílů makrobezpečnostní politiky doporučených ESRB.<sup>9</sup>

### 3 Základní informace k nástroji

Motivace ČNB zavést daný nástroj byla obezřetnostního charakteru. Nástroj má především stimulovat úvěrové instituce k včasné změně chování a svou povahou neslouží k řešení krizových situací. Při jeho tvorbě vzala ČNB v úvahu výchozí strukturální podmínky v ČR, kdy je svrchované riziko v bilancích českých finančních institucí již značně naakumulováno, resp. existenci úzkého obousměrného vztahu mezi domácím finančním a svrchovaným sektorem. Opatření je proto navrženo tak, aby docházelo k pozvolnému uvolnění již vzniklého úzkého vztahu nebo ke zmírnění jeho vzniku v budoucnosti a nezpůsobilo skokové přizpůsobení tržních cen.

Dohledový nástroj, resp. metodika, je v podstatě sled navazujících činností:

1. určení systémově významné svrchované expozice (viz 3.1 Definice použitých pojmů, body b – e),
2. odhad indikátoru svrchovaného rizika pro systémově významnou svrchovanou expozici (viz 3.4 Indikátor svrchovaného rizika a Přílohy 1 a 2),
3. určení nadlimitní části systémově významné svrchované expozice pro konkrétní úvěrovou instituci (viz 3.2 Limit svrchované expozice),
4. stanovení velikosti dodatečného kapitálového požadavku k systémově významné svrchované expozici (viz 3.3 Ztrátovost ze selhání, 3.4 Indikátor svrchovaného rizika a 4 Procedura zavedení kapitálového požadavku).

Požadovaná výše dodatečného kapitálu podle bodu 4. je v rámci přezkumu řízení rizika koncentrace u jednotlivých úvěrových institucí srovnána s již alokovaným kapitálem k pokrytí rizik spojených se svrchovanými expozicemi a je vyhodnocena jeho stávající dostatečnost (viz 4 Procedura zavedení kapitálového požadavku).

#### 3.1 Definice použitých pojmů

Pro účely této metodiky se rozumí:

- a) **úvěrovou institucí** banka podle zákona o bankách nebo spořitelni a úvěrní družstvo podle zákona o spořitelních a úvěrních družstvech,
- b) **expozicí** podle čl. 389 CRR jakékoliv aktivum nebo podrozvahová položka uvedené v části třetí hlavě II kapitole 2 bez uplatnění rizikové váhy nebo stupně rizika, jejichž hodnota je vypočtena v souladu s čl. 390 nařízení CRR,

<sup>8</sup> § 25c zákona č. 21/1992 Sb., o bankách, § 21a zákona č. 87/1995 Sb., o spořitelních a úvěrních družstvech, § 135b zákona č. 256/2004 Sb., o podnikání na kapitálovém trhu.

<sup>9</sup> Doporučení ESRB (ESRB/2013/1) o průběžných cílech a nástrojích makrobezpečnostní politiky, str. 9 odst. 2: „...omezit koncentrace přímé a nepřímé expozice, s přihlédnutím k jejich stupni rizikovitosti. Riziko přímé koncentrace vyplývá z velkých expozic vůči nefinančnímu sektoru (např. trhu s bydlením, vládním institucím), ...“



- c) **svrchovanou expozicí**<sup>10</sup> expozice vůči Unii a Evropské investiční bance, členskému státu, včetně jakéhokoli ministerstva, vládní organizaci nebo zvláštní účelové jednotce tohoto členského státu, v případě federativního členského státu členu federace, zvláštní účelové jednotce pro několik členských států, mezinárodní finanční instituci zřízené dvěma nebo více členskými státy, jejímž účelem je získávat finanční prostředky a poskytovat finanční pomoc ve prospěch svých členů, kteří jsou postiženi nebo ohroženi vážnými finančními problémy,<sup>11</sup>
- d) **významnou svrchovanou expozicí** svrchovaná expozice držená úvěrovou institucí s minimálním podílem 100 % na jejím použitelném kapitálu,
- e) **systémově významnou svrchovanou expozicí** významná svrchovaná expozice držená úvěrovými institucemi, jejichž celkový podíl aktiv převyšuje 5 % bilanční sumy všech úvěrových institucí,<sup>12</sup>
- f) **svrchovaným rizikem** riziko potenciální ztráty ze svrchované expozice způsobené selháním v platbě závazků protistrany nebo nedodržením jiných smluvních ujednání, jejichž právní vymáhání by mohlo být neefektivní vzhledem k svrchovanosti protistrany; hlavní součástí svrchovaného rizika je úvěrové riziko protistrany,
- g) **rizikem koncentrace** riziko vznikající z důvodu koncentrace expozic vůči osobám, ekonomicky či jinak spjatým skupinám osob nebo vůči osobám ve stejném odvětví nebo zeměpisné oblasti, z koncentrace expozic ze stejné činnosti nebo obchodované komodity nebo podkladového aktiva sekuritizovaných expozic, expozic vůči ústředním protistranám, fondům kolektivního investování nebo ostatních expozic nebo z jiné významné koncentrace se společným faktorem rizika nebo riziko vznikající v důsledku koncentrace při používání technik snižování úvěrového rizika, zvláště v případě významných nepřímých expozic, například vůči jednomu emitentovi cenných papírů přijatých jako zajištění<sup>13</sup>,
- h) **použitelným kapitálem** součet kapitálu tier 1 uvedeného v čl. 25 CRR a kapitálu tier 2 uvedeného v čl. 71 CRR, který je od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2016 roven nejvýše 50 % kapitálu tier 1 a od 1. ledna 2017 roven nejvýše jedné třetině kapitálu tier 1.

### 3.2 Limit svrchované expozice

Podstatným prvkem představovaného opatření je určení procentního limitu svrchované expozice, který ji dělí na limitní a nadlimitní část (Obrázek 1). Hodnota limitu je klesající funkcí ISR odvozeného ČNB (viz 3.4 Indikátor svrchovaného rizika a Příloha 2). ISR je zjednodušeně veličina s hodnotami v intervalu 0 – 100 %, která indikuje riziko selhání sledované expozice. To znamená, že s rostoucí rizikovostí svrchované expozice postupně klesá podíl její limitní části a narůstá podíl nadlimitní části.

Pro krajní hodnotu ISR rovnou 0 % je nadlimitní ta část svrchované expozice, jejíž ztrátu by v případě neočekávaného selhání protistrany již nestačil pokrýt použitelný kapitál. Za předpokladu očekávané ztrátovosti při selhání svrchované expozice ve výši 45 % (viz 3.3 Ztrátovost ze selhání) je tak nejvyšší hodnotou limitní části svrchované expozice úroveň 222 % použitelného kapitálu

<sup>10</sup> Metodika se nevztahuje na expozice zajištěné státními agenturami (např. podnikové expozice zajištěné EGAP).

<sup>11</sup> Obdobné vymezení je ve směrnici 2014/65 o trzích finančních nástrojů (tzv. MiFID II), v článku 4, odst. 61 („veřejnoprávní dluhopis“).

<sup>12</sup> Viz definice významného postavení na trhu dle vyhlášky č. 163/2014, příloha č. 1.

<sup>13</sup> § 42 vyhlášky č. 163/2014 Sb., o výkonu činností bank, spořitelních a úvěrních družstev a obchodníků s cennými papíry.

( $= \frac{1}{0,45} \cdot \text{použitelný kapitál}$ ).<sup>14</sup> Na část svrchované expozice nad tímto limitem je pak uplatňován kapitálový požadavek ke krytí nadměrné koncentrace ve výši neočekávané ztráty za předpokladu ztrátovosti při selhání protistrany 45 % (více ke kapitálovému požadavku viz 4 Procedura zavedení kapitálového požadavku).

Pro krajní hodnotu ISR rovnou 100 % je již selhání protistrany považováno za natolik pravděpodobné, že by celá očekávaná ztráta ze svrchované expozice měla být kryta použitelným kapitálem. Z toho důvodu je nejnižší hodnota limitní části svrchované expozice stanovena na úroveň 0 %. Celá svrchovaná expozice je tak považována za nadlimitní a výše očekávané ztráty ze selhání protistrany 45 % je pokryta kapitálem.

Při lineárním snižování limitu mezi oběma krajními hodnotami ISR je možné vyjádřit jeho výši pro jakoukoli hodnotu ISR vztahem  $\frac{(1-ISR)}{0,45} \cdot \text{použitelný kapitál}$ .

Mezi hlavní důvody navázání limitu na vlastní indikátor svrchovaného rizika patří sklon finančního trhu k mechanické závislosti na externím ratingu, který může mít za určitých okolností destabilizující řetězové efekty jak na finanční, tak zejména na svrchovaný sektor. Důvodem je, že externí ratingy svrchovaného sektoru jsou poměrně stabilní v čase. Ratingové agentury se nesoustředí při tvorbě ratingů na absolutní úvěrovou spolehlivost dlužníka v danou chvíli (tzv. „*point in time rating*“), ale snaží se předcházet přílišné volatilitě ratingů v rámci cyklů a v čase je vyhlazovat (tzv. „*through the cycle rating*“). Vyhlazování ratingů však může vést k oddalování poklesu ratingu reflektující skutečnou úvěrovou spolehlivost dlužníka. V okamžiku, kdy už je sestup ratingu nevyhnutelný, může být snížení o to extrémnější (tzv. „*skokový efekt*“, kdy dochází během krátkého období k několikanásobnému poklesu). Výsledkem přílišné svázanosti s takto tvořeným ratingem mohou být náhlé výprodeje aktiv spojené s efekty přelévání napětí z jednoho trhu na druhý.<sup>15</sup>

### 3.3 Ztrátovost ze selhání

Hodnota ztrátovosti ze selhání (dále LGD) vychází z čl. 161 CRR, který stanovuje pro úvěrové instituce využívající FIRB hodnotu LGD pro nezajištěné expozice jiné než podřízené ve výši 45 %. S odkazem na stejný článek zavedla např. Bank of England v roce 2013 pro britské banky využívající AIRB pro LGD tzv. „*sovereign floor*“, a to rovněž ve výši 45 %.<sup>16</sup> Hlavní důvody byly dva: jednotný přístup ke svrchovanému dlužníku napříč sektorem a nízká spolehlivost odhadu hodnoty LGD v případě svrchovaných expozic. Realnost hodnoty LGD ve výši 45 % potvrzuje i studie ECB.<sup>17</sup> V ní se uvádí, že mezi lety 1970 a 2010 selhaly svrchované expozice s

<sup>14</sup> Tato úroveň se zároveň přibližovala průměrné (resp. agregátní) hodnotě poměru svrchovaných expozic k použitelnému kapitálu v českém bankovním sektoru v polovině roku 2014 (rok zahájení metodiky), kdy dosahovala v průměru 286 % (resp. agregátně 196 %).

<sup>15</sup> To byl také jeden z hlavních důvodů, proč doporučil FSB tvůrcům politik pracovat na redukci závislosti na externích ratingech, a to jak v případě regulatorních pravidel, tak politiky kolaterálu centrálních bank. Viz např. publikace FSB (2014): Thematic Review of the FSB Principles for Reducing Reliance on CRA Ratings – Final Report.

<sup>16</sup> Bank of England (2013): Internal Ratings Based approaches, s. 15 ve změně Bank of England (2014): CRD IV: updates for credit risk mitigation, credit risk, governance and market risk, s. 21.

<sup>17</sup> Camba-Méndez, G. a Serwa, D. (2014): Market Perception of Sovereign Credit Risk in the Euro Area during the Financial Crisis, ECB.

průměrnou LGD ve výši 50 %. Zároveň se ve studii konstatuje, že mimo turbulentní krizová období LGD nepřesahuje hodnotu 40 % a v empiricky doloženém případě Řecka dosáhla 60 %.

### 3.4 Indikátor svrchovaného rizika

ISR je klíčový indikátor pro stanovení limitní a nadlimitní části systémově významné svrchované expozice a pro tvorbu a výpočet kapitálového požadavku. Jedná se o ukazatel určený výhradně k dohledovým potřebám ČNB a vzhledem ke způsobu jeho výpočtu jej nelze nepodmíněně zaměňovat za PD svrchované expozice vypočtené jinými metodami.

ISR je zjednodušeně veličinou s hodnotami v intervalu 0–100%, jejímž účelem je na základě vstupních dat klasifikovat, zda v daném období nedojde k selhání sledované svrchované expozice (viz Příloha 2). Selháním svrchované expozice se pro potřeby odhadu ISR rozumí odepsání části této expozice, restrukturalizace dluhu vládních institucí, hyperinflace nebo zahájení programu mezinárodní hospodářské pomoci konkrétnímu státu např. ze strany Mezinárodního měnového fondu.

ISR je zkonstruován na základě statistické analýzy historických pozorování dluhových krizí a vybraných vysvětlujících proměnných z kategorie hospodaření veřejných financí, makrofinančních proměnných či ukazatelů reflektujících zdraví finančního systému, kvalitu správy či politickou stabilitu. K modelování vztahů mezi selháním svrchované expozice a vysvětlujícími proměnnými byla zvolena metoda odstupu signálu od šumu, kterou používá pro konstrukci indikátoru včasného varování krizí veřejných dluhů například Evropská komise.<sup>18</sup> Projekce hlavních proměnných vstupujících do ISR jsou získávány pomocí zátěžového testu veřejných financí (viz Příloha 1).

Výchozím bodem zátěžového testu jsou údaje ke konci předcházejícího roku o hospodářském vývoji země emitující svrchované expozice označené ČNB za systémově významné v sektoru českých úvěrových institucí.<sup>19</sup> Následující vývoj na horizontu tří let se odvíjí od zátěžového scénáře, který obsahuje předpoklady o nepříznivém vývoji hlavních makroekonomických veličin a dalších doplňujících šoků odrážejících aktuálně vnímaná rizika, zejména tržní. Některé z těchto makroekonomických veličin přímo vstupují do výpočtu ISR. Na základě těchto předpokladů a výchozích dat je vypočtena projekce hospodaření sektoru vládních institucí.

## 4 Procedura zavedení kapitálového požadavku

K nadlimitní části svrchované expozice bude ČNB po úvěrových institucích požadovat tvorbu dodatečného kapitálového požadavku. Pouze však tehdy, pokud v rámci přezkumu řízení rizika koncentrace u jednotlivých úvěrových institucí vyhodnotí nedostatečnost jeho krytí s ohledem na rizikovost dané svrchované expozice.

<sup>18</sup> Bertí, K., Salto, M. a Lequien, M. (2012): An early-detection index of fiscal stress for EU countries, European Economy, Economics Papers 475, December 2012.

<sup>19</sup> V ZFS 2019/2020 byly ČNB identifikovány jako systémově významné svrchované expozice státní dluhopisy emitované českou vládou.

Klíčovým indikátorem pro tvorbu a výpočet kapitálového požadavku je ISR (viz 3.4 Indikátor svrchovaného rizika nebo Příloha 1 a 2). ČNB bude úvěrovým institucím indikovat stanovení dodatečného kapitálového požadavku na tříletém horizontu nejdříve v okamžiku, kdy výhled ISR na tomto horizontu překročí „měkkou“ prahovou hodnotu ve výši 5 % a výsledky expertní analýzy nezbytnost tvorby kapitálového požadavku potvrdí. Součástí expertní analýzy bude vyhodnocení příspěvků jednotlivých proměnných k překročení „měkké“ prahové hodnoty (viz Příloha 2) a posouzení ostatních makroekonomických podmínek, které není možné modelovat. V případě, že expertní analýza nepotvrdí nezbytnost zavedení dodatečného kapitálového požadavků, zavede ČNB zesílený monitoring. Úvěrové instituce budou povinny postupovat při řízení rizika se zvýšenou obezřetností. V případě překročení „tvrdé“ prahové hodnoty ISR ve výši 8 % dochází k indikaci tvorby kapitálového požadavku na tříletém horizontu nepodmíněně.

Horní prahová hodnota vychází z úrovní, které byly pro svrchované expozice použity při evropských zátěžových testech provedených EBA v roce 2011 a z regulatorních standardů Basel II/III pro svrchované expozice držené v investiční knize.<sup>20</sup> EBA při stanovení PD pro svrchované expozice vycházela z externího ratingu. Vyhovujícím ratingu na stupni B (vysoký spekulativní stupeň hodnocení) byla v rámci testů EBA přiřazena PD ve výši 9,7 %. Od tohoto ratingového stupně je pak patrný výrazný nárůst PD (Tabulka 1). Vzhledem ke konzervativnímu přístupu ČNB byla pro ISR jako horní prahová použita nižší hodnota, a to na úrovni 8 %.

**Tabulka 1: PD svrchovaných expozic použitých v zátěžových testech EBA**

| S&P rating | Průměrné 2leté PD vyplývající z externího ratingu (%) |
|------------|---|
| AAA        | 0,03  |
| AA         | 0,03  |
| A          | 0,26  |
| BBB        | 0,64  |
| BB         | 2,67  |
| B          | 9,71  |
| CCC–C      | 36,15   |

Pramen: EBA, Hannoun, H. (2011) - pozn. 22.

Pozn.: Metodologie pro zátěžové testy aplikované v roce 2011.

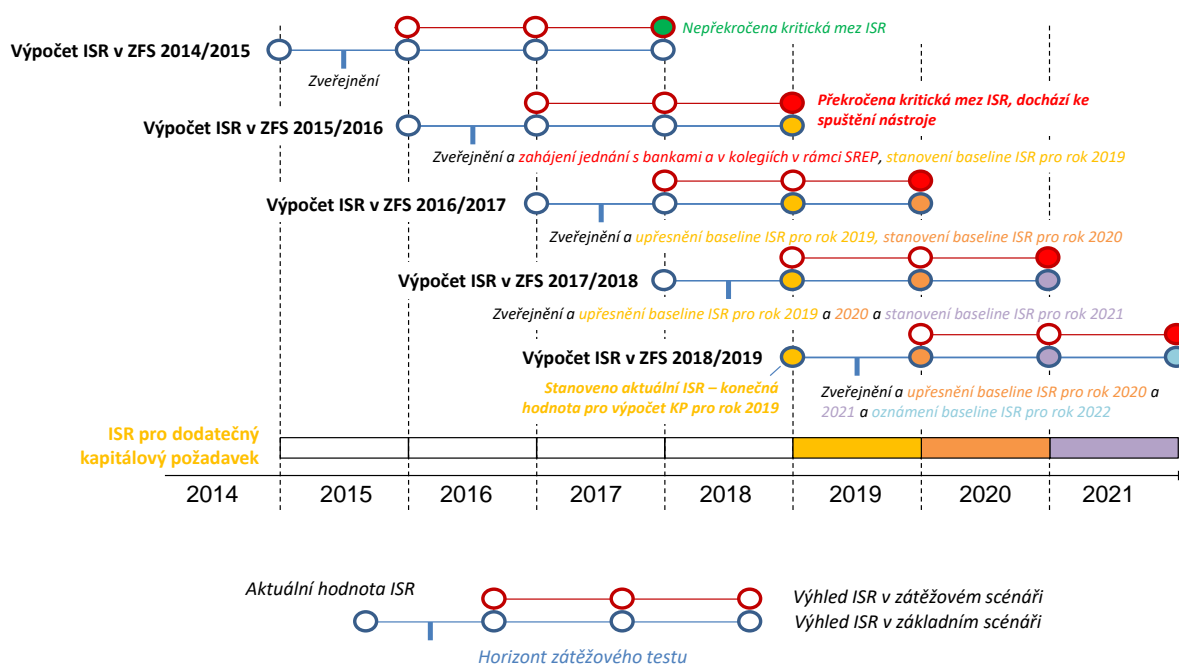
Důvodem sledování výhledu ISR v rámci intervalu (flukuačního pásma) 5 – 8 % je jeho možná oscilace okolo horní prahové hodnoty 8 %. Případnou oscilaci může způsobovat jak datová, tak modelová rovina výpočtu výhledu. V datové rovině mohou vstupní proměnné podléhat krátkodobým výkyvům, může docházet ke změnám ve statistickém výkaznictví (věcná náplň sestavovaných statistických ukazatelů) a případně k revizím jejich hodnot na minulosti. V modelové rovině dochází k pravidelné aktualizaci a následné překalibraci jednotlivých vztahů, přičemž nelze opomenout i postupnou možnost zdokonalování samotného způsobu odhadu. Oscilace okolo horní prahové hodnoty by však znamenala nežádoucí a/nebo neopodstatněné přehodnocování požadavku na tvorbu dodatečného kapitálu. Dolní práh intervalu byl stanoven na

<sup>20</sup> Hannoun, H. (2011): Sovereign risk in bank regulation and supervision: Where do we stand?, <http://www.bis.org/speeches/sp111026.pdf>.

úroveň 5 %. Je to z toho důvodu, že v intervalu 5 – 10 % se nachází kritická mez, ve které ISR nejpřesněji rozděluje pozorování na bezpečné země a země s blížící se úvěrovou událostí (selháním).

Za tři roky od indikace tvorby kapitálového požadavku ČNB stanoví u jednotlivých úvěrových institucí výši nadlimitní svrchované expozice, ke které bude uplatněn případný dodatečný kapitálový požadavek. Riziková váha bude odvozena ze standardního vzorce pro její výpočet podle článku 153 směrnice CRR. Na místo parametru PD bude použita aktuální hodnota ISR (ne původní výhled ISR ze zátěžového testu)<sup>21</sup>. Dále bude aplikována hodnota LGD ve výši 45 % a splatnost ve výši 2,5 roku<sup>22</sup>. Aktuální hodnota ISR se nezveřejňuje. Je to z toho důvodu, že ISR je ukazatel určený výhradně k zátěžovým testům ČNB a jejím dohledovým potřebám a nelze jej nepodmíněně zaměňovat za PD svrchované expozice vypočtené jinými metodami. Časová souslednost při aplikaci nástroje je popsána na ilustrativním příkladu v následujícím obrázku.

**Obrázek 3: Ilustrativní příklad aktivace nástroje**



Pramen: ČNB

Pozn.: Jedná se o ilustrativní příklad, kdy v zátěžovém testu veřejných financí publikovaném ve Zprávě o finanční stabilitě 2015/2016 dojde k prvnímu překročení kritické meze ISR, důsledkem čehož bude dohledový nástroj spuštěn. Dále je v ilustraci předpokládáno, že nástroj zůstane aktivní i v následujících letech. Volbu roku překročení kritické meze nelze v žádném případě spojovat s očekávanými ČNB o budoucím vývoji.

Pokud úvěrová instituce kapitálový požadavek k pokrytí rizika plynoucího z předmětných svrchovaných expozic již vytváří na základě přístupu IRB v rámci Pilíře 1 nebo na základě vlastního systému řízení rizik v rámci Pilíře 2, ČNB tuto skutečnost zohlední. Dodatečný kapitálový

<sup>21</sup> K výpočtu aktuální hodnoty ISR se použijí skutečné hodnoty vysvětlujících proměnných za předcházející rok, známé ke konci března. Nejsou-li k dispozici finální údaje, použijí se údaje předběžné.

<sup>22</sup> Konzistentně s CRR, článek 162 (1)

požadavek k pokrytí rizika koncentrace z nadlimitní svrchované expozice bude o již alokovaný kapitál ponížen.

V případě poklesu indikátoru ISR v souvislosti s příznivým vývojem veřejných financí by ze strany ČNB mohlo dojít k přehodnocení dříve přijatého opatření. Vzhledem k tomu, že zátěžový test veřejných financí zohledňuje všechny aktuálně schválené budoucí změny v institucionálním nastavení ve smyslu daňových změn atp., lze očekávat, že bez schválení nových opatření vládou nedojde ke skokovému přehodnocení zátěžového testu při jeho další aktualizaci, a tedy ani ke skokovému přehodnocení opatření ve smyslu snížení dodatečného kapitálového požadavku. Nehrozí tak, že by instituce v předstihu redukovaly expozice zbytečně. První indikace případného přehodnocení tvorby kapitálového požadavku nastane v okamžiku, kdy tříletý výhled ISR klesne pod úroveň 5 % a výsledky expertní analýzy nezbytnost tohoto přehodnocení potvrdí.

## 5 Komunikace

ČNB počínaje rokem 2015 každoročně projektuje ISR na horizontu tří let pro systémově významné svrchované expozice, a to za pomoci zátěžového testu veřejných financí (viz Příloha 1) a statistických modelů (viz příloha 2). Odhadnuté hodnoty ISR, výsledky zátěžového testu veřejných financí a pro něj navržený zátěžový scénář budou zveřejňovány prostřednictvím Zprávy o finanční stabilitě.

Prostřednictvím této zprávy tak budou úvěrové instituce informovány o tom, zda byla v sektoru úvěrových institucí ČNB identifikována systémově významná svrchovaná expozice a zda v případě této expozice došlo k prolomení prahových hodnot výhledu ISR v jednom ze dvou směrů. Stanovení výše nadlimitní svrchované expozice, ke které by se měl vytvářet dodatečný kapitálový požadavek či přehodnocení jeho tvorby, bude ČNB řešit individuálně s každou relevantní úvěrovou institucí.

*Materiál připravily: Sekce finanční stability, Sekce regulace a mezinárodní spolupráce, Sekce dohledu nad finančním trhem a Sekce měnová.*

*Kontakt: [financial.stability@cnb.cz](mailto:financial.stability@cnb.cz).*



## Příloha 1: Metodologie zátěžových testů českých veřejných financí<sup>23</sup>

Zátěžové testy veřejných financí jsou v ČNB využívány jako pomocný nástroj pro interní stanovení rizikovosti svrchovaných expozic při dohledu řízení rizika jejich nadměrné koncentrace v portfoliích úvěrových institucí. Výchozím bodem zátěžového testu jsou údaje o hospodářském stavu země emitující předmětné svrchované expozice ke konci předcházejícího roku. Následující vývoj na horizontu tří let se odvíjí od zátěžového scénáře, který obsahuje předpoklady o nepříznivém vývoji hlavních makroekonomických veličin. S nepříznivým ekonomickým vývojem je spojen nižší výběr daní, zvýšení některých primárních výdajů vlády a rostoucí náklady na obsluhu dluhu vládních institucí. Odolnost veřejných financí vůči těmto vlivům je pak zhodnocena zátěžovým testem.

Cílem zátěžového testu je generovat tříletý výhled proměnných, které vstupují do výpočtu ISR pro svrchované expozice držené v sektoru českých úvěrových institucí, které jsou označeny za systémově významné (viz části 3.1 Definice použitých pojmů, 3.4 Indikátor systémového rizika nebo Příloha 2). Tyto proměnné lze rozdělit do tří skupin podle způsobu stanovení jejich výhledu: (1) proměnné přímo předpokládané v makroekonomickém scénáři, (2) proměnné získané z fiskální prognózy sestavené pro nepříznivý makroekonomický scénář a (3) proměnné, jejichž výše je stanovena na úrovni poslední známé hodnoty (Tabulka 2).

Výchozím předpokladem pro zátěžový test českých veřejných financí je nepříznivý makroekonomický scénář. Scénář je identický s nepříznivým scénářem používaným v zátěžových testech bankovního sektoru, pojišťoven nebo penzijních společností. Pro jeho přípravu je využíván oficiální predikční model ČNB doplněný o odhad vývoje některých doplňkových proměnných, které nejsou modelem přímo generovány (Obrázek 4). Scénář je sestaven na základě identifikace typických a/nebo v blízkém horizontu hrozících rizik pro českou ekonomiku.

---

<sup>23</sup> Vzhledem k tomu, že dle definice (viz 3.1 Definice použitých pojmů) byla za systémově významnou svrchovanou expozici identifikována v současnosti pouze expozice za českými vládními institucemi, prezentovaná metodologie se týká zátěžového testu českých veřejných financí.

**Tabulka 2: Způsob stanovení výhledu proměnných**

| Proměnná ISR   | Způsob stanovení tříletého výhledu                           |
|--|--|
| <b>Makroekonomické proměnné</b>  |  |
| Reálný růst HDP (v %)  | Makroekonomický scénář                                       |
| Bilance běžného účtu platební bilance (v % HDP)                          | Makroekonomický scénář                                       |
| Hrubé národní úspory (v % HDP)   | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Vnější zadlužení ekonomiky (v % HDP)                                     | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Rozdíl reálného výnosu státního dluhopisu a reálného růstu HDP (v p. b.) | Makroekonomický scénář navázaný na rozklad výnosových křivek |
| <b>Fiskální proměnné</b>   |  |
| Dluh vládních institucí (v % HDP)  | Makroekonomický scénář a fiskální prognóza                   |
| Strukturální saldo sektoru vládních institucí (v % HDP)                  | Makroekonomický scénář a fiskální prognóza                   |
| Výnos desetiletého státního dluhopisu (v %)                              | Makroekonomický scénář navázaný na rozklad výnosových křivek |
| Dluh vládních institucí splatný do 1 roku (v % HDP)                      | Makroekonomický scénář a fiskální prognóza                   |
| Podíl dluhu vládních institucí splatného do 1 roku (v %)                 | Makroekonomický scénář a fiskální prognóza                   |
| Podíl cizoměnového dluhu (v %)   | Makroekonomický scénář a fiskální prognóza                   |
| Podíl nerezidentů na držbě dluhu (v %)                                   | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| <b>Institucionální proměnné</b>  |  |
| Efektivita vlády (skóre WB WGI)  | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Politická stabilita (skóre WB WGI)                                       | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Vynutitelnost práva (skóre WB WGI)                                       | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Bankovní krize   | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |
| Dřívější selhání vlády   | Hodnota ke konci roku přecházejícímu počátku testu           |

Pramen: ČNB

Prvním krokem modelování vývoje hospodaření sektoru vládních institucí pro tříletý zátěžový test je prognóza primárního salda. Následně je odvozena výpůjční potřeba vládních institucí, která ovlivňuje velikost dluhu a úrokové náklady, za kterých je emitován nový dluh. Celkové saldo hospodaření sektoru vládních institucí je dáno součtem primárního salda a celkových úrokových nákladů po aplikaci šoku. Velikost dluhu vládních institucí ke konci příslušného roku odpovídá dluhu na počátku roku po odečtení celkového salda vládních institucí a přičtení položek „stock-flow adjustment“ (SFA)<sup>24</sup>.

Výhled primárního salda vychází z prognózy jednotlivých složek příjmů a primárních výdajů sektoru vládních institucí v metodice ESA 2010 při uvažování nepříznivého makroekonomického scénáře. Jednotlivé daňové příjmy jsou modelovány na základě vývoje příslušných daňovýchází a odhadnutých elasticit k těmto daňovým bázím. Ostatní běžné příjmy a kapitálové příjmy jsou s ohledem na jejich charakter<sup>25</sup> ovlivněny propadem ekonomické aktivity relativně málo a dosahují tak obdobné výše jako v základním scénáři.<sup>26</sup>

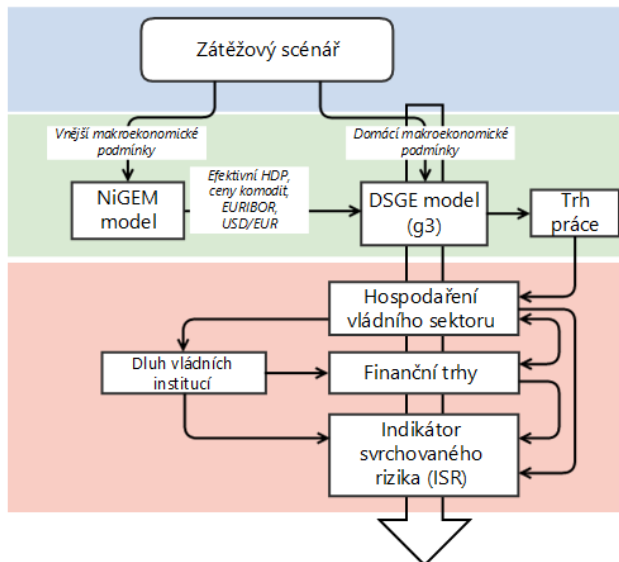
<sup>24</sup> Bližší specifikace položek SFA viz např. ČNB (2011): Zpráva o inflaci I/2011, Box 1.

<sup>25</sup> V případě kapitálových příjmů se jedná především o příjmy z EU na financování investic v rámci politiky hospodářské a sociální soudržnosti EU (tzv. strukturální akce). Příjmy z EU na neinvestiční projekty jsou pak zahrnuty v ostatních běžných příjmech, které zahrnují např. i příjmy z vlastnictví apod.

<sup>26</sup> Základní scénář fiskální prognózy odpovídá nejpravděpodobnější trajektorii vývoje ekonomiky ve sledovaném období a je nezávislý na zátěžovém testu. Viz příslušná Zpráva o měnové politice, ČNB.



**Obrázek 4: Schéma zátěžového testu českých veřejných financí**



V případě primárních výdajů se předpokládá, že bez ohledu na nepříznivý ekonomický vývoj nedojde k žádné změně výdajové politiky vlády a na celém horizontu zátěžového testu tak bude většina primárních výdajů čerpána v rozsahu předpokládaném v základním scénáři fiskální prognózy ČNB publikované ve Zprávě o měnové politice<sup>27</sup>. Výjimkou jsou výdaje na dávky v nezaměstnanosti, které se v důsledku nepříznivého ekonomického vývoje na celém horizontu zátěžového testu výrazně zvýší.

Prognóza úrokových plateb, tj. nákladů na obsluhu dluhu sektoru vládních institucí, vychází ze struktury dluhového portfolia a odráží očekávaný vývoj na finančních trzích. Konkrétně je odvozen objem, splatnostní struktura dluhu a výnosové míry, za kterých je dluh emitován.

Objem dluhu je dán součtem nesplacené části dříve emitovaného dluhu a dluhu emitovaného ve sledovaném roce. Objem emise ve sledovaném roce musí pokrýt výpůjční potřebu, tedy dluh splatný v daném roce, jež je nutno refinancovat, a případný schodek rozpočtu nastávající ve sledovaném roce s ohledem na položky SFA.

Splatnostní struktura dluhu k počátku testu je získána z dluhové statistiky Ministerstva financí (MF). Tato struktura určuje, ve kterém roce dojde jaká část dluhu své splatnosti. Je uvažováno 15 ročních splatnostních košů, přičemž dluh s delší než patnáctiletou splatností se považuje za patnáctiletý. Splaťnostní struktura nových emisí, tedy emisí proběhlých v každém roce tříletého období zátěžového testu, vychází z emisní historie v posledních letech a ohlášené emisní strategie MF pro následující roky. Celkový objem a struktura dluhu je pak dána objemem a strukturou starého a nově emitovaného dluhu.

<sup>27</sup> Viz např. ČNB (2022): Zpráva o měnové politice - jaro 2022.

Výnosová míra z dluhu emitovaného před počátkem testu je vypočtena jako tzv. implicitní sazba, která se rovná podílu celkových úrokových nákladů za poslední rok a objemu dluhu k počátku testu.

Výnosová míra z nového dluhu odráží tržní podmínky v nepříznivém scénáři, za kterých bude emitován nový dluh vládních institucí. Vývoj výnosové křivky je založen na jejich rozkladu stejně jako v zátěžových testech bankovního sektoru, pojišťoven nebo penzijních společností.<sup>28</sup>

Emitovaný cizoměnový dluh je ovlivněn vývojem měnového kurzu. Se zátěžovým scénářem, předpokládajícím nepříznivý dopad na domácí ekonomiku, je konzistentní oslabování koruny vedoucí k nárůstu korunových nákladů na obsluhu cizoměnového dluhu. Dále přecenění nesplacené části cizoměnového dluhu slabším kurzem zvyšuje korunovou velikost dluhu. V zátěžovém testu se nepředpokládá nová emise cizoměnového dluhu.

---

<sup>28</sup> Rozklad výnosových křivek proveden dle Kučera et al. (2017): Longer-term Yield Decomposition: An Analysis of the Czech Government Yield Curve

## Příloha 2: Metoda odvození indikátoru svrchovaného rizika a kalibrace jeho parametrů

ISR je veličina z intervalu 0–100 %, jejímž účelem je ohodnotit riziko selhání svrchované expozice pro účely posouzení rizika koncentrace svrchovaných expozic. Selháním svrchované expozice se pro potřeby představené metodiky rozumí odepsání části této expozice, restrukturalizace dluhu vládních institucí nebo zahájení programu mezinárodní hospodářské pomoci např. ze strany Mezinárodního měnového fondu. ISR je zkonstruován na základě statistické analýzy historických pozorování dluhových krizí a vybraných proměnných, tak aby splňoval tyto základní předpoklady:

- a) vysoká rozlišovací schopnost indikátoru,
- b) návaznost ISR na zátěžový test veřejných financí,
- c) jednoduchost a snadná interpretovatelnost,
- d) slučitelnost se současnou regulací CRR/CRD IV.

ISR by měl umožnit co nejpřesněji rozeznat pozorování s úvěrovou událostí od běžného pozorování, a to na základě pozorovaných nebo projektovaných dat. Jelikož je svrchované riziko hodnoceno formou zátěžového testu, měly by se proměnné vstupující do ISR co nejvíce překrývat s proměnnými vystupujícími ze zátěžového testu veřejných financí (viz Tabulka 2). Výpočet ISR by měl být transparentní a umožnit snadnou dekompozici vlivu jednotlivých ukazatelů. Statistické vlastnosti ISR by navíc měly umožnit výpočet kapitálového požadavku podle stávající regulace (ISR zastupuje parametr PD ve vzorci pro výpočet kapitálového požadavku k nadlimitní části expozice).

Vysvětlující proměnné lze rozdělit do tří skupin. První skupinu tvoří fiskální proměnné popisující hospodaření veřejných financí – strukturální saldo sektoru vládních institucí, výše dluhu vládních institucí a jeho splatnostní, měnová a teritoriální struktura. Druhou skupinu tvoří makroekonomické proměnné ovlivňující hospodaření veřejných financí – reálný ekonomický růst, běžný účet platební bilance a výnos státního dluhopisu. Poslední skupinu tvoří doplňkové ukazatele reflektující zdraví finančního systému (binární proměnná ukazující, zda ekonomika prochází krizí finančního sektoru), vnější zadluženost ekonomiky, prodělaná dluhová selhání<sup>29</sup> a indikátory kvality správy, politické stability a vymahatelnosti práva.

K modelování vztahů mezi selháním svrchované expozice a vysvětlujícími proměnnými byla zvolena statistická metoda, kterou využívá pro konstrukci indikátoru včasného varování krizí dluhů vládních institucí Evropská komise.<sup>30</sup> S využitím historických dat je pro každou sledovanou proměnnou nalezena kritická mez, která rozděluje pozorování se selháním a bez selhání tak, že minimalizuje součet falešně pozitivní míry (*fpr*) a falešně negativní míry (*fnr*).<sup>31</sup> Překročení kritické

<sup>29</sup> Prodělaná dluhová selhání zastupuje binární proměnná ukazující, zda došlo v uplynulých deseti letech k úvěrové události emitenta.

<sup>30</sup> Podrobněji viz například v Berti, K., Salto, M. a Lequien, M. (2012): An early-detection index of fiscal stress for EU countries, European Economy, Economics Papers 475, December 2012.

<sup>31</sup> Falešně pozitivní (resp. negativní) míra vyjadřuje poměr mezi počtem chybných pozitivních (resp. negativních) signálů a počtem všech skutečných negativních (resp. pozitivních) pozorování. Za „pozitivní“ je v tomto případě považováno pozorování/signál se

meze je považováno za varovný signál, přičemž vyšší počet varovných signálů od více proměnných znamená vyšší riziko selhání.

Ze všech sledovaných signálů je pomocí váženého průměru sestaven souhrnný indikátor  $CI$ , přičemž váhou každého signálu je jeho schopnost rozlišovat mezi pozorováním se selháním a bez něj ( $1 - fpr - fnr$ ). Souhrnný indikátor  $CI$  má vysoce nelineární průběh a jeho číselné hodnoty přímo neposkytují odhad pravděpodobnosti selhání. Je proto s pomocí logistické funkce následně překalibrován na výsledný ISR, který těmito nedostatky netrpí (viz rámeček Postup výpočtu ISR).

### Postup výpočtu ISR

1. Získání aktuálně dostupných dat pro jednotlivé proměnné.
2. Pro každou proměnnou: porovnání výše hodnoty proměnné s přiřazenou prahovou hodnotou.
3. Výpočet pomocného souhrnného indikátoru  $CI$  jako součtu vah  $k$  proměnných z celkových 17, které překračují svoji prahovou hodnotu.

$$CI = \sum_{i=1}^k váha_i$$

4. Výpočet ISR jako

$$ISR = \frac{e^{(-8,1 + 10,1CI)}}{1 + e^{(-8,1 + 10,1CI)}}$$

Vzorek dat použitý pro kalibraci parametrů ISR zahrnuje pozorování k více než padesáti zemím od roku 1980 do roku 2018 a zahrnuje především země EU a OECD. Země s vysokou mírou oficiálních věřitelů (USA, Japonsko, Velká Británie a Švýcarsko) byly ze vzorku vynechány, neboť jejich státní dluhopisy z těchto zemí mají specifický význam na finančních trzích. Ponechání pozorování z těchto zemí by tak mohlo vychýlit odhady ISR pro ostatní země.

Tabulka 5 poskytuje přehled zdrojů historických dat sloužících ke kalibraci ISR. Pokud je u veličiny uvedeno více datových zdrojů, jsou tyto zdroje seřazeny od zdroje s nejvyšší prioritou až po zdroj s nejnižší prioritou. V případě rozdílných hodnot byla dána přednost hodnotě ze zdroje s vyšší prioritou. V historických časových řadách jednotlivých proměnných se vyskytují chybějící pozorování. Zejména na začátku sledovaného období může být frekvence chybějících pozorování relativně vysoká.

---

selháním. Za chybu se považuje, pokud proměnná překročí (resp. nepřekročí) kritickou mez v situaci, kdy následně nedošlo (resp. došlo) k selhání.

**Tabulka 5: Datové zdroje pro vstupní ukazatele**

| Sub-indikátor (proměnná)   | Datový zdroj (zkratka)  |
|--|---|
| <i>Makroekonomické proměnné</i>                                  |   |
| Reálný růst HDP (v %)  | EIU Country data  |
| Bilance běžného účtu platební bilance (v % HDP)                  | EIU Country data  |
| Hrubé národní úspory (v % HDP)                                   | EIU Country data  |
| Vnější zadlužení ekonomiky (v % HDP)                             | WB QEDS, EIU Country data   |
| Rozdíl reálného výnosu 10letého SD a reálného růstu HDP (v p.b.) | EIU Country data, IMF IFS, výpočty ČNB  |
| <i>Fiskální proměnné</i>   |   |
| Dluh vládních institucí (v % HDP)                                | ECB SDW, EIU Country data, Abbas, et. al. (2010) <sup>32</sup>  |
| Strukturální saldo sektoru vládních institucí (v % HDP)          | AMECO databáze a IMF  |
| Výnos 10letého státního dluhopisu (v %)                          | IMF IFS, EIU Country data   |
| Dluh vládních institucí splatný do 1 roku (v % HDP)              | ECB SDW, OECD QPSDS, WB QPSDS, výpočty ČNB  |
| Podíl dluhu vládních institucí splatného do 1 roku (v %)         | ECB SDW, OECD QPSDS, WB QPSDS, WB QEDS, EIU Country data, výpočty ČNB   |
| Podíl cizoměnového dluhu (v %)                                   | ECB SDW, OECD QPSDS, WB QPSDS, WB QEDS, EIU Country data, výpočty ČNB   |
| Podíl nerezidentů na držbě dluhu (v %)                           | ECB SDW, OECD QPSDS, WB QPSDS, WB QEDS, EIU Country data, výpočty ČNB   |
| <i>Institucionální proměnné</i>                                  |   |
| Efektivita vlády (skóre WB WGI)                                  | WB WGI  |
| Politická stabilita (skóre WB WGI)                               | WB WGI  |
| Vynutitelnost práva (skóre WB WGI)                               | WB WGI  |
| Bankovní krize   | Leuven and Valencia (2018) <sup>33</sup>  |
| Dřívější selhání vlády   | Moody's (2014), Emanuele et al. (2011), Cruces and Trebesch (2013), Reinhart et al. (2003), výpočty ČNB <sup>34</sup> |

Pramen: ČNB

Podrobné výsledky kalibrace jednotlivých vstupních ukazatelů podává Tabulka 6. Z výsledků je patrné, že každá skupina proměnných má přibližně třetinovou váhu při výpočtu výsledné hodnoty ISR. Díky tomuto rovnoměrnému rozložení vah je k dosažení kritické hodnoty výsledného ISR nutný signál z více rozdílných subindikátorů (proměnných) současně. Pokud tak například signál vysílají pouze proměnné odrážející špatný stav ekonomiky, ale struktura dluhu emitenta je zdravá, nemůže ISR dosáhnout kritické úrovně. Tím je znemožněno dosažení kritické hranice ISR z titulu

<sup>32</sup> Abbas, Belhocine, ElGanainy and Horton (2010): A Historical Public Debt Database, IMF WP

<sup>33</sup> Leuven and Valencia (2018): Systemic Banking Crises Revisited

<sup>34</sup> Moody's Sovereign Default and Recovery Rates (2018), Emanuele, et al. (2011): Assessing fiscal stress, IMF Working Papers, Cruces, J. J., and Trebesch, C. (2013): Sovereign Defaults: The Price of Haircuts, American Economic Journal: Macroeconomics 5(3), Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., and Savastano, M. A. (2003): Debt Intolerance, Brookings Papers on Economic Activity 34

zátěžového scénáře samotného, který obvykle udává hodnoty především makroekonomickým veličinám.

**Tabulka 6: Parametry indikátoru svrchovaného rizika**

| Sub-indikátor (proměnná)  | Kritická mez | fpr (v %) | fnr (v %) | Váha (v %) |
|---|--------------|-----------|-----------|------------|
| <b><i>Makroekonomické proměnné</i></b>                              |              |           |           |            |
| Meziroční diference reálného růstu HDP (v p.b.)                     | < -1,0       | 29,0      | 47,4      | 4,8        |
| Bilance běžného účtu platební bilance (v % HDP)                     | < -1,4       | 47,8      | 10,0      | 8,6        |
| Hrubé národní úspory (v % HDP)                                      | < 19,3       | 23,7      | 38,9      | 7,6        |
| Vnější zadlužení ekonomiky (v % HDP)                                | > 113,5      | 6,2       | 66,7      | 5,6        |
| Rozdíl reálného výnosu 10letého SD a reálného růstu HDP (v p.b.)    | > 6,4        | 6,3       | 69,2      | 5,0        |
| <b><i>Fiskální proměnné</i></b>                                     |              |           |           |            |
| Dluh vládních institucí (v % HDP)                                   | > 61,4       | 32,8      | 60,0      | 1,5        |
| Strukturální saldo sektoru vládních institucí (v % HDP)             | < -3,1       | 37,8      | 27,2      | 7,2        |
| Meziroční diference výnosu desetiletého státního dluhopisu (v p.b.) | > 0,5        | 14,7      | 38,5      | 9,6        |
| Dluh vládních institucí splatný do 1 roku (v % HDP)                 | > 15,1       | 21,7      | 42,9      | 7,3        |
| Podíl dluhu vládních institucí splatného do 1 roku (v %)            | > 33,2       | 16,5      | 57,1      | 5,4        |
| Podíl cizoměnového dluhu (v %)                                      | > 29,0       | 19,8      | 77,8      | 0,5        |
| Podíl nerezidentů na držbě dluhu (v %)                              | > 25,9       | 62,8      | 0,0       | 7,0        |
| <b><i>Institucionální proměnné</i></b>                              |              |           |           |            |
| Efektivita vlády (skóre WB WGI)                                     | < 0,7        | 23,8      | 41,7      | 7,2        |
| Politická stabilita (skóre WB WGI)                                  | < 0,8        | 41,4      | 16,7      | 9,2        |
| Vynutitelnost práva (skóre WB WGI)                                  | < 1,2        | 50,2      | 16,7      | 6,5        |
| Bankovní krize  | > 0,0        | 5,8       | 75,0      | 4,0        |
| Dřívější selhání vlády  | > 0,0        | 22,2      | 65,0      | 3,0        |

Pramen: ČNB, další prameny viz Tabulka 5

Pozn.: Zkratka fpr (resp. fnr) označuje falešnou pozitivní (resp. negativní) míru. Znaménka > (resp. <) indikují, že vyšší (resp. nižší) hodnota proměnné znamená překročení kritické meze a indikaci zvýšeného rizika. Vyšší hodnoty skóre WB WGI odpovídají vyšší institucionální kvalitě.