

Finanční trhy – aplikace v hospodářské politice

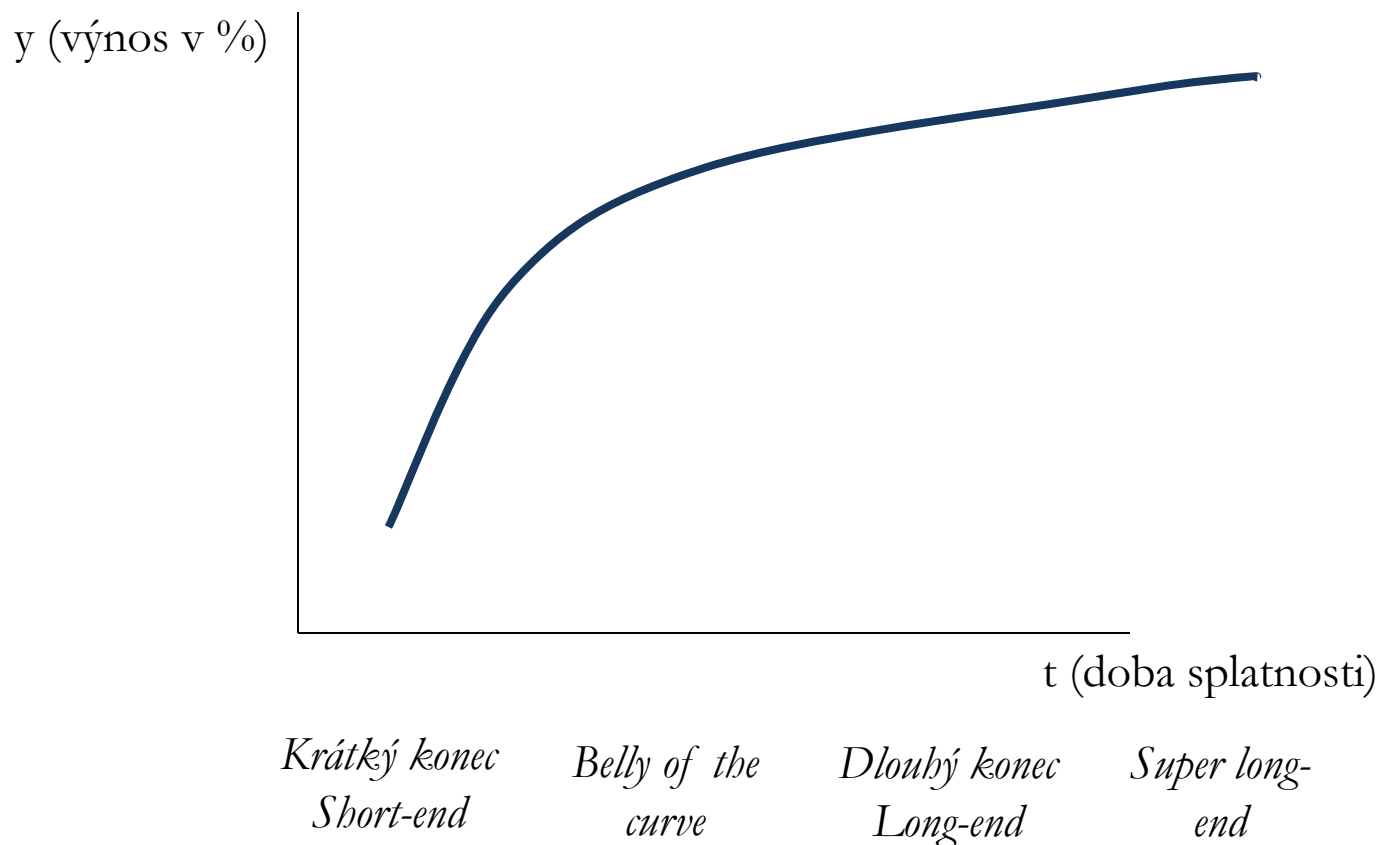
Jaromír Šindel

- a. Základní instrumenty
- b. Výnosové křivky
 - a. Vládní dluhopisy
- c. Centrální banky
 - a. Očekávání měnové politiky
 - b. Kvantitativní uvolňování
 - c. Devizové intervence
- d. Zajištění
 - a. Exportéři, importéři
 - b. vláda
- e. Banky

Výnosové křivky

Vztah výnosu a doby splatnosti

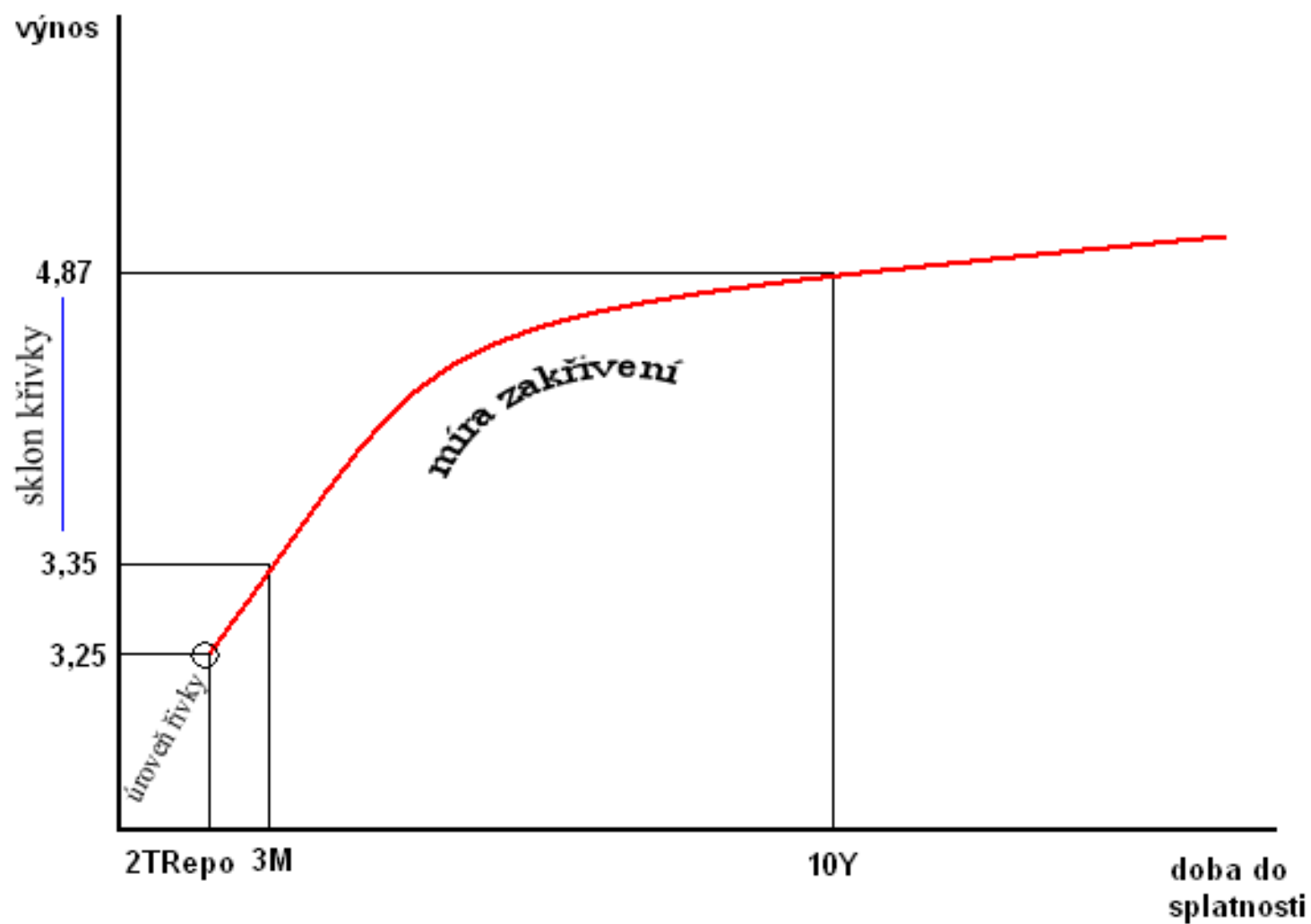
Výnos - z vládních (korporátních) dluhopisů
- z úrokových swapů (IRS)



Determinanty tvaru výnosových křivek

- Úroveň (počátek krátkého konce výnosové křivky)
- Sklon (jako rozdíl např. mezi 10letým a 2letým dluhopisem či 10letým a 3měsíčním dluhopisem)
- Zakřivení (vztah splatnosti a výnosu není lineární; konkávní, konvexní tvar)

Výnosové křivky



Předpoklady pro srovnávání výnosových křivek

- Dostatečné objemy emisí
 - Likvidita
 - Emise různých splatností
 - Porovnatelný emitent (jeho rizikovost)
 - Odlišné zdanění výnosů mezi zeměmi či instrumenty
- Při jejich nenaplnění dochází k obtížnější komparaci.

Vybrané teorie napomáhající vysvětlení tvaru výnosových křivek

- Hypotéza očekávání
 - Čistá hypotéza očekávání
 - Modifikovaná hypotéza očekávání
- Hypotéza preference likvidity
- Hypotéza oddělených trhů
- Hypotéza preferovaného umístění

Tato část převzata z přednášky Jana Bureše pro Makroanalýzu

Čistá hypotéza očekávání

- Dluhopisy různých splatností jsou dokonalými substituty
- Dlouhodobé úrokové sazby jsou průměrem sazeb krátkodobých
 - ⇒ výnos dlouhodobého dluhopisu = sumě výnosů realizovaných při opakovaných investicích do krátkodobých dluhopisů ⇒ investor je indiferentní mezi dlouhou či krátkou investicí

Čistá hypotéza očekávání

Strategie rolovaná (opakované investice)

$$Y = (1 + IR_{t,1}) * (1 + IR_{t+1,1})$$

Dlouhodobá strategie (jednorázová investice)

$$Y = (1 + IR_{t,2})^2$$

$$(1 + IR_{t,2})^2 = (1 + IR_{t,1}) * (1 + IR_{t+1,1})$$

$$IR_{t+1,1} = 2 * IR_{t,2} - IR_{t,1}$$

Výpočet forwardové sazby

$$IR_{t,1} = 3\%$$

$$IR_{t,2} = 3,5\%$$

$$IR_{t+1,1} = ?$$

$$IR_{t+1,1} = 2 * IR_{t,2} - IR_{t,1}$$

$$\mathbf{IR_{t+1,1} = 4\%}$$

$$(1+IR_{t,2})^2 = (1+IR_{t,1}) * (1+IR_{t+1,1})$$

$$\mathbf{IR_{t+1,1} = 4,0024\%}$$

Modifikovaná hypotéza očekávání

- Čistá hypotéza očekávání předpokládá při rostoucí výnosové křivce neustále rostoucí krátkodobé sazby $\neq$ realita
- Čistá hypotéza očekávání předpokládá, že investor přisuzuje krátkým a dlouhým papírům stejnou míru rizika $\neq$ realita

Riziková prémie



$$(1 + IR_{t,2})^2 = (1 + IR_{t,1}) * (1 + IR_{t+1,1}) + rp_{t,2}$$

$$IR_{t+1,1} = 2 * IR_{t,2} - IR_{t,1} + rpt_{,2}$$

Hypotéza preference likvidity

- Sklon výnosové křivky determinován pouze prémii za likviditu
- Dokáže vysvětlit pouze rostoucí tvar výnosové křivky, nikoliv její klesající tvar
- Ignoruje nabídku dluhopisů na trhu

Hypotéza oddělených trhů

- Striktní oddělení krátkodobých a dlouhodobých splatností
- Neexistence jakékoliv provázanosti – vývoj sazeb jednotlivých segmentů se pohybují nezávisle na sobě
- Pozitivní sklon výnosové křivky: trhy obecně preferují kratší splatnosti $\Rightarrow$ větší poptávka po kratších papírech $\Rightarrow$ růst jejich cen (pokles výnosu)

Hypotéza preferovaného umístění

- Oslabuje striktní předpoklad oddělenosti trhů dle „Hypotézy oddělených trhů“
- Investoři preferují určité maturity (resp. duraci), nicméně jsou ochotni své preference přeskupit, je-li jim za to nabídnuta „prémie“.

Emise dluhopisů

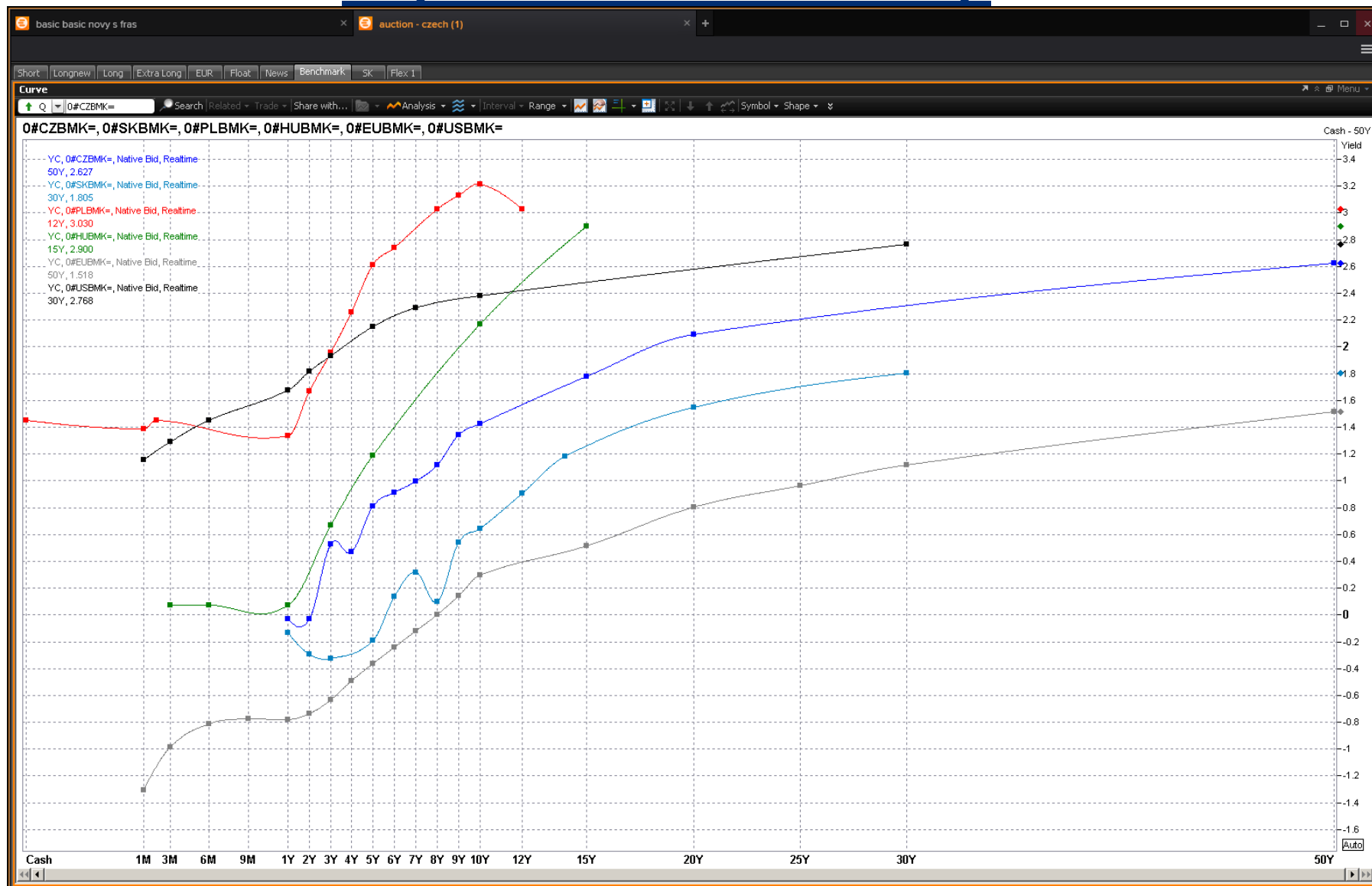
- Ministerstvo financí stanovuje nabídku dluhopisů, jejich splatnost, místo a měnu emise
- To vše v interakci ovlivňuje tvar výnosové křivky

Přehled českých vládních dluhopisů

0#CZTSY= CZK CZECH TREASURY														
Name		Coupon	Mat.Dat	Curr	Bid	Ask	Net.Chng	B Yld	A Yld	Yld Net.Ch	Bond Type	Bmk Spread	Swap Spread	Asset Swap Spd
ST.	DLUH 0.85/18	0.85	17MAR18	CZK	B 100.045	A100.645		0.681	-1.485		STR	+74.6	-34.9	+33.0
ST.	DLUH 4.60/18	4.6	18AUG18	CZK	B↑103.150	A103.690	0	-0.027	-0.782	-0.018	STR	0	-106.7	-54.5
ST.	DLUH 5.00/19	5	11APR19	CZK	B↓106.668	A107.460		-0.001	-0.556		STR	+0.2	-108.4	-70.8
ST.	DLUH 1.50/19	1.5	29OCT19	CZK	B↑102.880	A103.050	+0.200	-0.033	-0.121	-0.106	STR	0	-126.7	-114.6
ST.	DLUH 3.75/20	3.75	12SEP20	CZK	B↓108.763	A110.572	+0.090	0.528	-0.091	-0.034	STR	0	-82.3	-83.0
ST.	DLUH 3.85/21	3.85	29SEP21	CZK	B 112.680	A114.360	-0.080	0.470	0.060	+0.017	STR	0	-100.1	-101.7
ST.	DLUH 4.70/22	4.7	12SEP22	CZK	B↓118.030	A120.030	-0.420	0.812	0.428	+0.079	STR	0	-71.5	-76.0
ST.	DLUH 0.45/23	0.45	25OCT23	CZK	B↓97.380	A97.820	0	0.911	0.832		STR	0	-68.2	-66.8
ST.	DLUH 5.70/24	5.7	25MAY24	CZK	B↓129.250	A131.450	+0.050	0.994	0.696	-0.007	STR	0	-62.8	-70.7
ST.	DLUH 2.40/25	2.4	17SEP25	CZK	B↓109.475	A109.997	+0.155	1.118	1.052	-0.02	STR	0	-57.2	-59.0
ST.	DLUH 1.00/26	1	26JUN26	CZK	B↑97.230	A97.870	0	1.345	1.265		STR	0	-36.9	-37.6
ST.	DLUH 0.25/27	0.25	10FEB27	CZK	B↓89.990	A90.910	0	1.423	1.310		STR	0	-31.9	-32.4
ST.	DLUH 2.50/28	2.5	25AUG28	CZK	B↓108.550	A109.580	-0.010	1.623	1.523	+0.001	STR	+20.0	-19.5	-21.0
ST.	DLUH 0.95/30	0.95	15MAY30	CZK	B↓90.840	A91.580	+0.020	1.778	1.708	-0.002	STR	0	-10.6	-12.4
ST.	DLUH 2.00/33	2	13OCT33	CZK	B↑99.720	A101.220	-0.090	2.021	1.910	+0.007	STR	-7.4	+3.5	+0.6
ST.	DLUH 4.20/36	4.2	04DEC36	CZK	B↑132.680	A134.430	-0.110	2.095	2.001	+0.006	STR	0	-4.5	-4.0
ST.	DLUH 4.85/57	4.85	26NOV57	CZK	B↑154.590	A157.540	-1.720	2.627	2.540	+0.051	STR	0		+62.8

Pramen: Reuters

Výnosové křivky

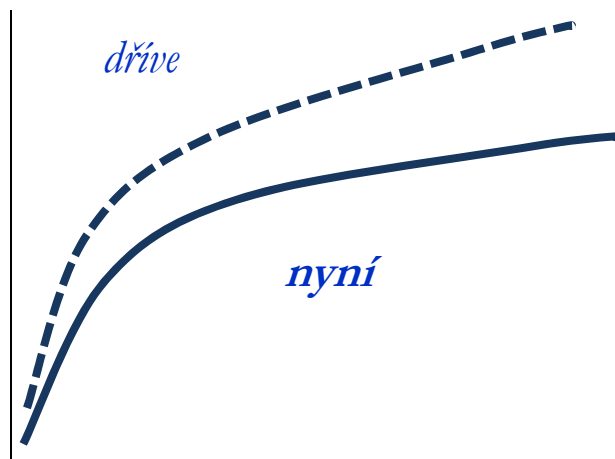


Výnosové křivky

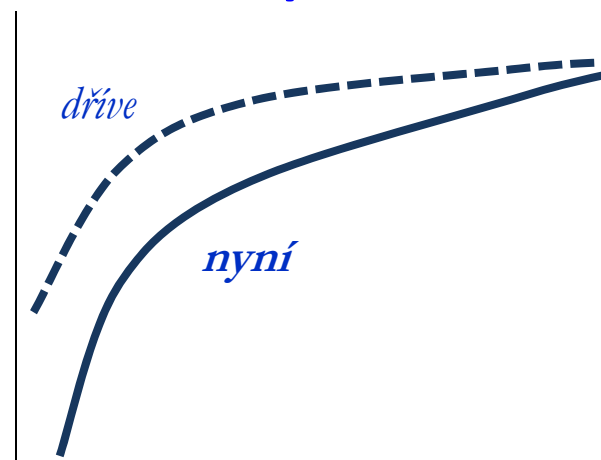
- **Rostoucí tvar** – ukazuje na očekávaný růst krátkodobých úrokových sazeb (např. z důvodu inflačního očekávání, více uvolněné fiskální politiky spojené s vyšší emisí dluhopisů),
- **Klesající tvar** – ukazuje na výrazný očekávaný pokles krátkodobých úrokových sazeb, například z titulu poklesu inflačních očekávání, či poklesu očekávaných výnosů. Může být odrazem restriktivní měnové politiky, která se vyznačuje vysokými krátkodobými úrokovými sazbami a do budoucna se očekává její postupné uvolňování,
- **Plochý tvar** – ukazuje na očekávaný mírný pokles krátkodobých úrokových sazeb. Vzhledem k existenci prémie za riziko, která je spojována s dlouhodobými cennými papíry je zřejmé, že rovnají-li se krátkodobé výnosy výnosům dlouhodobým (které obsahují již zmíněnou prémii za riziko), potom očekáváme pokles krátkodobých sazeb.

Druhy sklonu výnosových křivek

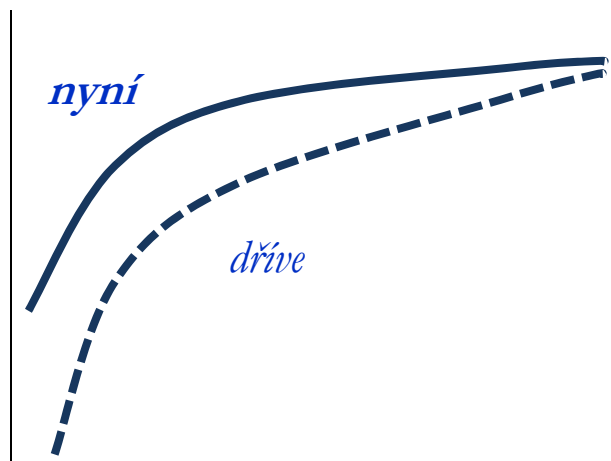
Bull Flattener



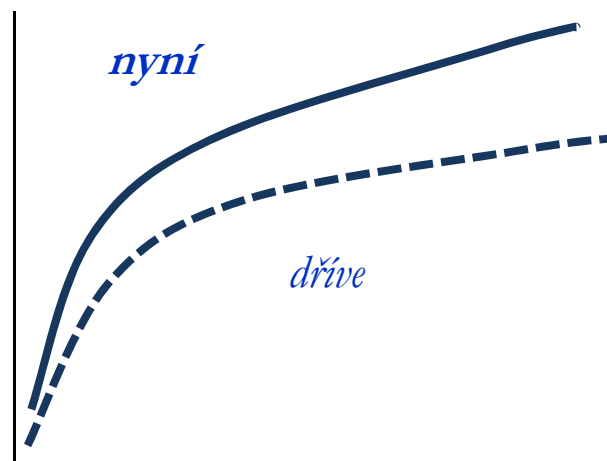
Bull Steepener



Bear Flattener



Bear Steepener



Druhy sklonu výnosových křivek

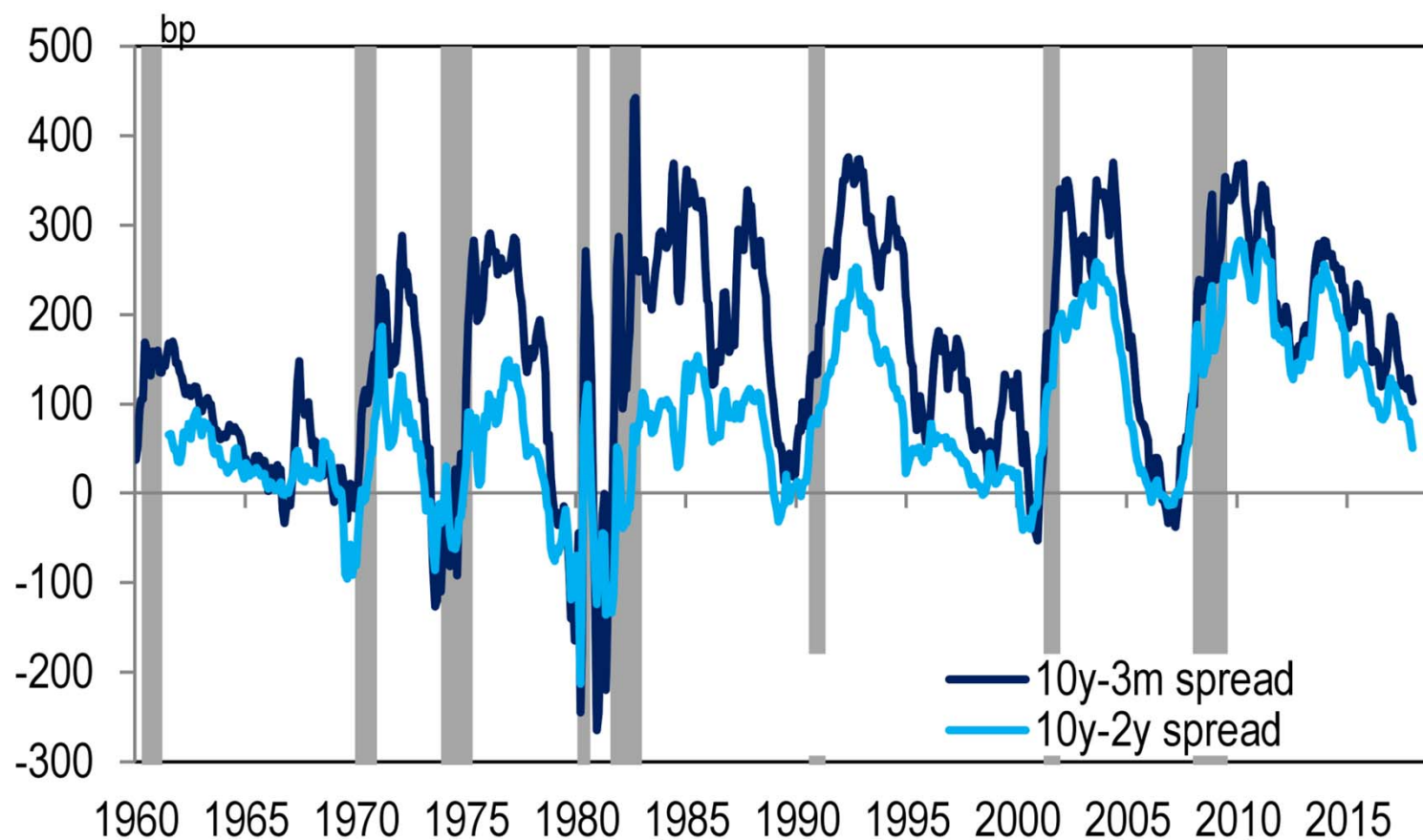
		Tvar křivky	
		Zploštění křivky	Rostoucí křivka
Očekávání	Býčí pro cenu dluhopisů (tedy nižší výnosy), obecně, když centrální banka snižuje či se připravuje snížit své úrokové sazby	Bull Flatten - Dlouhý konec klesá více kvůli klesajícím inflačním očekáváním či bezpečnému přístavu v očekávání poklesu úrokových sazeb	Bull Steepener Krátký konec klesá více kvůli očekávanému poklesu úrokových sazeb centrální banky
	Medvědí pro cenu dluhopisů (tedy vyšší výnosy), obecně, když centrální banka zvedá či se připravuje zvedat své úrokové sazby	Bear Flatten - Krátký konec roste více v očekávání růstu úrokových sazeb centrální banky	Bear Steepener Dlouhý konec roste více kvůli vyšším inflačním očekáváním

Hospodářská politika a výnosové křivky

- Jednotlivé hospodářské politiky ovlivňují výnosovou křivku přímo a zprostředkovaně skrze očekávání
- Měnová politika, *vybrané příklady*
 - bezprostřední vliv na krátký konec výnosové křivky
 - vyvolaná inflační očekávání zprostředkovávají dopad na její střední a dlouhý konec
 - měnová makro obezřetnostní politika – regulace alokace rozvahy vůči vládním dluhopisům
 - změna představitelů centrální banky může vést ke změně dlouhodobých inflačních očekávání
- Fiskální politika, *vybrané příklady*
 - očekávané výše vládní rozpočtové bilance má přímý vliv na velikost emise dluhopisů a tedy nabídky dluhopisů na trhu
 - dopad na korporátní výnosové křivky skrze tzv. vytlačování kapitálu vládním dluhem
 - fiskální expanze / restrikce s dopadem do cenové hladiny a tedy s dopadem na inflační očekávání a měnovou politiku
 - zdanění kapitálových výnosů
- Externí faktory, které formují inflační očekávání
- Interní faktory – reálná míra výnosu dané ekonomiky
- Ostatní faktory – rizika, s nimiž může být investor konfrontován a jež jsou mu známa, budou hrát důležitou roli při stanovení požadovaného výnosu

Indikátor recese

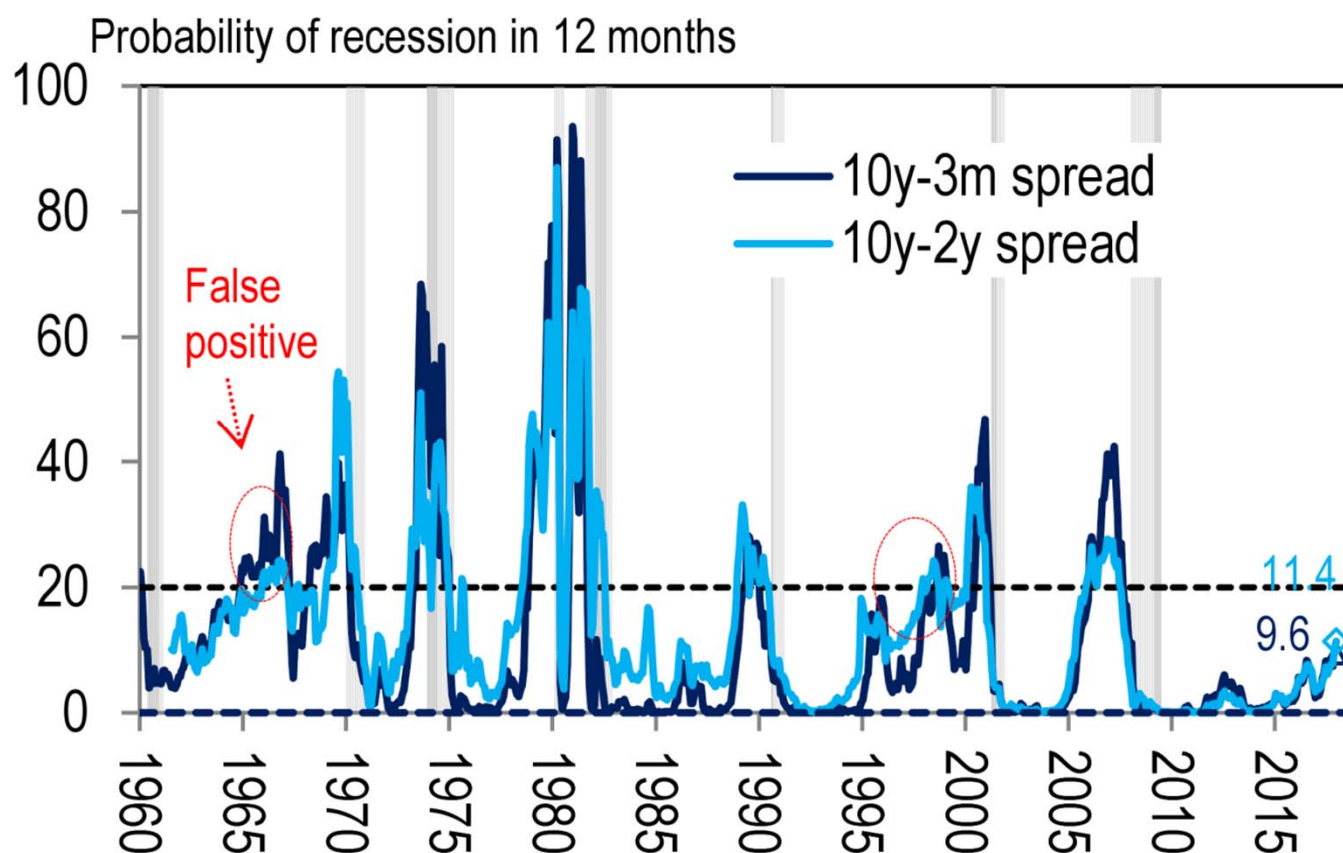
US – Treasury Yield Curve Spread (bp), 1960-2017



Note: Shading indicates a recession. Before 1976, 10yr-2yr spread is based on NY Fed ACM model. Source: Federal Reserve, NY Fed and Citi Research

Indikátor recese

US – Probability of Recession In 12 Months (%) Implied By Yield Curve Spread, 1960-2017



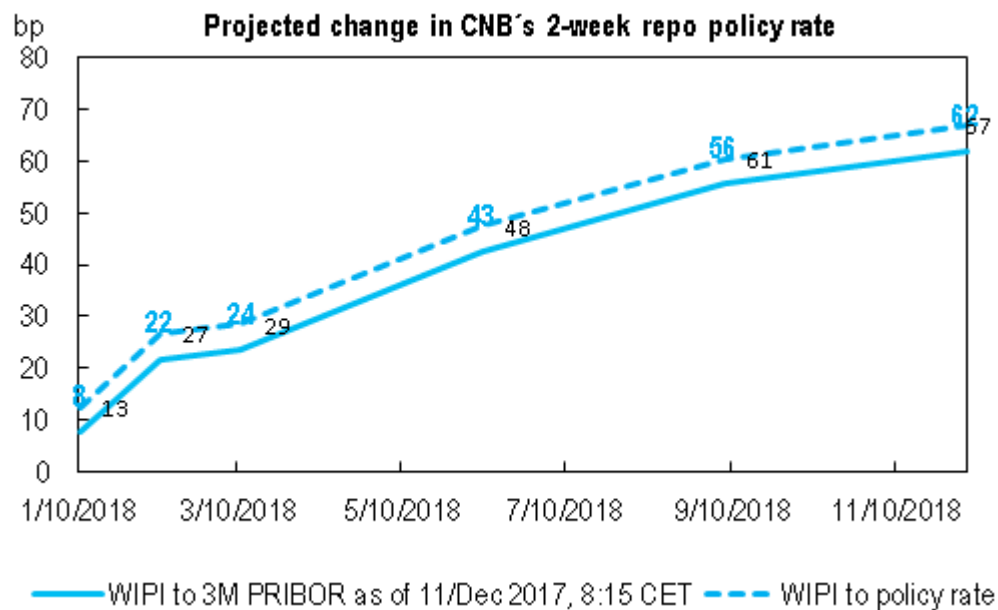
Note: Shading area is a recession. Before 1976, 10yr-2yr spread is based on NY Fed ACM model. Source: Federal Reserve, NY Fed and Citi Research

a. Centrální banky

- a. Očekávání měnové politiky
- b. Kvantitativní uvolňování
- c. Devizové intervence

What-Is-Priced-In?

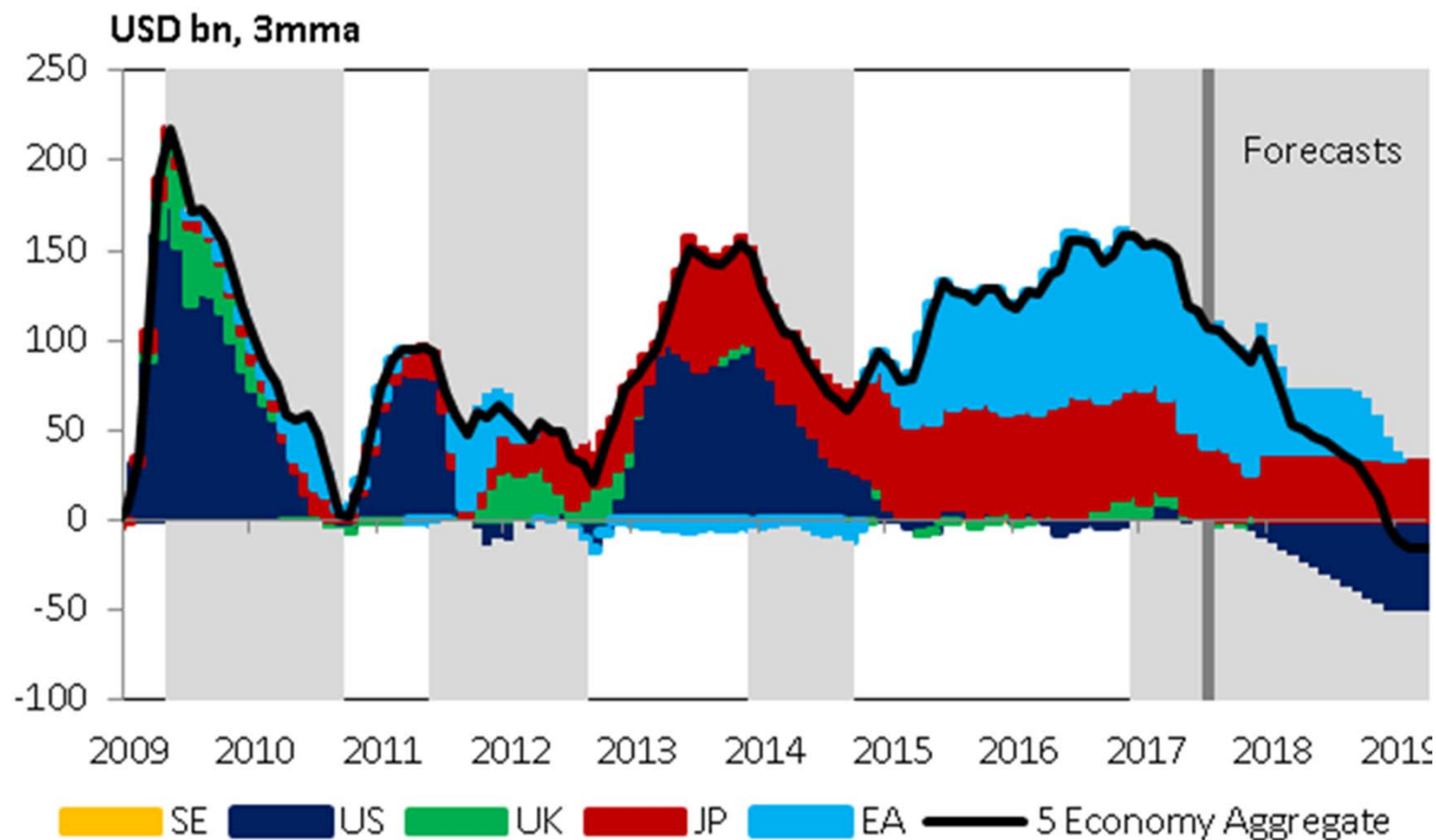
CZRP=	0.5	
implied 3M PRIBOR from CZRP	0.7	
PRICZK3MD=	0.75	
CZK1X4F=	0.8	0.85
CZK2X5F=ICAP	0.943	0.993
CZK3X6F=	0.96	1.01
CZK6X9F=	1.15	1.2
CZK9X12F=	1.28	1.33
CZK12X15F=	1.35	1.39
CZK15X18F=	1.35	1.39
CZK18X21F=	1.35	1.39



Pramen: Reuters, vlastní výpočty

Kvantitativní uvolňování

Central Bank Net Asset Purchases are Tumbling

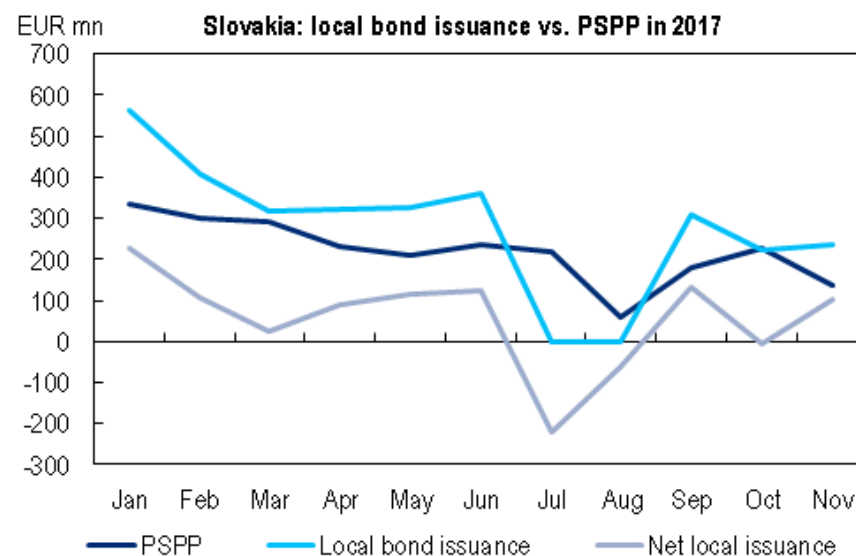
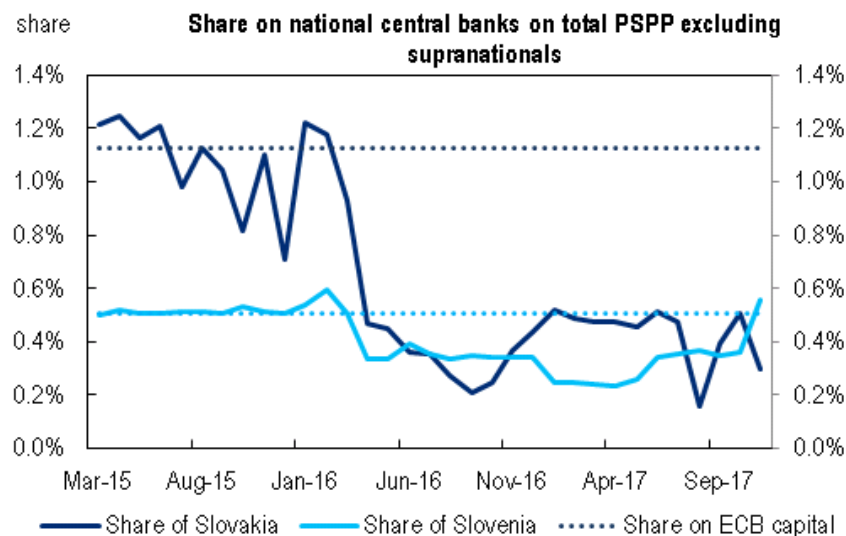


Note: EA is euro area, SE is Sweden. Shading indicates periods of declining net asset purchases.

Source: National Central Banks and Citi Research

QE, vybrané příklady

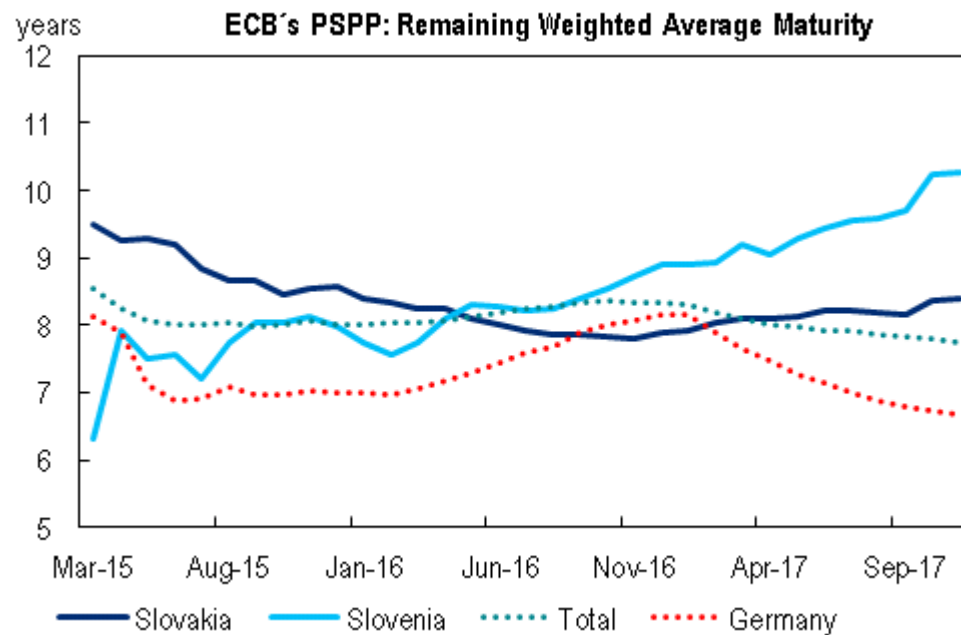
- Slovensko:



Pramen: ECB, vlastní výpočty

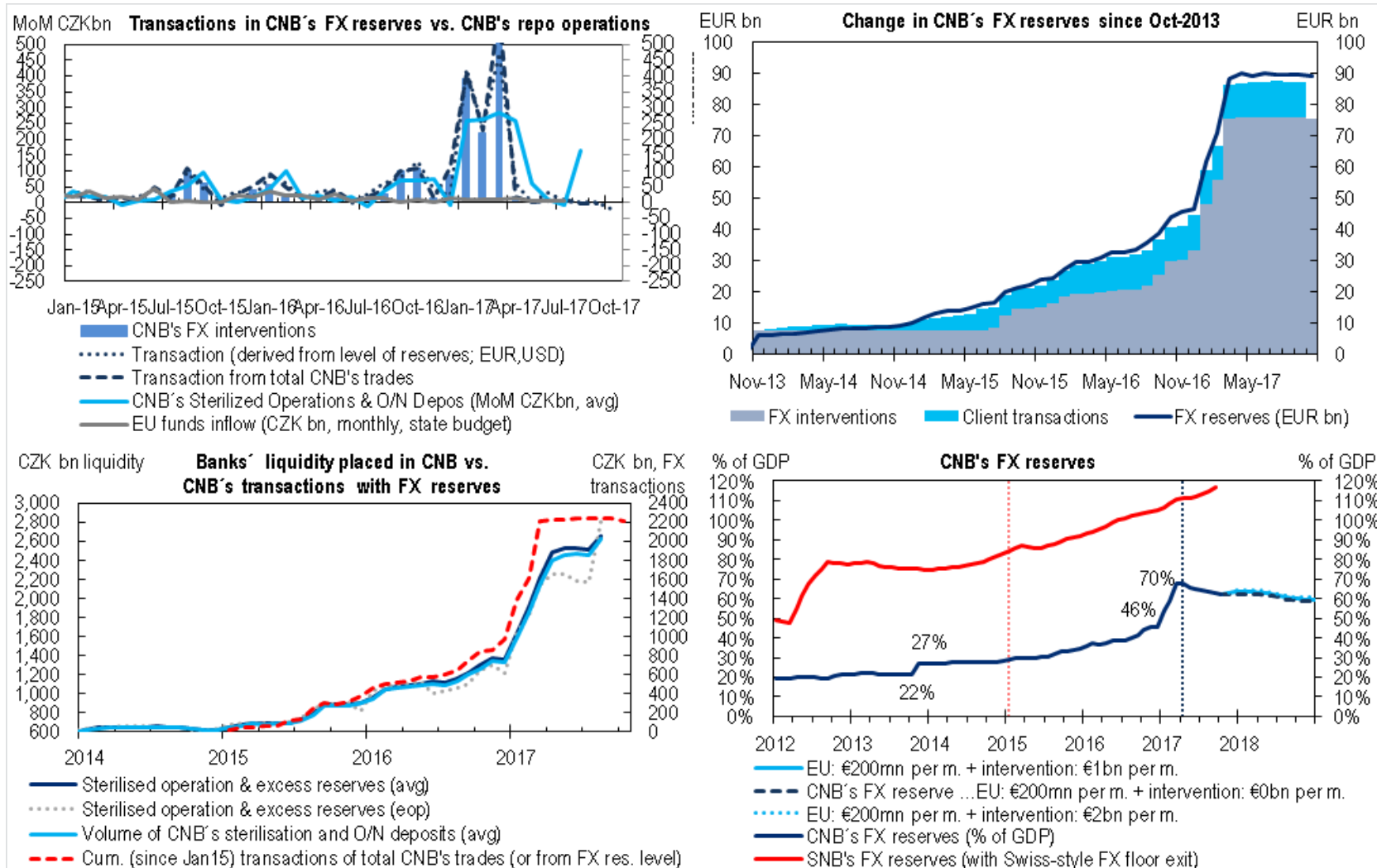
QE, vybrané příklady

- Různá maturita nakupovaných dluhopisů:



Pramen: ECB, vlastní výpočty

Devizové intervence ČNB



Source: CNB, Citi Research calculation

Zajištění měnového kurzu

- a. Zajištění exportéři, importéři
- b. vláda

Forwardový měnový kurz

$$F = S \frac{(1 + i_f)}{(1 + i_d)}$$

- Výpočet: Součet spotového měnového kurzu a tzv. forwardových bodů (vydělených tisícem)
- Smysl: forwardový kurz je úroveň, za kterou v budoucnu proběhne transakce
- Forwardové body: rozdíl mezi forwardovým a spotovým kurzem
- Teoretický výpočet: forwardový kurz získám jako podíl budoucích hodnot jednotlivých měn (např. EUR a CZK)

Forwardový měnový kurz: výpočet

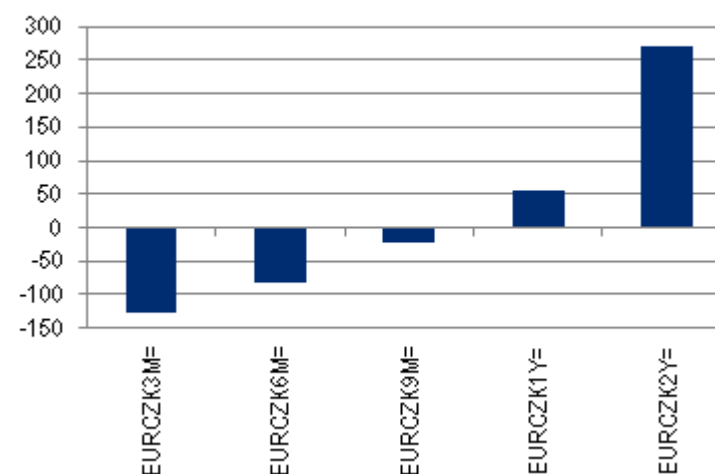
Spot & Forward exchange rate

EURCZK	BID	ASK	MID
spot	25.622	25.632	25.627
3M FWD	25.481	25.519	25.500
6M FWD	25.528	25.563	25.546
9M FWD	25.573	25.635	25.604
1Y FWD	25.630	25.732	25.681
2Y FWD	25.864	25.932	25.898

Forward points

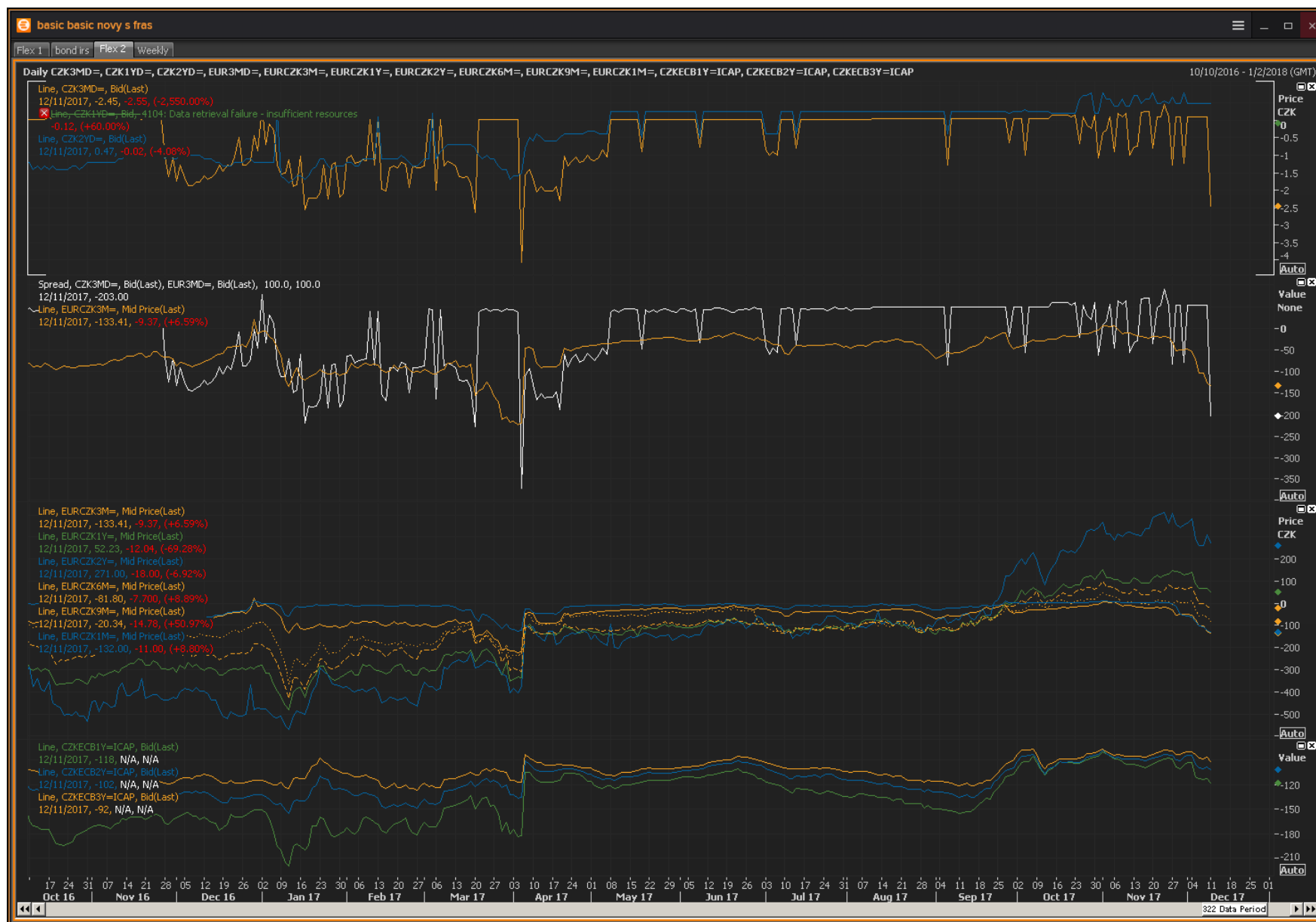
	BID	ASK	MID
EURCZK3M=	-141	-113	-127
EURCZK6M=	-94	-69	-81
EURCZK9M=	-49	3	-23
EURCZK1Y=	8	100	54
EURCZK2Y=	242	300	271

EURCZK: Forward points, mid

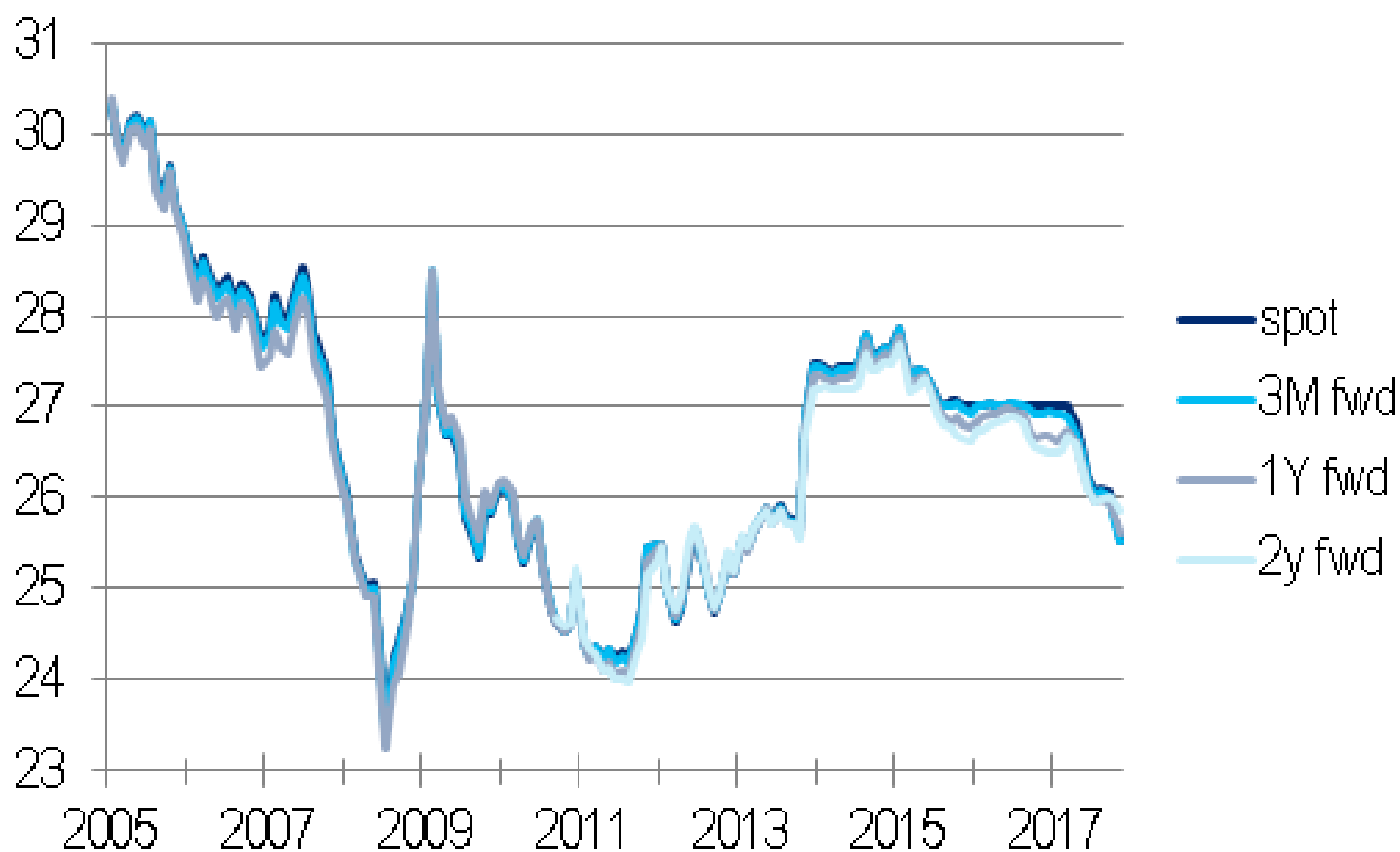


Pramen: Reuters, vlastní výpočty

České depozitní Sazby ...	... jejich rozdíl vůči EUR sazbám vs. ...	... vs. EURCZK fwd body	... vs. x-ccy basis swap
---------------------------------	---	-------------------------------	--------------------------------


$$\begin{array}{c} 3 \\ 2 \end{array}$$

EURCZK: spot & forward

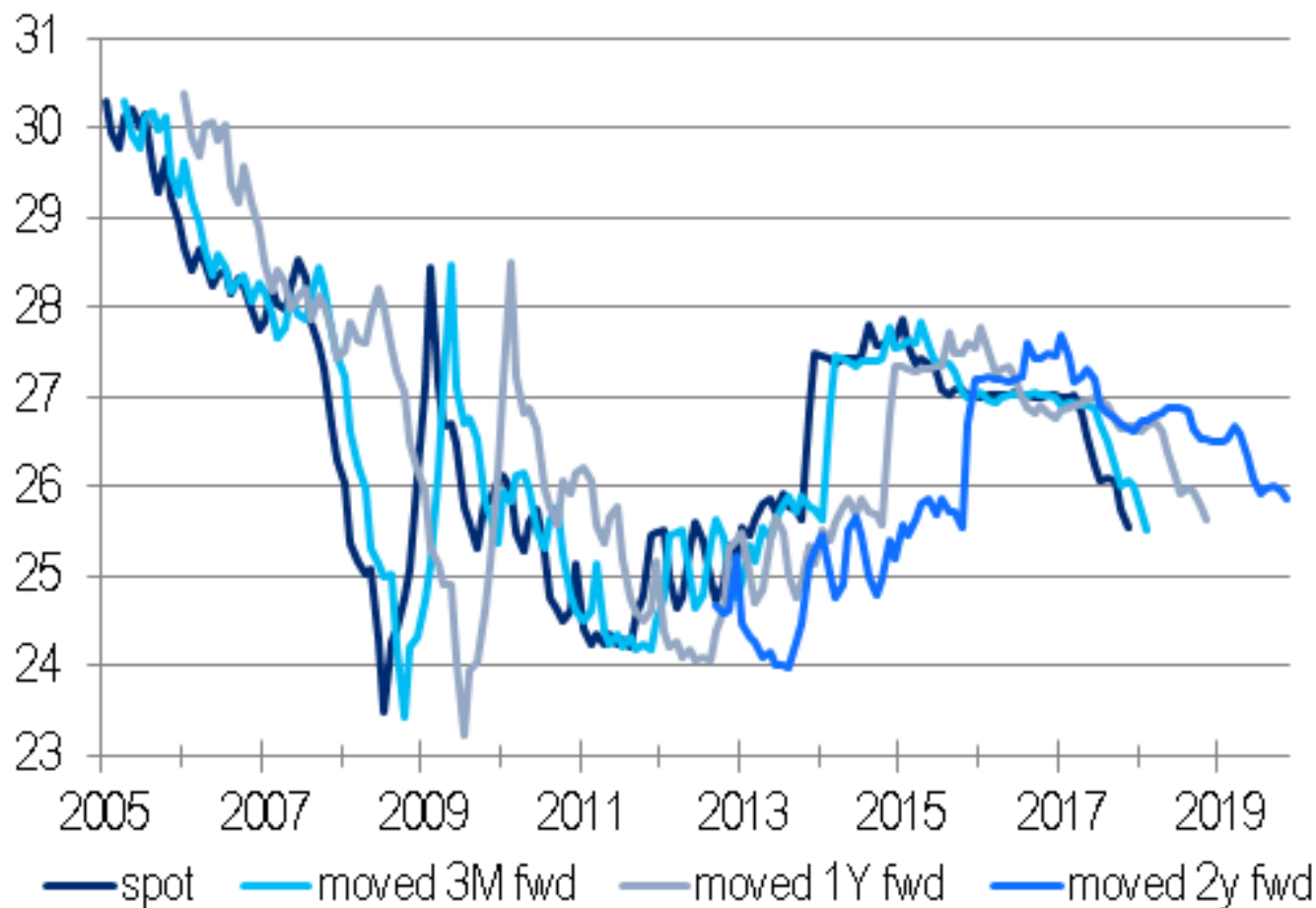


Pramen: Reuters, vlastní výpočty

Exportér, příklad

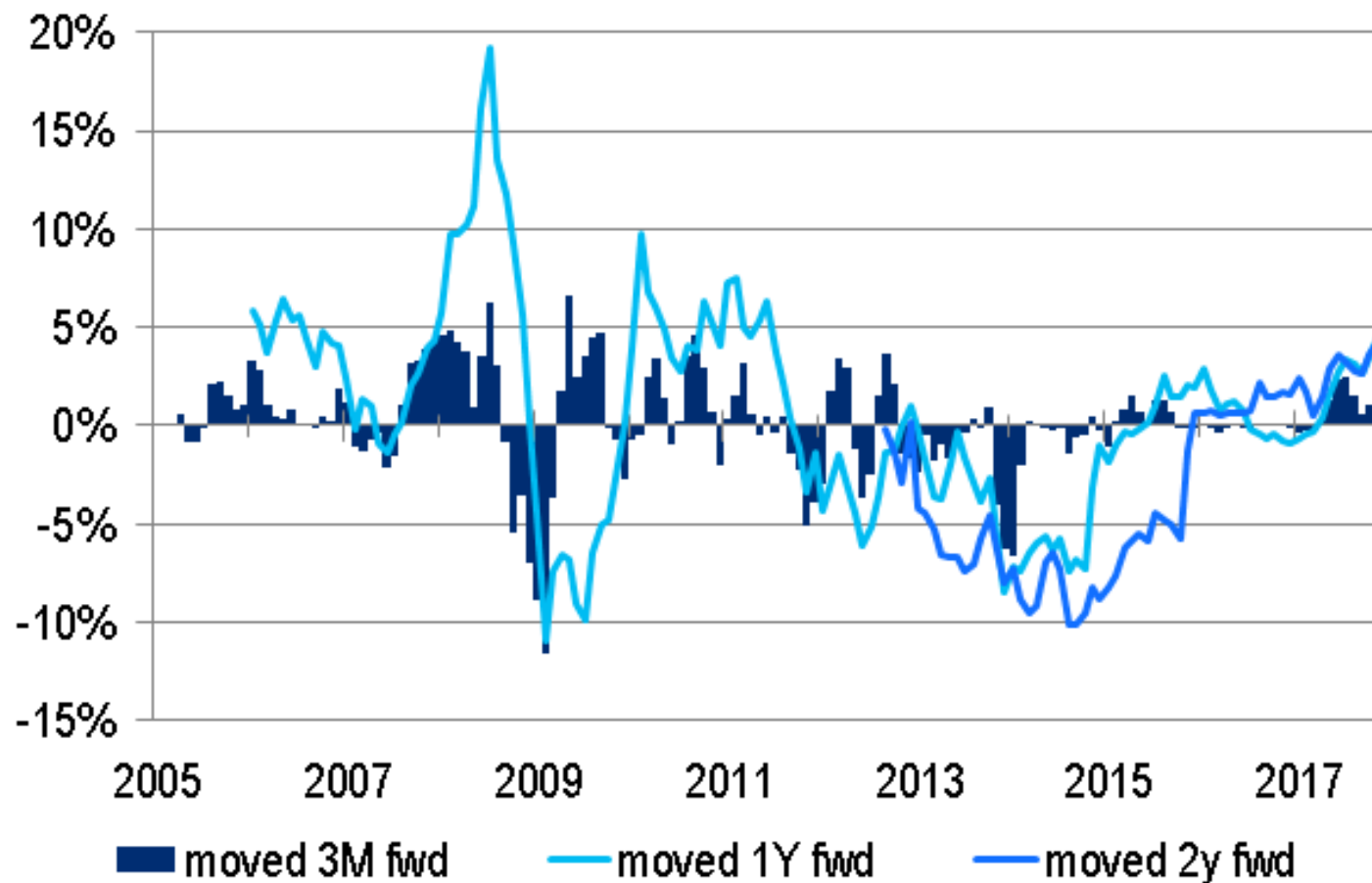
- Exportér: chce se vyhnout dopadu silnějšího kurzu na jeho ziskovost a tak má snahu se vyvarovat silnějšímu kurzu pomocí „zafixování“ kurzu pomocí forwardových kurzů
- Čistá hodnota derivátu odráží: rozdíl mezi spotovým a forwardovým kurzem v době vypořádání a také rozdíl mezi forwardovými body
 - Tedy spotový kurz může oslabit (EURCZK nahoru), což pro zajištěného exportéra přináší negativní dopad do hodnoty derivátu
 - Domácí (zahraniční) úrokové sazby mohou klesnout (vzrůst), čímž se mění nové forwardové body v neprospěch zajištěného exportéra, který by například při neuzavřeném zajištění a stejném spotovém kurzu mohl získat příznivější forwardový kurz

EURCZK: spot & „posunutý“ forward



Pramen: Reuters, vlastní výpočty

EURCZK: rozdíl „posunutého“ forwardu vůči spotu



Dříve uzavřené forwardové kurzy (3M, 1Y, 2Y) se ukázaly pro exportéry být více
nevhodnými ← | → výhodnými
než spotový kurz

Pramen: Reuters, vlastní výpočty

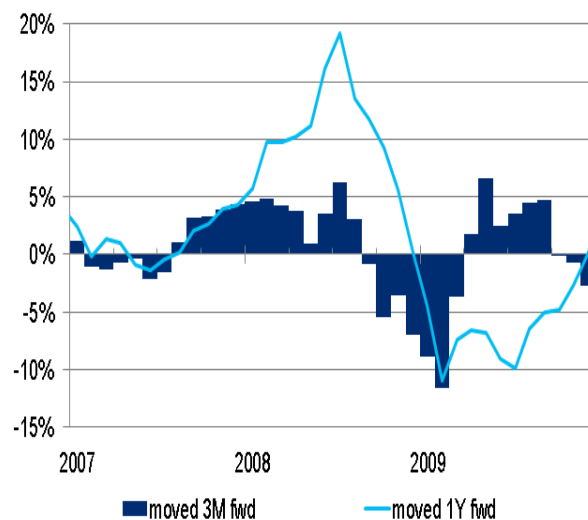
Exportér, makro příklady

- 2008: silný regionální trend posilování měn, zajištění exportéři nepocítovali přímý negativní dopad, naopak uzavírali své „FX hedge“ s pozitivní čistou hodnotou a dělali nové
- 2009: výrazné oslabení spotového kurzu, zavírání pozic při výpadku objednávek

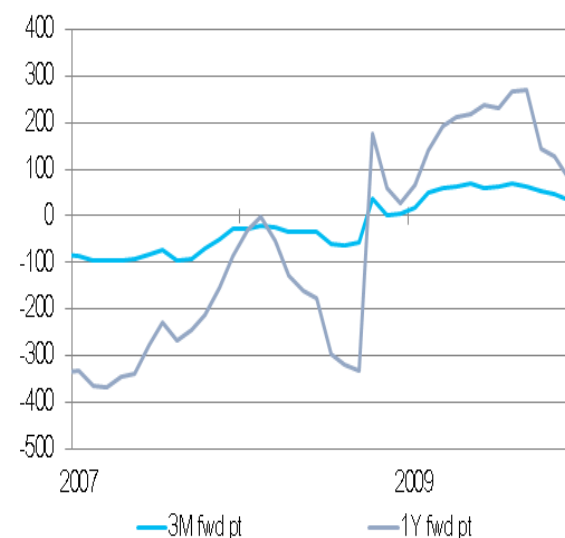
EURCZK: spot & „posunutý“ forward



Rozdíl „posunutého“ forward vůči spotu



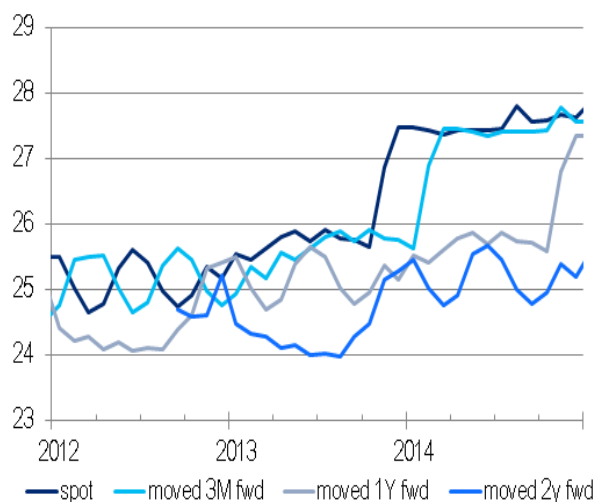
EURCZK: forwardové body



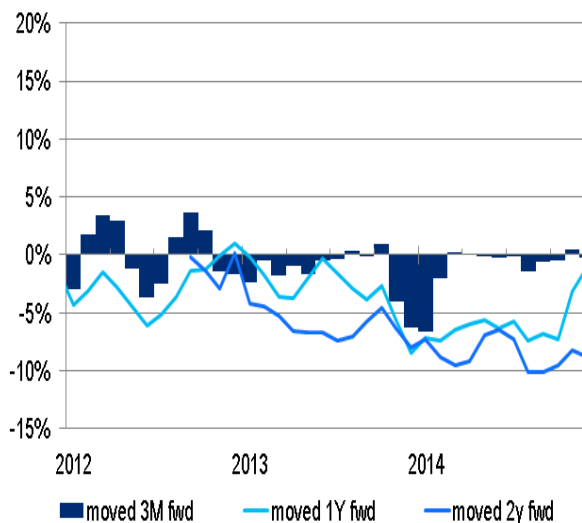
Exportér, makro příklady

- 2013 – FX intervence: zajištění exportéři „zaplakali“

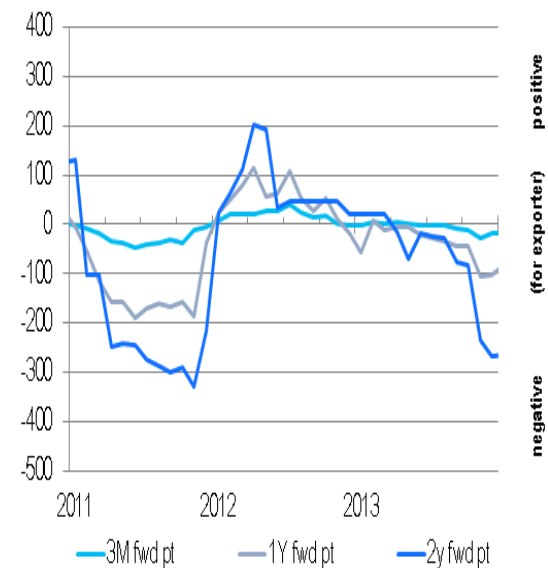
EURCZK: spot & „posunutý“ forward



Rozdíl „posunutého“ forward vůči spotu



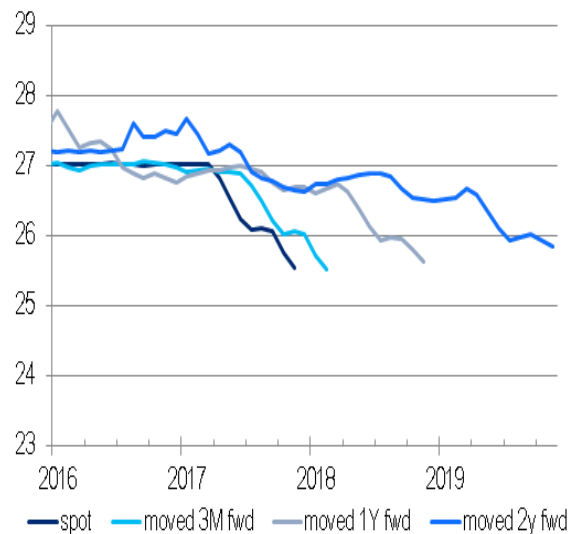
EURCZK: forwardové body



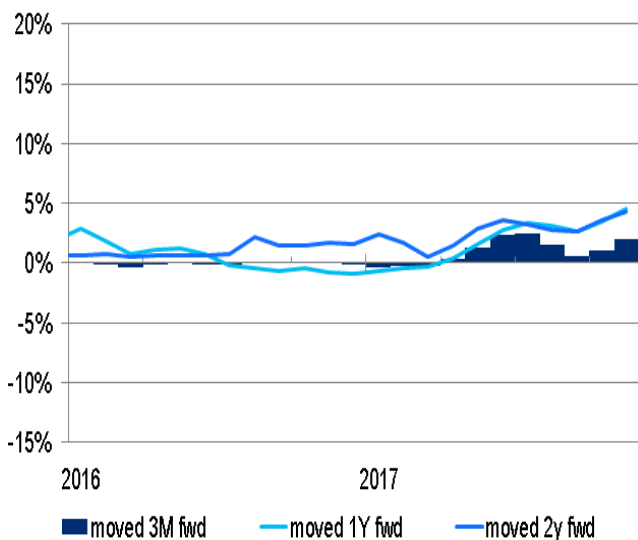
Exportér, makro příklady

- EURCZK FX floor exit: forwardové body výrazně posunuty kvůli silnému přílivu EUR do ekonomiky, které byly centrální bankou nahrazeny korunami

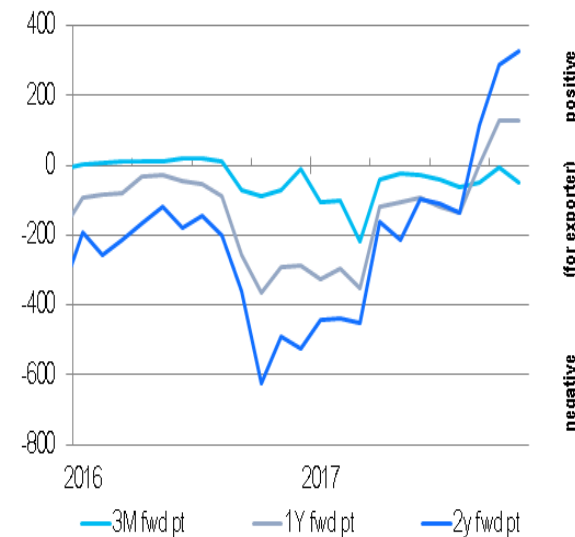
EURCZK: spot & „posunutý“ forward



Rozdíl „posunutého“ forward vůči spotu



EURCZK: forwardové body



Exportér, makro příklady

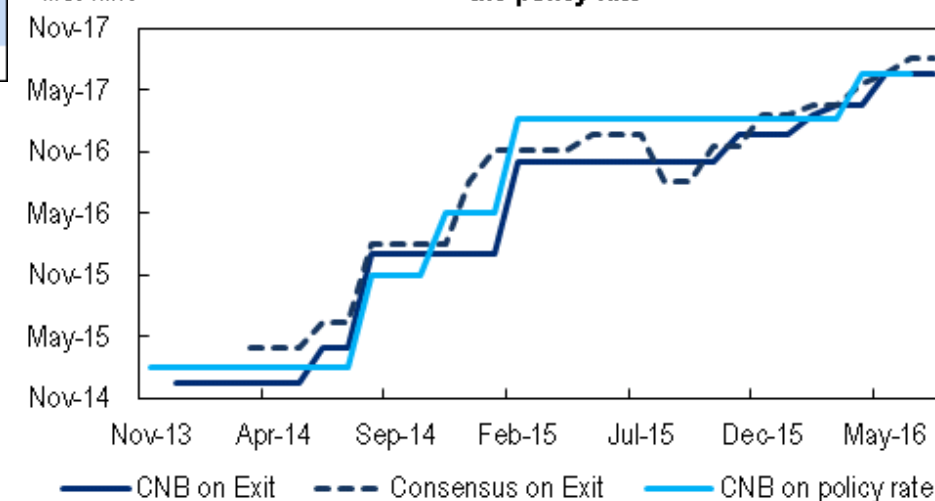
- Otázka dopadu komunikace devizových intervencí ČNB na očekávání

Různé podmínky začátku

CNB's Board	Risk of ... to trigger FX intervention before Nov13
Singer (G)	Undershooting of target
Hampl (VG)	Deflation, but was more dovish at August meeting with analysts
Tomsik (VG)	Undershooting of target
Zamrazilova	stronger koruna unwarranted by (economic) fundamentals
Rezabek	Deflation
Janacek	Deflation (initially undershooting), but can tolerate deflation in tens of a percent over 2-3 months to avoid costs from exit strategy.
Lizal	Undershooting of target

Oddalování exitu

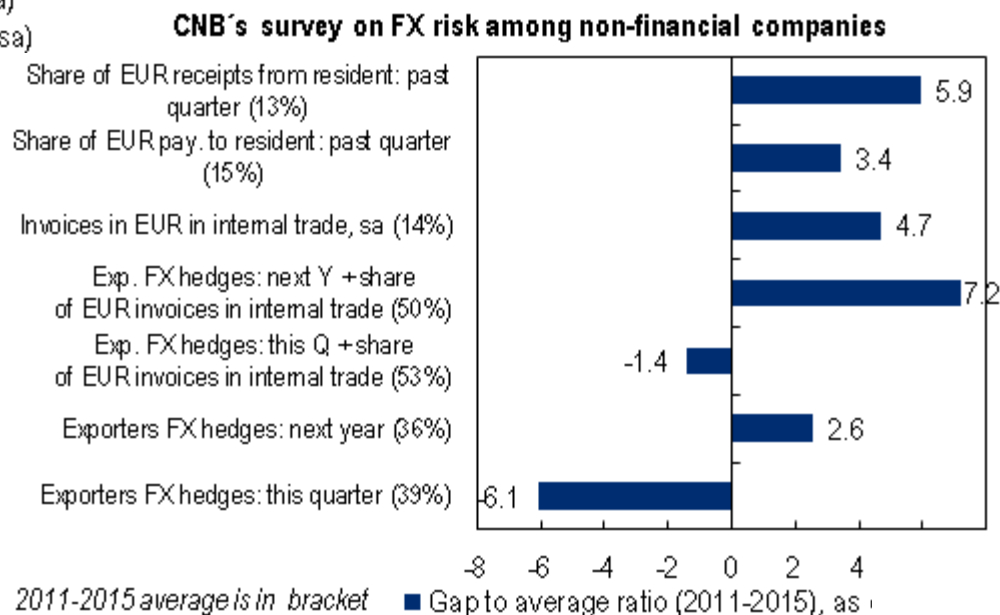
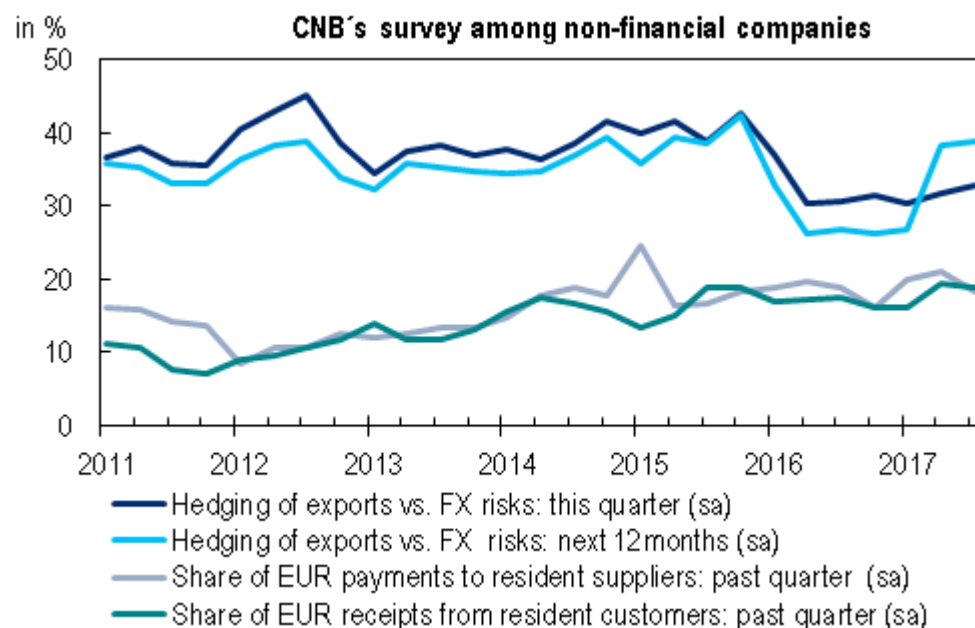
Timing of the CNB's exit from the FX floor and first hike in the policy rate



Note: "CNB on Exit" is average of staff forecast and BankBoard opinion

Pramen: ČNB, vlastní úprava

Exportér, přehled zajištění



Pramen: ČNB, vlastní výpočty

Vláda

- Při emisi dluhu v zahraniční měně se může chovat jako importér
- Tedy pokud měna oslabí, zvyšuje to cizoměnové závazky vlády v národní měně a obráceně
- Odlišná strategie: český MinFin vs. Polsko, český MinFin dříve a nyní
- Strategie ovlivněna dohodou s ČNB