

DATUM: 15. 12. 2020

Zátěžový test sektoru domácností¹

Obsah materiálu

Zátěžový test sektoru domácností	1
Obsah materiálu	1
1. Úvod	2
2. Scénáře zátěžového testu	2
3. Hypoteční portfolio	2
BOX 1: Tvorba hypotečního portfolia	3
4. Identifikace rizik v zátěžovém testu	4
Příloha 1: Modelový příklad	8

¹ Metodika platná od roku 2020. Průběžně však bude docházet k její aktualizaci. Původní metodika vychází z článku Gregor, J, Hejlová, H. (2020). Zátěžový test domácností, tematický článek o finanční stabilitě, ČNB.

1. Úvod

Cílem zátěžového testování sektoru domácností je posoudit míru odolnosti domácností s úvěrovým zatížením při nastání hypotetického scénáře, který simuluje nepříznivý vývoj ekonomiky. Test se primárně zaměřuje na zatížení domácností s hypotečními úvěry.² Vzhledem k významu těchto úvěrů v bilancích úvěrových institucí je analýza rizik spojených s čerpáním hypotečních úvěrů z pohledu finanční stability klíčová. Potenciální finanční zátěž u ostatních domácností je spojena spíše s nepřímým rizikem pro finanční stabilitu, které by se projevilo zprostředkovaně skrze pokles jejich spotřeby a s tím souvisejícími důsledky pro reálnou ekonomiku.

Zátěžový test sektoru domácností se skládá ze tří částí. V první části je sestaveno hypoteční portfolio, které se na horizontu testu co do velikosti a charakteru mění dle aplikovaného scénáře. Ve druhé části jsou na základě sestaveného portfolio odhadovány potenciálně problematické úvěry, resp. úvěry ohrožené selháním. K odhadu ohrožených úvěrů je využíván koncept finanční rezervy při splácení dluhu v zátěži. Ve třetí části je z úvěrů ohrožených selháním odhadnuta celková míra selhání hypotečních úvěrů po zohlednění výše držených likvidních rezerv domácností.

2. Scénáře zátěžového testu

Prvním krokem testu je formulace makroekonomického scénáře, která určuje druh testovaného rizika a míru simulované zátěže. Nepříznivý (zátěžový) makroekonomický scénář zpravidla odráží nejvýznamnější rizika, jejichž materializace by měla značné dopady na sektor domácností i finanční systém. Pro srovnání dopadu nepříznivého vývoje s nejpravděpodobnějším vývojem je v zátěžových testech využíván i základní makroekonomický scénář, který je v prvních dvou letech založen na oficiálních predikcích ČNB. Jeho výstup je dále doplněn o projekci vývoje vybraných finančních proměnných, které jsou generovány pomocí připojených satelitních modelů ČNB. Z oficiálního predikčního modelu jsou v testu využity 3měsíční PRIBOR, míra nezaměstnanost, míra inflace a růst nominálních mezd. Ze satelitních modelů do testu vstupují ceny nemovitostí, počet nových hypotečních úvěrů, úrokové sazby z úvěrů na bydlení a na spotřebu a odhad pravděpodobnosti přítoků do stavu nezaměstnanosti.

3. Hypoteční portfolio

Primárním datovým zdrojem testu jsou data ze Šetření o nových úvěrech zajištěných rezidenční nemovitostí. Toto šetření provádí ČNB od druhé poloviny roku 2015 dvakrát ročně napříč úvěrovými institucemi působícími v ČR. Na základě těchto dat je tvořeno portfolio hypotečních úvěrů. V závislosti na testovaném scénáři jsou v čase upravovány úvěrové charakteristiky portfolio

² Vzhledem k obecnému účelu provádění zátěžových testů, tj. odhad dopadu nepříznivých makrofinančních šoků na stabilitu finančních institucí, jsou testovány pouze domácnosti s hypotečními úvěry, přičemž je zohledněno i veškeré jejich další zadlužení. Jinými slovy vzhledem k nízkému vlivu na stabilitu finančních institucí nejsou zátěžově testovány zadlužené domácnosti bez hypotečního úvěru či domácnosti bez zadlužení.

(úroková sazba, hodnota zastavené nemovitosti, výše splátek, aj., viz modelový příklad v [Tab. P.1](#)), přičemž v testovaných letech je portfolio postupně rozšiřováno o simulované hypoteční úvěry.

BOX 1: Tvorba hypotečního portfolia

Tvorba hypotečního portfolia se skládá ze tří kroků. V prvním kroku je vytvořeno portfolio existujících hypotečních úvěrů k okamžiku zahájení testu (výchozí portfolio).³ To je sestaveno na základě reálných údajů o poskytnutých hypotečních úvěrech, které jsou k dispozici od poloviny roku 2015, a modelovaných údajů za období 2005 až 2015.⁴ Výchozí portfolio se sestavuje sekvenčně na čtvrtletní bázi. Na základě dostupných či modelovaných charakteristik se v každém čtvrtletí do portfolia postupně přidávají nové hypoteční úvěry a naopak odstraňují úvěry již splacené či úvěry v selhání. Jednou ročně jsou v souladu s makroekonomickým vývojem upravovány úvěrové charakteristiky žadatelů o hypoteční úvěr, jako je jejich příjem, odhadované náklady na bydlení, nezbytné náklady a hodnota jejich zástavy. Vždy je aktualizována i délka zbytkové splatnosti a výše jistiny úvěru. U úvěrů podléhajících v daném období refixaci⁵ jsou upraveny jednotlivé úvěrové charakteristiky. Refixací tak dochází ke změně úrokové sazby hypotečního úvěru a následně i výše pravidelných splátek. U délky fixace úrokových sazeb se předpokládá, že zůstává konstantní po celou dobu splácení hypotečního úvěru. Pokud má tedy klient hypoteční úvěr sjednaný na 30 let s 5letou fixací sazeb, předpokládá se, že k refixaci tohoto úvěru dochází vždy po pěti letech. Při refixaci se u některých hypotečních úvěrů dále předpokládá navýšení stávající nesplacené jistiny.⁶ Pro ilustraci je v příloze ([Tab. P.1](#)) uveden modelový příklad úpravy charakteristik hypotečního úvěru a dlužníka od vstupu tohoto úvěru do portfolia až po jeho úplné splacení, tj. výstupu z portfolia.

Ve druhém kroku jsou simulovány nové hypoteční úvěry na horizontu definovaného scénáře. Pomocí odhadu výše hypotečního zadlužení na agregátní úrovni na horizontu definovaného scénáře a současně vývoje průměrné výše hypotečního úvěru ve stejném období je dopočítán počet hypoteticky poskytnutých hypotečních úvěrů. Na základě dopočteného počtu jsou následně nasimulovány hypotetické nové hypoteční úvěry, které kopírují charakteristiky hypotečních úvěrů poskytnutých v předchozím roce. Distribuce jednotlivých charakteristik je tak zachována. Charakteristiky jsou navázány na vývoj vybraných proměnných ze zátěžového scénáře tak, aby kromě reflektování úvěrových standardů v daném období odrážely také dynamiku makroekonomických a finančních podmínek. Výše jednotlivých hypotečních úvěrů, hodnota jejich zajištění a úroková sazba se tak vyvíjí v souladu s predikcí cen nemovitostí a úrokových sazeb.

³ Okamžikem zahájení testu se rozumí rok před publikací nové Zprávy o finanční stabilitě.

⁴ Data vhodná pro simulaci úvěrů (výše a cena hyp. úvěrů) z let před rokem 2005 nejsou dostupná.

⁵ U úvěrů s délkou fixace kratší než jeden rok, tzn. u úvěrů s de facto variabilní úrokovou sazbou, byla refixace sazeb prováděna na roční bázi.

⁶ Z dostupných dat o jednotlivých úvěrech vyplývá, že přibližně třetina domácností si při refinancování navyšuje svůj hypoteční úvěr nejméně o 200 tis. Kč nebo 10 % ze zůstatkové hodnoty úvěru. Tato praxe byla při simulaci nově poskytovaných úvěrů v zátěžovém scénáři také respektována. V případě změny chování, která by byla v datech zpozorována, lze tento předpoklad dále upravit.

Předpokládá se však, že žadatelé o hypoteční úvěr budou mít stejné preference ohledně délky splatnosti úvěru a délky fixace sazeb.

V simulaci je dále přijat předpoklad dodržování limitů doporučených ČNB pro úvěrové ukazatele LTV, DTI a DSTI.⁷ Pokud by nasimulovaný hypoteční úvěr nesplňoval doporučené limity při zohlednění stanovených výjimek, je provedena jeho úprava. Při neplnění limitu DSTI se v první fázi předpokládá prodloužení délky splatnosti hypotečního úvěru až na 30 let (nejpozději však do 64 let věku). Jestliže prodloužení délky splatnosti nevede k plnění limitu nebo není prodloužení splatnosti z důvodu věku žadatele možné, je přikročeno k druhé formě úpravy hypotečního úvěru. Ta předpokládá, že polovina žadatelů o hypoteční úvěr neplní limity DTI, DSTI či LTV by se pokusila najít o 10 % levnější nemovitost. Tím se přepočítá hodnota pořizované nemovitosti a následně i výše hypotečního úvěru, přičemž výše vlastních zdrojů zůstává beze změny.⁸ Pokud ani po této úpravě neplní nasimulovaný hypoteční úvěr doporučené limity jednotlivých ukazatelů, není do portfolia zařazen. Druhá polovina žadatelů o hypoteční úvěr, která by levnější nemovitost nehledala, by nákup nemovitosti odložila do budoucna a v konečném důsledku také není do simulovaného portfolia zařazena.

V posledním kroku dochází k úpravě úvěrových charakteristik obdobně jako v prvním kroku (Tab. P.1) s tím rozdílem, že namísto skutečných hodnot makroekonomických proměnných se využívají hodnoty daných proměnných vycházející ze scénáře.

4. Identifikace rizik v zátěžovém testu

V testu se vyhodnocuje úvěrové riziko, a to pomocí ukazatele míry selhání domácnosti (*DR*). Ten je navázán na odhad úvěrů ohrožených selháním. Odhad ohrožených úvěrů vychází z konceptu finanční rezervy při splácení dluhu v zátěži (financial reserve under stress, *FRs*).⁹ Tato finanční rezerva je počítána pro každé čtvrtletí a je definována jako velikost čistých příjmů, jež domácnosti zbyde po odečtení splátek úvěru, nákladů na bydlení¹⁰ a nezbytných nákladů¹¹ (rovnice 1).

⁷ V testu jsou uplatňovány limity platné vždy k datu provádění testu a na horizontu scénáře se předpokládá jejich neměnnost.

⁸ Lze si představit situaci, kdy má žadatel o hypoteční úvěr zájem o nemovitost v hodnotě 5 mil. Kč, přičemž jeho čistý roční měsíční příjem činí 480 tis. Kč a ze svých vlastních zdrojů je schopen uhradit 450 tis. Kč (výše úvěru by tak byla 4,550 mil. Kč). V této situaci by byla hodnota DTI 9,5 a LTV 91 % a žadatel by tak neplnil limity ukazatele DTI ani LTV. Předpokládá se však, že žadatel se může částečně přizpůsobit a najde si o 10 % levnější nemovitost, tedy nemovitost v hodnotě 4,5 mil. Kč. Hodnota likvidních aktiv se nemění a zůstává stále 450 tis. Kč, takže požadovaný úvěr klesne na 4,050 mil. Kč. Za této nové situace by byla hodnota DTI 8,4 a hodnota LTV 90 %, což znamená, že při uplatnění 10 % povolené výjimky pro úvěry s LTV 80–90 % by úvěr mohl být poskytnut.

⁹ Hejlová, H., Holub, L., Plašil, M. (2018): Zavádění a kalibrace makrobezpečnostních nástrojů cílených na expozice zajištěné rezidenční nemovitostí v ČR. Zpráva o finanční stabilitě 2017/2018, s. 126–135, Česká národní banka.

¹⁰ Náklady na bydlení jsou součtem nákladů na spotřebu energií a nákladů na údržbu nemovitosti. Odhady těchto nákladů vychází z Šetření životních podmínek domácností (SILC) zpracovávaného Českým statistickým úřadem. V roce 2019 se měsíční výše těchto výdajů pohybovala od 1,7 do 16,8 tis. Kč.

¹¹ Do nezbytných nákladů jsou zahrnuty výdaje na potraviny, nealkoholické nápoje, tabák, zdravotnictví, cestování, komunikaci, vzdělání, údržbu domácnosti a na sociální péči. Odhad těchto nákladů vychází z dat Statistiky rodinných účtů (Český statistický úřad) a je dán funkcí počtu vyživovaných osob, počtu ekonomicky aktivních osob a věku hlavního žadatele o hypoteční úvěr. V roce 2019 byla odhadovaná výše měsíčních nezbytných nákladů v rozmezí od 2,8 do 17,1 tis. Kč.

$$FR_S = \text{čistý příjem}_S - \text{splátky úvěrů}_S - \text{náklady na bydlení} - \text{nezbytné náklady} \quad (1)$$

Dolním indexem S jsou označeny proměnné, které jsou předmětem zátěže a jsou měněny v souladu s testovaným scénářem. Do čistého příjmu domácností se kromě předpokládaného vývoje mezd dle scénáře promítá i změna pravděpodobnosti dočasné ztráty zaměstnání. Test předpokládá, že v silně nepříznivém scénáři mohou příjmy domácnosti klesnout až na zákonem definovanou úroveň příspěvků v nezaměstnanosti.¹² U splátek úvěrů je předmětem zátěže změna úrokových sazeb hypotečních úvěrů zejména z důvodu změny klientské rizikové prémie nebo měnověpolitické sazby. Při testování změny úrokových sazeb hypotečních úvěrů jsou vždy respektovány skutečné fixace a splatnosti jednotlivých úvěrů. Pokud má tedy úvěr fixaci tři roky, projeví se změna úrokových sazeb skokově až ve třetím roce a ovlivní další splátky úvěru pouze do výše nesplacené části úvěru. Pokud by měl úvěr splatnost právě tři roky, změna úrokových sazeb se u něj neprojeví.

Jednotlivé úvěry jsou považovány za ohrožené selháním, pokud je vypočtená finanční rezerva záporná ($FRs < 0$). Ohrožené úvěry však nemusí nutně selhat. Pro posouzení selhání hypotečního úvěru je nutné zohlednit výši likvidní rezervy domácnosti (LR), tj. suma hotovosti a vkladů na běžných a spořicíh účtech. Test předpokládá, že pomocí likvidní rezervy mohou domácnosti krátkodobě vyrovnat zápornou finanční rezervu. Skutečná výše likvidní rezervy však není pro jednotlivé domácnosti známa, proto je nutné ji na základě zjednodušujících předpokladů modelovat.

V zátěžovém testu se sleduje výše likvidní rezervy domácnosti ve dvou etapách, a to při pořízení hypotečního úvěru a v průběhu jeho splácení. Výše likvidní rezervy v době pořízení nemovitosti je stanovena v závislosti na tom, zda domácnost zajišťuje úvěr jednou nebo více nemovitostmi (rovnice 2). Při zajištění hypotečního úvěru jednou nemovitostí test předpokládá, že domácnost v době pořízení úvěru disponuje likvidní rezervou odpovídající přibližně výši rozdílu hodnoty zastavené nemovitosti a výši hypotečního úvěru ($1 - LTV \times \text{hodnota zastavené nemovitosti}$). Z toho vyplývá, že aby domácnost splnila stanovený limit LTV, použije celou (nebo téměř celou) svou likvidní rezervu na úhradu části kupní ceny nemovitosti z vlastních zdrojů. Po pořízení nemovitosti jí tak do dalšího období (čtvrtletí) zůstane jen minimální rezerva ve výši jednoměsíční úspory z čistého příjmu.¹³ V situaci, kdy domácnost zajišťuje hypoteční úvěr více nemovitostmi, nedochází k vyčerpání likvidní rezervy a ke splnění limitu LTV je namísto platby části kupní ceny nemovitosti z vlastních zdrojů využito dodatečné zajištění. V tomto případě se tak předpokládá,

¹² U nezaměstnaných domácností se předpokládá, že délka nezaměstnanosti je rovna třem nebo šesti měsícům a po návratu do pracovního poměru dosáhne domácnost na 90 % (u nezaměstnanosti v délce tří měsíců), respektive na 80 % (u nezaměstnanosti v délce šesti měsíců) své původní mzdy.

¹³ Tento předpoklad lze dle potřeby upravovat. V aktuálním testu se předpokládá, že likvidní rezerva domácnosti při pořízení úvěru neklesne na nulu, protože si domácnost zachová alespoň minimální rezervu k dispozici z obezřetnostních důvodů. Nicméně pro potřeby zpřísnění testu lze po splacení části kupní ceny nemovitosti z vlastních úspor předpokládat i nulový zůstatek.

že po pořízení nemovitosti disponuje domácnost likvidní rezervou ve výši ročních úspor¹⁴ z období před pořízením hypotéky.

$$LR_t = \begin{cases} \frac{APS_{t-k} \times \text{čistý příjem}_{t-k}}{3} & \text{když počet zajišťujících nem.} = 1 \\ 4 \times APS_{t-k} \times \text{čistý příjem}_{t-k} & \text{když počet zajišťujících nem.} > 1 \end{cases} \quad (2)$$

LR_t je výše likvidní rezervy při pořízení hypotečního úvěru. APS značí průměrný sklon k úsporám a jeho hodnota se odvíjí od počtu vyživovaných osob, počtu ekonomicky aktivních osob a věku hlavního žadatele o hypoteční úvěr. Index t značí čtvrtletí a index k udává počet čtvrtletí s hypotečním úvěrem, což znamená, že $t-k$ odkazuje na období těsně před pořízením hypotečního úvěru.

Výše likvidní rezervy se v průběhu splácení hypotečního úvěru dále upravuje v závislosti na dosažené výši finanční rezervy v daném čtvrtletí (rovnice 3). V případě kladné finanční rezervy ($FR_s \geq 0$) se likvidní rezerva dané domácnosti zvyšuje o hodnotu čtvrtletních úspor až do výše ročních úspor, což je považováno za cílovou úroveň úspor. V případě záporné finanční rezervy ($FR_s < 0$) je likvidní rezerva domácnosti čerpána, a to ve výši záporné části finanční rezervy.

$$LR_t = \begin{cases} LR_{t-1} + \left(APS_{t-k} - \frac{DSTI_t}{2} \right) \times \text{čistý příjem}_t & \text{když } FR_s \geq 0 \\ LR_{t-1} + FR_s & \text{když } FR_s < 0 \end{cases} \quad (3)$$

LR_t je výše likvidní rezervy dosažená k danému čtvrtletí. $DSTI$ označuje výši dluhové služby dané domácnosti vzhledem k jejím čistým příjmům.¹⁵

Hypoteční úvěr je označen za selhávající, tj. pravděpodobnost selhání (PD) se rovná jedné, pokud likvidní rezerva domácnosti i po případné úpravě splátkového kalendáře¹⁶ nepokryje zápornou část finanční rezervy v daném čtvrtletí a současně nedostačovala na pokrytí záporné finanční rezervy ve čtvrtletí předcházejícím (rovnice 4).

$$PD_t = \begin{cases} 0 & \text{když } LR_t \geq 0 \mid LR_t < 0 \wedge LR_{t-1} \geq 0 \\ 1 & \text{když } LR_t < 0 \wedge LR_{t-1} < 0 \end{cases} \quad (4)$$

Pakliže je definována pravděpodobnost selhání, lze odhadnout celkovou míru selhání v hypotečním portfoliu:

$$DR_t = \frac{\sum_i^n PD_{i,t+1} \times EAD_{i,t+1}}{\sum_i^n \text{objem úvěrů}_{i,t}} \quad (5)$$

¹⁴ Výše ročních úspor představuje výši potenciálních úspor, kterých by domácnost byla schopna dosáhnout za předpokladu, že by v průběhu roku nezměnila svůj sklon ke spotřebě a nečelila by žádným neočekávaným výdajům. Současně se jedná o cílovou úroveň likvidní rezervy, kterou je domácnost ochotna držet z opatnostního motivu.

¹⁵ V testu se předpokládá, že průměrný sklon k úsporám před pořízením hypotečního úvěru je v období splácení úvěru redukován o polovinu poměru $DSTI$. O druhou polovinu poměru $DSTI$ je redukován průměrný sklon ke spotřebě.

¹⁶ Předpokládá se, že v případě potíží se splácením úvěru, přikročí banka s dlužníkem nejprve k restrukturalizaci hypotečního úvěru, přičemž se uvažuje, že restrukturalizace je trvalá a délka splatnosti nesmí překročit 360 měsíců či dobu očekávané ekonomické aktivity dlužníka.

kde *EAD* představuje výši expozice v selhání, do které je započítána zbytková jistina hypotečního úvěru, naběhlé úroky, úroky z prodlení a poplatky. Výsledná hodnota míry selhání je konečným výstupem zátěžového testu domácností. Na jejím základě se posuzuje výše úvěrového rizika u portfolia hypotečních úvěrů.

Příloha 1: Modelový příklad

Tab. P.1

Modelový příklad úpravy charakteristik dlužníka a hypotečního úvěru ve výchozím portfoliu

	Vznik úvěru → vstup do portfolia výchozí rok t (např. 2005)	První rok po pořízení úvěru rok t+1 (2006)	...	Refixace rok t+5 (2010)	První rok po refixaci úvěru rok t+6 (2011)	...	Splacení úvěru → výstup z portfolia rok t+10 (2015)
Úprava hodnot v každém roce	Čistý měsíční příjem 35.000 Kč	Čistý měsíční příjem _t × růst nom. příjmů _{t+1} 35.000×1,072 = 37.520 Kč	...	Čistý měsíční příjem _{t+4} × růst nom. příjmů _{t+5} 44.634×1,024 = 45.705 Kč	Čistý měsíční příjem _{t+5} × růst nom. příjmů _{t+6} 45.705×1,03 = 47.076 Kč	...	Čistý měsíční příjem _{t+9} × růst nom. příjmů _{t+10} 49.315×1,042 = 51.386 Kč
	Věk 35	Věk 36	...	Věk 40	Věk 41	...	Věk 45
	Hodnota zajištění 2.000.000 Kč	Hodnota zajištění _t × růst cen nemovitostí _{t+1} 2.000.000×1,133 = 2.266.000 Kč	...	Hodnota zajištění _{t+4} × růst cen nemovitostí _{t+5} 2.816.760×1,00 = 2.816.760 Kč	Hodnota zajištění _{t+5} × růst cen nemovitostí _{t+6} 2.816.760×0,992 = 2.794.226 Kč	...	Hodnota zajištění _{t+9} × růst cen nemovitostí _{t+10} 2.880.206×1,045 = 3.009.815 Kč
	Výše úvěru 1.500.000 Kč	Jistina 1.374.832 Kč	...	Jistina 822.592 Kč	Jistina 671.478 Kč	...	Jistina 0
	Délka splatnosti 10 let	Délka splatnosti 9 let	...	Délka splatnosti 5 let	Délka splatnosti 4 roky	...	- -
Úprava hodnot pouze při refixaci	Úroková sazba 3,89 %	Úroková sazba 3,89 %	...	Úroková sazba _t + (hyp. sazeb _{t+5} - hyp. sazeb _t) 3,89+0,28 = 4,17 %	Úroková sazba 4,17 %	...	- -
	Splátka 15.108 Kč	Splátka 15.108 Kč	...	Splátka 15.212 Kč	Splátka 15.212 Kč	...	- -
	Délka fixace 5 let	- -	...	Délka fixace 5 let	- -	...	- -

Poznámka: Pro ilustraci je u modelového příkladu využit tříletý zátěžový scénář z roku 2020. U tohoto modelového příkladu se předpokládá, že žadatel o hypoteční úvěr byl celou dobu zaměstnán a současně nenavýšil svůj hypoteční úvěr. Růstem cen nemovitostí a nominálních příjmů je myšlena jejich meziroční změna na agregátní úrovni. U úrokových sazeb hypotečních úvěrů je vždy započítán rozdíl průměrné úrovně sazby na agregátní úrovni v čase refixace a průměrné úrovně sazby na agregátní úrovni v čase pořízení (popř. předchozí refixace).