

# PRAKTICKÉ PŘÍKLADY Z MAKROEKONOMICKÉ ANALÝZY

Vysoká škola ekonomická v Praze

Miroslav Titze a kolektiv

2. přepracované a rozšířené vydání

Vysoká škola ekonomická v Praze

# PRAKTICKÉ PŘÍKLADY Z MAKROEKONOMICKÉ ANALÝZY

2. přepracované a rozšířené vydání

v elektronické podobě

**Miroslav Titze  
a kol.**

**2021**



**OECONOMICA**  
Nakladatelství VŠE

**Autoři:\***

**Ing. et. Ing. Miroslav Titze, Ph.D.**, kapitola č. 1, č. 2, č. 3, č. 6, č. 7, č. 8

**doc. Ing. Eva Zamrazilová, CSc.**, úvod, slovník pojmů, kapitola č. 4, č. 5

**Ing. Jan Vejmělek, Ph.D.**, spoluautor kapitol č. 6 a č. 7

**Ing. Petr Pavelek, Ph.D.**, spoluautor kapitoly č. 8

**Recenzenti:**

**doc. Ing. Jaroslav Sixta, Ph.D.**

**Ing. Ondřej Šíma, Ph.D.**

**Ing. Marián Líra**

---

\* V prvním vydání knihy *Praktické příklady z makroekonomické analýzy* došlo k mylnému přiřazení jednotlivých kapitol autorům, a proto je potřebné uvést na správnou míru: Ing. Jan Vejmělek, Ph.D., CFA, byl autorem kapitoly č. 6, Ing. et. Ing. Miroslav Titze, Ph.D., byl autorem kapitol č. 1, 2, 3, 7 a Ing. Petr Pavelek, Ph.D., byl spoluautorem kapitoly č. 7.

# Obsah

Úvod	6
1. Časové řady – základní popisné charakteristiky vývoje ekonomických časových řad	10
1.1 Úvod	10
1.2 Charakteristiky polohy: průměr, medián, kvantily, maximum, minimum	11
1.3 Míry dynamiky: první diference, koeficient růstu, absolutní a relativní přírůstek	15
1.4 Převody mezi bazickými a řetězovými indexy	18
1.5 Charakteristiky variability: rozptyl, směrodatná odchylka, variační rozpětí	24
1.6 Rozložení časové řady na příspěvky jednotlivých faktorů	25
1.7 Souhrnné indexy: Laspeyresův, Paascheho, Fisherův index	29
1.8 Příklady k procvičení – neřešené	32
1.9 Neřešené příklady – výsledky	36
2. Hrubý domácí produkt, výpočet, ocenění a analýza jednotlivých složek	39
2.1 Úvod	39
2.2 Metody výpočtu nominálního HDP: výdajová, výrobní a důchodová	40
2.3 Nominální a reálný HDP: ocenění, metodika srovnatelných cen předchozího období	48
2.4 Deflátor HDP a jednotlivých složek HDP	62
2.5 Účet výroby (produkce) a hrubá přidaná hodnota (odvětvová analýza)	68
2.6 Předstihové a souhrnné indikátory ekonomického vývoje HDP	70
2.7 Příklady k procvičení – neřešené	73
2.8 Neřešené příklady – výsledky	79
3. Národní účetnictví a makroekonomické identity – komplexní popis ekonomiky	84
3.1 Národní hospodářství – makroekonomické identity a ukazatele odvozené od HDP	84
3.2 Reálný hrubý domácí důchod a směnné relace	89
3.3 Výdaje na konečnou spotřebu a skutečná konečná spotřeba	92
3.4 Národní účetnictví – základní vztahy mezi účty	94
3.5 Sektorové účty národního účetnictví – sektor nefinančních podniků	121
3.6 Sektorové účty národního účetnictví – sektor domácností	125
3.7 Sektorové účty národního účetnictví – sektor vládních institucí	128
3.8 Příklady k procvičení – neřešené	132
3.9 Neřešené příklady – výsledky	142

<b>4. Analýza cenového a měnového vývoje</b>	<b>145</b>
4.1 Index spotřebitelských cen	145
4.2 Analytický rozklad indexu spotřebitelských cen	156
4.3 Měnový přehled	161
4.4 Nominální a reálná úroková míra, index reálných měnových podmínek	167
4.5 Příklady k procvičení – neřešené	172
4.6 Neřešené příklady – výsledky	177
<b>5. Analýza trhu práce a mzdového vývoje</b>	<b>179</b>
5.1 Dva zdroje dat o trhu práce: ČSÚ a MPSV	179
5.2 Mzdy, produktivita práce a jednotkové mzdové náklady	186
5.3 Nominální jednotkové mzdové náklady a produktivita práce – vzájemný vztah	195
5.4 Souhrnná produktivita výrobních faktorů a růstové účetnictví	198
5.5 Příklady k procvičení – neřešené	201
5.6 Neřešené příklady – výsledky	204
<b>6. Platební bilance, investiční pozice a zahraniční zadluženost</b>	<b>206</b>
6.1 Platební bilance	206
6.2 Investiční pozice a zahraniční zadluženost	217
6.3 Příklady k procvičení – neřešené	231
6.4 Neřešené příklady – výsledky	238
<b>7. Měnové kurzy, reálná a nominální konvergence</b>	<b>242</b>
7.1 Nominální a reálný měnový kurz	242
7.2 Parita kupní síly, ERDI, srovnatelná cenová hladina (CPL)	258
7.3 Nekrytá a krytá úroková parita	267
7.4 Reálná a nominální konvergence, HDP na obyvatele	270
7.5 Příklady k procvičení – neřešené	283
7.6 Neřešené příklady – výsledky	286
<b>8. Vládní finance a dluhová dynamika sektoru vládních institucí</b>	<b>288</b>
8.1 Úvod	288
8.2 Saldo vládních financí a nastavení fiskální politiky	290
8.3 Kritéria dlouhodobě udržitelného stavu vládních financí	293
8.4 Dluhová dynamika sektoru vládních institucí a možnosti stabilizace dluhu	297
8.5 Jednoduchá a složená daňová kvóta	310
8.6 Příklady k procvičení – neřešené	313
8.7 Neřešené příklady – výsledky	317
<b>Slovník pojmů</b>	<b>319</b>
<b>Summary</b>	<b>327</b>
<b>Zdroje</b>	<b>328</b>

# Úvod

Makroekonomická analýza je předmět, v němž se setkává teorie s praxí, a který se pohybuje na pomezí více oborů – zejména makroekonomické teorie, popisné a ekonomické statistiky, ekonometrické analýzy. Makroekonomické (i mikroekonomické) teoretické pojmy je třeba zachytit a charakterizovat jasně vymezenými ekonomickými ukazateli, s nimiž je dále nutné pracovat dle pravidel, která stanovují principy statistické teorie (např. sezónní očišťování ekonomických ukazatelů, očištění o kalendářní efekt, případně další úpravy spojené s agregací dat). Tento předmět proto není triviální a studenti se neobejdou bez dobré znalosti všech zmíněných oborů a jejich syntetického propojení. Interpretace dále vyžaduje solidní znalost ekonomické teorie a předmětů zabývajících se hospodářskou politikou, zejména měnovou a fiskální. Znalost makroekonomických ukazatelů je základním předpokladem pro hlubší analýzu a porozumění vývoje národního hospodářství a dopadů hospodářské politiky. Znalost výpočtů makroekonomických ukazatelů je dalším základním předpokladem makroekonomů a finančních analytiků k jejich správné interpretaci a následnému hodnocení vývoje ekonomiky jako i budoucího očekávaného ekonomického vývoje.

Tato publikace přináší ucelený praktický rámec pro makroekonomickou analýzu. Vysvětluje obsahové vymezení i kvantitativní naplnění hlavních makroekonomických ukazatelů a jejich následné analýzy. Praktické příklady jsou voleny s ohledem na skutečnou praxi hospodářské politiky, která je na sledování a analýze makroekonomických ukazatelů založena. Dobrá znalost práce s makroekonomickými ukazateli je nejen nezbytnou podmínkou odborného vybavení aparátu veřejné sféry a finančních analytiků, ale rovněž managementu v soukromém sektoru. Bez nadsázky je možné konstatovat, že bez tohoto vzdělání se neobejde žádný absolvent vysoké školy ekonomického směru. Publikace v co největší míře reflektuje realie z české ekonomiky, na kterých jsou následně počítány jednotlivé makroekonomické ukazatele. Cílem publikace je ukázat a vysvětlit princip výpočtu základních ukazatelů nejčastěji využívaných v makroekonomické analýze ekonomiky.

Publikace je členěna do osmi základních oddílů. První kapitola přináší základní výbavu korektního zacházení se statistickými ukazateli, které umožní vyhnout se základním chybám ve výpočtech i interpretaci. Představuje opakování základní popisné statistiky, která se z velké části používá při výpočtu a interpretaci makroekonomických ukazatelů. Druhá a třetí kapitola je věnována systému národního účetnictví, který je souhrnným a komplexním systémem zachycení veškerého dění v národním hospodářství. Objasňuje jednak konstrukci hlavních makroekonomických agregátů a také jejich vztahy, a to v metodologii a metodice srovnatelné napříč EU (ESA2010), v řadě případů i napříč veškerým hospodářsky vyspělým světem (OECD). V druhé verzi publikace došlo k rozšíření systému národního účetnictví o rozvahy, čímž dochází k propojení systému národních účtů od počáteční po konečnou rozvahu. Zároveň došlo k zahrnutí předstihových a souhrnných indikátorů, které mají blízký vztah s vývojem HDP.

Čtvrtá kapitola je věnována sledování cenové hladiny (obecně označovaného jako „inflace“) a měnového vývoje, vysvětluje způsoby jejich měření. V druhé verzi publikace

---

dochází k přidání měnového přehledu, který je základním analytickým nástrojem k vysvětlení měnového vývoje, zejména v kontextu vývoje reálné a nominální úrokové míry. Navazující pátá kapitola se zabývá oblastí s vývojem inflace teoreticky i prakticky těsně spojenou – trhem práce. Ukazatele zaměstnanosti, nezaměstnanosti, vývoje mezd a produktivity práce patří v rámci národního hospodářství k nejdůležitějším a nejsledovanějším. Jde o oblast, která je citlivá z pohledu sociálního, hospodářské politiky vlády i z hlediska hodnocení konkurenceschopnosti celé ekonomiky. I zde publikace upozorňuje na řadu metodických a interpretačních úskalí, s nimiž se makroekonomický analytik v praxi setkává. V rozšířené verzi je detailně rozebírán vztah mezi produktivitou práce a nominálními jednotkovými mzdovými náklady.

Šestá kapitola věnovaná vnějším ekonomickým vztahům je rovněž základním stavebním kamenem makroekonomické analýzy, a to zejména v malé a otevřené ekonomice. Statistika platební bilance prošla v posledních letech zásadními metodickými změnami závazně danými Mezinárodním měnovým fondem a prozatím existuje jen málo publikací, které tyto změny zohlednily. Sedmá kapitola rozšiřuje publikaci o koncept reálného a nominálního efektivního kurzu a také o příklady spojené s reálnou a nominální konvergencí. Závěrečná osmá kapitola je věnována vládním financím, měřením výsledků hospodaření vládních institucí v jednotlivých letech a navazující problematikou vládního zadlužení v krátkém i dlouhém období. V širších makroekonomických souvislostech rozebírá faktory ovlivňující dluhovou dynamiku a dlouhodobou udržitelnost vládních financí.

Celkově lze shrnout, že druhé rozšířené vydání přináší oproti první verzi knihy řadu dalších ekonomických ukazatelů a pojmů, prakticky ve všech kapitolách (např. měnový přehled, HDP na hlavu, nominální a reálný efektivní měnový kurz atd.). Zásadní změnou je i rozšíření cvičebnice o mnoho dalších řešených a neřešených příkladů, na kterých si mohou studenti ověřit své početní znalosti. Celkově publikace obsahuje 169 příkladů, z toho 87 řešených a 82 neřešených. U neřešených příkladů jsou rovněž uvedeny výsledky.

I když je kniha primárně přizpůsobena k výuce magisterského předmětu *5HP501 – Makroekonomická analýza na Národohospodářské fakultě Vysoké školy ekonomické v Praze*, může být využita i k výuce na jiných vysokých školách u předmětů s obdobným praktickým obsahem a zaměřením. Další využití může představovat jako doplněk k předmětům z financí, protože finanční proměnné (úrokové sazby, akciové indexy, dluhopisové indexy atd.) do značné míry reagují na vývoj makroekonomických ukazatelů.

V neposlední řadě by chtěli autoři publikace poděkovat recenzentům doc. Ing. Jaroslavu Sixtovi, Ph.D., Ing. Ondřeji Šimovi, Ph.D., a Ing. Mariánu Lírovi za všechny komentáře a postřehy k druhé rozšířené verzi, které významně pomohly zvýšit kvalitu publikace. Případné chyby tak náleží jenom samotným autorům. V případě jakýchkoli nesrovnalostí v obsahu textu nebo ve výsledcích příkladů autoři prosí o zaslání informace na [miroslav.titze@gmail.com](mailto:miroslav.titze@gmail.com) nebo [ezamrazil@gmail.com](mailto:ezamrazil@gmail.com).

Za autorský kolektiv s přáním pohodového bádání makroekonomických ukazatelů

Ing. et Ing. Miroslav Titze, Ph.D.  
doc. Ing. Eva Zamrazilová, CSc.

## Hlavní makroekonomické ukazatele České republiky 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ukazatele reálné ekonomiky</b>						
HDP (v mld. Kč v b.c.)	4 625,4	4 796,9	5 110,7	5 409,7	5 748,8	5 652,4
HDP na 1 obyvatele (Kč obyv. v b.c. v tis. Kč)	438,7	454,0	482,6	509,1	538,8	
HDP na 1 obyvatele v PPS (PPS/obyv. v b.c.)	25 496	25 796	27 175	28 427	29 514	
HDP (% , r/r, reálně)	5,4	2,5	5,2	3,2	2,3	-5,6
Výdaje na konečnou spotřebu (% , r/r, reálně)	3,3	3,4	3,4	3,6	2,8	-2,6
Výdaje na tvorbu hrubého kapitálu (% , r/r, reálně)	13,1	-4,0	6,5	7,7	1,6	-13,3
Vývoz zboží a služeb (% , r/r, reálně)	6,2	4,3	7,3	3,8	1,3	-5,8
Dovoz zboží a služeb (% , r/r, reálně)	7,0	2,8	6,3	5,8	1,4	-6,0
Domácí realizovaná poptávka (% , r/r, reálně)	5,0	1,6	3,8	5,4	2,7	-4,2
Deflátor HDP (% , r/r)	1,0	1,1	1,3	2,6	3,9	4,2
Hrubý disp. důchod (mld. Kč, b.c.)	4 273,9	4 419,0	4 767,8	5 056,3	5 352,2	5 361,6
Hrubé národní úspory (mld. Kč, b.c.)	1 217,6	1 236,3	1 389,2	1 439,5	1 498,1	1 475,5
Míra hrubých národních úspor (%)	28,5	28,0	29,1	28,5	28,0	27,5
Míra hrubých úspor domácností (%)	12,2	11,5	11,8	12,3	12,6	18,9
Souhrnná produktivita práce (% , r/r)	4,0	1,3	3,8	2,0	2,1	-4,3
Jednotkové pracovní náklady (% , r/r)	-0,6	2,2	3,0	5,7	4,1	6,2
Průmysl – tržby (% , r/r, běžné ceny)	2,0	1,2	7,2	3,5	1,1	-6,1
Služby – tržby (% , r/r, reálně)	2,8	1,1	3,9	3,2	1,2	-11,7
Zemědělství – tržby (% , r/r, reálně)	6,2	3,4	-1,1	5,8	1,9	
Obecná míra nezaměstnanosti (% , průměr)	5,0	4,0	2,9	2,2	2,0	
Míra dlouhodobé nezaměstnanosti (% , průměr)	2,4	1,7	1,0	0,7	0,6	
Podíl nezaměstnaných osob (% , průměr)	6,6	5,6	4,3	3,2	2,8	3,5
Průměrná hrubá nominální mzda (% , r/r)	3,2	4,4	6,8	8,1	6,4	4,4
Průměrné reálné mzdy (% , r/r)	2,9	3,7	4,2	5,9	3,5	1,2
Míra inflace (% , r/r, průměr)	0,3	0,7	2,5	2,1	2,8	3,2
Míra inflace (% , r/r, prosinec)	0,1	2,0	2,4	2,0	3,2	2,3
Ceny průmyslových výrobců (% , r/r, průměr)	-3,2	-3,3	1,8	2,0	2,6	0,1
Ceny stavebních prací (% , r/r, průměr)	1,2	1,1	1,7	3,2	4,6	3,6
Ceny tržních služeb (% , r/r, průměr)	0,0	0,1	1,3	1,8	2,6	2,1
Ceny zemědělských výrobců (% , r/r, průměr)	-5,5	-5,7	7,3	0,1	4,9	-3,4
Ceny vývozu zboží (% , r/r, průměr)	-1,7	-3,1	-0,1	-0,3	0,9	1,1
Ceny dovozu zboží (% , r/r, průměr)	-1,9	-4,0	0,9	-0,7	0,3	-1,1
Směnné relace (%)	0,2	0,9	-1,0	0,4	0,6	2,2

Pokračování na straně 9



<b>Měnové ukazatele</b>						
CZK/EUR (průměr)	27,283	27,033	26,330	25,643	25,672	26,444
CZK/USD (průměr)	24,600	24,432	23,382	21,735	22,934	23,196
Nominální efektivní kurz (%)	100,00	102,37	105,55	109,40	109,02	106,83
Reálný efektivní kurz (%)	100,00	100,34	102,19	104,73	105,18	103,40
M1 (% , r/r)	11,4	10,5	11,0	4,8	4,5	15,9
M2 (% , r/r)	8,5	6,8	9,3	5,5	7,1	10,5
M3 (% , r/r)	8,2	6,7	11,0	6,2	6,5	9,8
Běžný účet (BÚ) platební bilance (mld. Kč)	20,7	85,2	79,1	24,1	19,2	203,5
Finanční účet (FÚ) platební bilance (mld. Kč)	173,4	122,1	115,6	60,8	8,4	243,9
FÚ – Rezervní aktiva (mld. Kč)	351,3	563,5	1 246,4	50,0	110,2	47,8
BÚ/HDP (%)	0,4	1,8	1,5	0,4	0,3	3,6
FÚ/HDP (%)	3,7	2,5	2,3	1,1	0,1	4,3
Stav devizových rezerv* (DR) ČNB (mld. Kč)	1 600,9	2 198,0	3 150,5	3 201,7	3 389,9	3 552,7
Stav DR* ČNB/HDP (%)	34,6	45,8	61,6	59,2	59,0	62,9
Krytí dovozu zboží a služeb DR ČNB (měsíc)	5,5	7,6	10,2	9,9	10,2	11,5
<b>Fiskální ukazatele</b>						
Deficit (přebytek) vládních institucí (mld. Kč)	-29,8	34,1	76,7	49,4	17,9	-348,0
Deficit (přebytek) vládních institucí k HDP (%)	-0,6	0,7	1,5	0,9	0,3	-6,2
Saldo státního rozpočtu (SR) (mld. Kč)	-62,8	61,8	-6,2	2,9	-28,5	-367,4
Saldo SR/HDP (%)	-1,4	1,3	-0,1	0,1	-0,5	-6,5
Dluh sektoru vládních institucí (mld. Kč)	1 836,0	1 754,7	1 749,7	1 734,6	1 739,9	2 153,0
Dluh sektoru vládních institucí k HDP (%)	39,7	36,6	34,2	32,1	30,3	38,1
Státní dluh (mld. Kč)	1 673,0	1 613,4	1 624,7	1 622,0	1 640,2	2 049,7
Státní dluh/HDP (%)	36,2	33,6	31,8	30,0	28,5	36,3

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele, vlastní úprava, zaokrouhloeno na 1 desetinné místo. Makroekonomické ukazatele podléhají i zpětným revizím, z toho důvodu se v případě porovnání s jiným časovým okamžikem na stránkách ČSÚ mohou makroekonomické údaje z internetových stránek lišit. Rovněž platí i pro ostatní příklady odkazující na ČSÚ [2020a] v publikaci. Výše uvedená tabulka posledně aktualizována k 27.05.2021, dle ČSÚ údaje odpovídají datu 01.04.2021.

# Časové řady – základní popisné charakteristiky vývoje ekonomických časových řad

## 1.1 Úvod

Za časovou řadu lze zjednodušeně považovat uspořádání údajů v čase (např. inflace, HDP, nezaměstnanost atd.). Na generování časové řady působí dvě hlavní složky, které se odrážejí ve vývoji časových řad: systematické složky, které stabilizují vývoj časových řad (např. trend, sezónnost), a nesystematické složky, které jsou v praxi statistickými metodami těžko predikovatelné a způsobují kolísání (destabilizaci) časových řad. Základním vhodným východiskem analýzy makroekonomických časových řad je popisná statistika, která umožňuje vytvořit si základní představu o chování ekonomické časové řady.<sup>1</sup> Na základě toho je možné charakterizovat a lépe interpretovat historický vývoj realizovaných údajů makroekonomických veličin, a také porovnávat jednotlivé časové řady mezi sebou. Historické chování časových řad je základem pro budoucí odhad makroekonomických veličin pomocí pokročilejších ekonometrických metod. Vzájemné souvislosti a vztahy mezi makroekonomickými časovými řadami lze následně kvantifikovat na základě ekonometrické analýzy (např. DSGE modely).

Časové řady v makroekonomické analýze můžeme členit na intervalové nebo okamžikové. U intervalových časových řad závisí hodnoty na délce časového intervalu. V makroekonomické analýze se obvykle pracuje s měsíčním, čtvrtletním nebo ročním intervalem. Typickými intervalovými ukazateli jsou extenzivní ukazatele, jako je HDP, disponibilní důchod, objem průmyslové výroby atd. Okamžikové časové řady se vyznačují tím, že se údaj vztahuje k určitému, přesně stanovenému datu (např. zaměstnanost, peněžní zásoba, vládní dluh, spotřebitelské úvěry, akciový index atd.). Intervalové časové řady jsou v makroekonomické analýze spojené hlavně s tokovými veličinami, okamžikové se stavovými veličinami.

Makroekonomické veličiny je možno standardně podle délky sledování intervalu rozdělit na krátkodobé (měsíční a čtvrtletní časové řady) a dlouhodobé časové řady (roční nebo delší časový interval). Většina makroekonomických časových řad tvoří měsíční frekvence pozorování (nezaměstnanost, inflace, platební bilance, atd.), časově

1 Následně je možné přistoupit k ekonometrické analýze, která má své výhody i nevýhody. Může nám však pomoci lépe odhalit nebo kvantifikovat vztahy mezi jednotlivými časovými řadami (makroekonomickými ukazateli).

---

a statisticky náročné makroekonomické ukazatele jsou publikovány na čtvrtletní nebo roční bázi (HDP, čtvrtletní a roční národní účty a z nich vyplývající makroekonomické agregáty jako disponibilní důchod, hrubé úspory atd.).

Základní popisné charakteristiky časových řad tvoří průměry (prostý nebo vážený aritmetický/geometrický/chronologický průměr), míry dynamiky (absolutní přírůstek, relativní přírůstek, koeficient růstu, bazické a řetězové indexy atd.) a míry variability (rozptyl, směrodatná odchylka atd.). Některé makroekonomické časové řady jsou přímo publikovány ve formě měr dynamiky (např. inflace, HDP, index průmyslové produkce, reálný měnový kurz). K tomu slouží bazické nebo řetězové indexy.

U makroekonomických časových řad, které se skládají z více faktorů, nás při analýze zajímá nejen vývoj celkového ukazatele, ale i jeho jednotlivých faktorů a jejich příspěvků k celkovému vývoji (např. příspěvek tvorby hrubého kapitálu k vývoji HDP, příspěvek potravin k růstu inflace atd.). Rozložení na příspěvky umožňuje identifikovat faktory, které stály za změnou celkového ukazatele.

U některých makroekonomických ukazatelů může nastat situace, kdy dílčí hodnoty nelze shrnout (např. součtem, průměrem), a to z důvodu věcné rozdílnosti těchto dílčích hodnot. Například u inflace není možné ocenit všechny statky jednou cenou, zároveň jsou statky v různých měrných jednotkách. V případě, že není možné z důvodu věcné odlišnosti shrnout dílčí hodnoty ukazatelů, lze pro charakterizování dynamiky určitého jevu zvolit přístup založený na průměrování změn dílčích hodnot sledovaného ukazatele vyjádřených pomocí individuálních jednoduchých indexů. K tomu slouží souhrnné indexy cen nebo množství měřené *Laspeyresovým*, *Paascheho* a *Fisherovým cenovým nebo objemovým indexem*.<sup>2</sup>

## 1.2 Charakteristiky polohy: průměr, medián, kvantily, maximum, minimum

### Příklad č. 1.1

Na základě údajů uvedených v tabulce 1.1 o vývoji dluhové kvóty pro ČR (maastrichtský dluh) v letech 2006–2016 spočítejte následující základní charakteristiky polohy časové řady:

- a) maximum,
- b) minimum,
- c) aritmetický průměr (průměrná dluhová kvóta mezi lety 2006–2016),
- d) geometrický průměr (průměrná změna dluhové kvóty mezi lety 2006–2016),
- e) chronologický průměr (prostý).

---

2 Modelováním ekonomických časových řad se v české literatuře blíže zabývá Arlt, Arltová [2009], Cipra [2014] a mnoho dalších autorů.

**Tabulka 1.1 | Vývoj maastrichtského dluhového kritéria České republiky v letech 2006–2016**

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MD (% HDP)	27,9	27,8	28,7	34,1	38,2	39,8	44,5	44,9	42,2	40,3	38,6

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

**Řešení:**

- a) Maximum je 44,9 % (rok 2013).
- b) Minimum je 27,8 % (rok 2007).
- c) Aritmetický průměr:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^T y_t}{T} \quad (1.1)$$

$$\begin{aligned} \overline{MD} &= \frac{27,9 + 27,8 + 28,7 + 34,1 + 38,2 + 39,8 + 44,5 + 44,9 + 42,2 + 40,3 + 38,6}{11} \\ &= 37,00 \% \text{ HDP} \end{aligned}$$

**Pozn.** Na rozdíl od průměrování absolutních hodnot se geometrický průměr používá na koeficienty časové řady, například výpočet průměrného růstu cen, objemu atd. v určitém časovém období.

- d) geometrický průměr:

$$\bar{y} = \sqrt[T]{y_t \times y_{t+1} \dots \times y_T} \quad (1.2)$$

$$\overline{MD} = \sqrt[10]{\frac{27,8}{27,9} \times \frac{28,7}{27,8} \times \dots \times \frac{40,3}{42,2} \times \frac{38,6}{40,3}} = \left( \sqrt[10]{\frac{38,6}{27,9}} - 1 \right) \times 100 = 3,30 \%$$

- e) chronologický průměr (prostý):

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2} + \frac{y_2 + y_3}{2} + \dots + \frac{y_{T-1} + y_T}{2}}{T-1} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + \sum_{t=2}^{T-1} y_t + \frac{1}{2}y_T}{T-1} \quad (1.3)$$

$$\begin{aligned} \overline{MD} &= \frac{27,9 + 27,8}{2} + \frac{27,8 + 28,7}{2} + \dots + \frac{40,3 + 38,6}{2} = \frac{\frac{1}{2} \times 27,9 + 340,4 + \frac{1}{2} \times 38,6}{10} \\ &= 37,38 \% \text{ HDP} \end{aligned}$$

Na základě aritmetického průměru dosáhlo maastrichtské zadlužení ČR v letech 2006–2016 průměrné hodnoty 37,00 % HDP, na základě geometrického průměru rostlo zadlužení v průměru o 3,30 % ročně. Na základě chronologického průměru dosáhlo průměrné zadlužení v průběhu 10 let úrovně 37,38 % HDP. Nejvyšší zadlužení za dané období dosáhla ČR v roce 2013 ve výši 44,9 % HDP a nejnižší v roce 2007 ve výši 27,8 % HDP.

**Pozn.** Průměrování se používá často při transformaci ekonomických časových řad s vyšší frekvencí sledování na řady s frekvencí nižší – např. agregace časových řad (měsíční na čtvrtletní nebo roční). Míra agregace se volí na základě cíle makroekonomické/ekonometrické analýzy. Vhodným prostředkem pro agregaci okamžikových časových řad je užití prostého chronologického průměru (délka mezi časovými okamžiky je stejná) nebo váženého chronologického průměru (délka mezi časovými okamžiky není konstantní).<sup>3</sup>

**Pozn.** Průměr může být zkreslen odlehlými pozorováními (např. výrazný propad HDP v jednom roce, extrémní výše mzdy u některých pracovníků atd.), a proto je potřebné to brát v potaz při interpretaci ekonomických časových řad. Vhodné může být doplnění o další popisné charakteristiky časové řady (např. modus, medián, percentily atd.).

### Příklad č. 1.2

Na základě údajů uvedených v tabulce 1.2 o vývoji výnosů do splatnosti státních dluhopisů České republiky a realizované jmenovité hodnoty prodané v primární aukci, vypočítejte průměrný aukční výnos (YTM) dosažený v aukčním dnu 08.02.2017 prostřednictvím:

- prostého aritmetického průměru,
- váženého aritmetického průměru.

**Tabulka 1.2 | Výnos do splatnosti a prodaná jmenovitá hodnota v primární aukci MFČR**

	Státní dluhopis ČR		
	ČR, 0,00 %	ČR, 0,45 %	ČR, 0,25 %
Průměrný výnos do splatnosti (% p.a.)	-0,081	0,302	0,580
Prodaná jmenovitá hodnota v Kč	6 031 550 000	3 824 130 000	4 156 040 000

Zdroj: MFČR [2017], \*YTM (yield to maturity = výnos do splatnosti).

### Řešení:

- prostý aritmetický průměr:

$$YTM = \frac{-0,081 + 0,302 + 0,580}{3} = 0,2670 \% \text{ p.a.}$$

3 Blíže viz Hindls a kol. [2007].

b) vážený aritmetický průměr:

$$\bar{y} = \frac{y_t \times n_t + y_{t+1} \times n_{t+1} + \dots + y_T \times n_T}{n_t + n_{t+1} + \dots + n_T} \quad (1.4)$$

$$\begin{aligned} YTM &= \frac{-0,081 \times 6\,031\,550\,000 + 0,302 \times 3\,824\,130\,000 + 0,580 \times 4\,156\,040\,000}{6\,031\,550\,000 + 3\,824\,130\,000 + 4\,156\,040\,000} \\ &= \frac{3\,076\,834\,910}{14\,011\,720\,000} = 0,2196 \% \text{ p.a.} \end{aligned}$$

**Pozn.** V případě, že jsou ekonomické údaje uspořádány na základě rozdělení četnosti, používáme pro výpočet vážený aritmetický průměr, který odráží i důležitost (váhu) jednotlivých hodnot znaků. Prostý aritmetický průměr přisuzuje stejnou váhu jednotlivým hodnotám, čímž může dojít ke zkreslení popisné charakteristiky souboru.

Průměrný aukční výnos státních dluhopisů ČR byl v únoru 2017 na základě váženého aritmetického průměru 0,22 % per annum (p.a.)<sup>4</sup>, na základě prostého aritmetického průměru činil průměrný aukční výnos 0,27 % p.a.

### Příklad č. 1.3

Na základě údajů o vývoji dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR v letech 2006–2016 v % (tabulka 1.3) vypočítejte následující ukazatele:

- průměrnou míru dlouhodobé nezaměstnanosti (aritmetický průměr),
- medián dlouhodobé míry nezaměstnanosti (prostřední hodnota),
- modus dlouhodobé nezaměstnanosti (nejčastěji se vyskytující hodnota).

**Tabulka 1.3 | Vývoj dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR v letech 2006–2016 v %**

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
3,9	2,8	2,2	2,0	3,0	2,7	3,0	3,0	2,7	2,4	1,7

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

### Řešení:

- a) průměrná míra dlouhodobé nezaměstnanosti 2006–2016:

$$\bar{u} = \frac{3,9 + 2,8 + 2,2 + 2 + 3 + 2,7 + 3 + 3 + 2,7 + 2,4 + 1,7}{11} = \frac{29,4}{11} = 2,67 \%$$

Průměrná míra dlouhodobé nezaměstnanosti se v ČR pohybovala v letech 2006–2016 na úrovni kolem 2,67 %.

4 Per annum (p.a.) je standardní vyjádření roční úrokové míry, umožňuje lehké porovnání roční výnosnosti jednotlivých investic s různou dobou do splatnosti z důvodu stejného základu (rok).

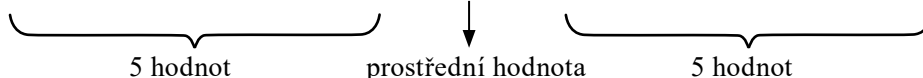
b) medián dlouhodobé míry nezaměstnanosti – prostřední hodnota:

Do tabulky 1.4 seřadíme výši dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR od nejnižší hodnoty pro nejvyšší:

**Tabulka 1.4 | Vývoj dlouhodobé nezaměstnanosti v ČR v letech 2006–2016**

2016	2009	2008	2015	2011	2014	2007	2010	2012	2013	2006
1,7	2,0	2,2	2,4	2,7	<b>2,7</b>	2,8	3,0	3,0	3,0	3,9

Zdroj: ČSÚ (2020-a). Hlavní makroekonomické ukazatele, vlastní úprava tabulky.



$$u^{median} = 2,7 \%$$

**Pozn.** V případě, že je počet hodnot sudé číslo, medián nelze přímo určit, protože leží mezi dvěma hodnotami, a proto se medián vypočte jako aritmetický průměr těchto dvou hodnot.

c) modus dlouhodobé nezaměstnanosti:

$$u^{modus} = 3,0 \%$$

## 1.3 Míry dynamiky: první diference, koeficient růstu, absolutní a relativní přírůstek

### Příklad č. 1.4

Na základě údajů uvedených v tabulce 1.5 o vývoji nominálního HDP (v běžných cenách) v ČR v letech 2010–2016, vypočítejte následující míry dynamiky a výsledky interpretejte (pro rok 2016 i pro celý průběh časové řady):

- absolutní přírůstek (první diference),
- průměrný absolutní přírůstek,
- koeficient růstu (tempo růstu),
- průměrný koeficient růstu,
- relativní přírůstek,
- průměrný relativní přírůstek,
- bazické indexy (2012 = 100),
- řetězové indexy.

**Tabulka 1.5 | Vývoj nominálního HDP (v běžných cenách) v ČR v letech 2010–2016**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hrubý domácí produkt v b.c. v mld. Kč	3 949	4 030	4 059	4 097	4 313	4 558	4 695

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

**Řešení:**

a) absolutní přírůstek, tj. rozdíl sousedních hodnot:

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1} \text{ kde } t = 2, 3 \dots T \quad (1.5)$$

b) průměrný absolutní přírůstek:

$$\bar{\Delta} = \frac{(y_2 - y_1) + (y_3 - y_2) + \dots + (y_T - y_{T-1})}{T-1} = \frac{\sum_{t=2}^T \Delta y_t}{T-1} = \frac{y_T - y_1}{T-1} \quad (1.6)$$

$$\bar{\Delta} = \frac{81 + 29 + 38 + 216 + 245 + 137}{6} = \frac{746}{6} = 124,33 \text{ mld. Kč}$$

nebo následovně:

$$\bar{\Delta} = \frac{4\,965 - 3\,949}{6} = \frac{746}{6} = 124,33 \text{ mld. Kč}$$

Vypočtené údaje (míry dynamiky) v letech 2010–2016 udává následující tabulka 1.6:

**Tabulka 1.6 | Míry dynamiky nominálního HDP (v běžných cenách) v ČR v letech 2010–2016**

Míra dynamiky	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Absolutní přírůstek (mld. Kč)	x	81	29	38	216	245	137
Koeficient růstu ( $k_t$ )	x	1,0205	1,0072	1,0094	1,0527	1,0568	1,0301
Relativní přírůstek ( $\delta_t$ )	x	0,0205	0,0072	0,0094	0,0527	0,0568	0,0301

Zdroj: Vlastní výpočty.

c) koeficient růstu (tempo růstu)<sup>5</sup>

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \quad (1.7)$$

5 V případě časových řad obsahujících měsíční nebo čtvrtletní údaje mají vzorce pro meziroční koeficient růstu následující tvary:

$$k_{t,4} = \frac{y_t}{y_{t-4}} \text{ kde } t = 5, 6 \dots T \text{ (čtvrtletní časová řada), } k_{t,12} = \frac{y_t}{y_{t-12}} \text{ kde } t = 13, 14 \dots T \text{ (měsíční časová řada).}$$



**Pozn.** Pokud je časová řada čtvrtletní či měsíční (tj. krátkodobá časová řada, kde délka intervalu sledování hodnot je kratší než jeden rok, např. již zmiňované čtvrtletí či měsíc), může obsahovat tzv. sezónní složku. Koeficient růstu v případě meziročních změn (viz též poznámka pod čarou) tuto sezónní složku eliminuje.

**Pozn.** Významnou vlastností diference (tj. rozdíl dvou sousedních hodnot) koeficientu růstu i relativního přírůstku je, že z jejich průběhu můžeme usuzovat na tvar původní časové řady.

**Pozn.** Průběh časové řady meziročních koeficientů růstu je dán nejen hodnotou časové řady v aktuálním roce, ale také hodnotou časové řady v minulém roce, což ztěžuje interpretaci vývoje meziročních koeficientů růstu. Analytici proto v ekonomických komentářích často poukazují na tzv. efekt „vysoké“ nebo „nízké“ úrovně předchozího období (tzv. **efekt srovnávací základny**).

d) průměrný koeficient růstu – též průměrné tempo růstu

$$\bar{k} = {}^{T-1}\sqrt{k_2 \times k_3 \times \dots \times k_T} = {}^{T-1}\sqrt{\frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_3}{y_2} \times \dots \times \frac{y_T}{y_{T-1}}} = {}^{T-1}\sqrt{\frac{y_T}{y_1}} \quad (1.8)$$

$$\begin{aligned} \bar{k} &= \sqrt[6]{1,0205 \times 1,0072 \times 1,0094 \times 1,0527 \times 1,0568 \times 1,0301} \\ &= \sqrt[6]{\frac{4\,030}{3\,949} \times \frac{4\,059}{4\,030} \times \frac{4\,097}{4\,059} \times \frac{4\,313}{4\,097} \times \frac{4\,558}{4\,313} \times \frac{4\,695}{4\,558}} = \sqrt[6]{\frac{4\,695}{3\,949}} = 1,0293 \end{aligned}$$

e) relativní přírůstek (výsledky v tabulce 1.6)

**Pozn.** Pokud je časová řada roční a porovnáme vedlejší hodnoty z dané časové řady tj. relativní přírůstek (velmi často bývá také označován jako  $g$ , viz další text), pak běžně hovoříme zjednodušeně o „meziročním růstu“ – viz tabulka č. 1.7 a dále).

$$\delta_t = \frac{\Delta y_t}{\Delta y_{t-1}} = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} = \frac{y_t}{y_{t-1}} - 1 = k_t - 1 \quad (1.9)$$

f) průměrný relativní přírůstek<sup>6</sup>

$$\bar{\delta} = \bar{k} - 1 \quad (1.10)$$

$$\bar{\delta} = 1,02944 - 1 = 0,02944$$

**Pozn.** Míry dynamiky slouží k lepší interpretaci časových řad. Charakterizují pohyb v časových řadách. Dále mají význam při dalším modelování časových řad, tj. při identifikaci modelů a odhadování jejich parametrů. Některé časové řady jsou přímo

6 Průměrný koeficient (tempo) růstu je počítán na základě geometrického průměru, průměrný relativní přírůstek na základě aritmetického průměru.

publikované ve formě měr dynamiky. Pro lepší interpretaci míry dynamiky často bývají vyjádřené v % nebo ve formě indexů (bazické, řetězové indexy se základní 100).  
g) a h) bazické indexy (bazický rok je 2012) a řetězové indexy

Obecný vzorec pro bazické indexy:

$$\frac{y_2}{y_n}, \frac{y_3}{y_n}, \frac{y_4}{y_n} \dots \frac{y_T}{y_n} \quad (1.11)$$

kde  $n$  je zvolené bazické období

Obecný vzorec pro řetězové indexy:

$$\frac{y_2}{y_1}, \frac{y_3}{y_2}, \frac{y_4}{y_3} \dots \frac{y_T}{y_{T-1}} \quad (1.12)$$

**Tabulka 1.7 | Míry dynamiky nominálního HDP (v běžných cenách) v ČR v letech 2010–2016**

Míra dynamiky	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bazické indexy (2012 = 100)	97,29	99,29	100,00	100,94	106,26	112,29	115,67
Vývoj HDP oproti roku 2012 v %	-2,71	-0,71	x	0,94	6,26	12,29	15,67
Řetězové indexy	x	102,05	100,72	100,94	105,27	105,68	103,01
Meziroční růst HDP v % (y/y)	x	2,05	0,72	0,94	5,27	5,68	3,01

Zdroj: Vlastní výpočty.

V letech 2010–2016 činil průměrný roční absolutní přírůstek HDP 124,33 mld. Kč. Průměrné roční tempo růstu na základě průměrného koeficientu růstu (geometrický průměr) dosáhlo 2,93 %. V roce 2016 byl HDP v b.c. vyšší o 15,67 % vůči roku 2010 (bazický index). Meziroční růst nominálního HDP v roce 2016 dosáhl 3,01 %, v absolutní výši vzrostl o 137 mld. Kč. Nominální růst HDP se v roce 2016 nacházel nad průměrným tempem meziročního růstu HDP v letech 2010–2016. Podrobné údaje o míře dynamiky nominálního HDP v letech 2010–2016 udává výše uvedená tabulka 1.7.

## 1.4 Převody mezi bazickými a řetězovými indexy

Mezi řetězovými a bazickými indexy existují vzájemné vztahy. Bazické indexy získáme z řetězových indexů součinem, pokud máme řetězové indexy:

$$y_{\frac{1}{0}}; y_{\frac{2}{1}}; y_{\frac{3}{2}}; y_{\frac{4}{3}}; \dots; y_{\frac{n}{n-1}} \quad (1.13)$$

potom například bazický index  $i_{4/0}$  vypočítáme následovně:

$$y_{\frac{4}{0}} = y_{\frac{1}{0}} \times y_{\frac{2}{1}} \times y_{\frac{3}{2}} \times y_{\frac{4}{3}}; \dots; y_{\frac{n}{0}} = y_{\frac{n}{n-1}} \times \dots \times y_{\frac{1}{0}} \quad (1.14)$$

Řetězové indexy získáme z bazických indexů příslušným podílem, pokud máme bazické indexy:

$$y_{\frac{1}{0}}; y_{\frac{2}{0}}; y_{\frac{3}{0}}; y_{\frac{4}{0}}; \dots; y_{\frac{n}{0}} \quad (1.15)$$

potom například řetězový index  $i_{1/0}$  vypočítáme následovně:

$$y_{\frac{1}{0}} = y_{\frac{4}{0}} \div y_{\frac{3}{0}} \div y_{\frac{2}{0}} \div y_{\frac{1}{0}}; \dots; y_{\frac{n}{0}} = \frac{y_{\frac{n}{0}}}{y_{\frac{n-1}{0}}} \quad (1.16)$$

### Příklad č. 1.5

V tabulce 1.8 jsou údaje o vývoji HDP v ČR v letech 2005–2010 v běžných cenách (HDP v b.c.). Doplňte chybějící údaje a vypočítejte průměrný absolutní roční přírůstek HDP v b.c. v letech 2005–2010 a průměrný roční růst HDP v b.c. v ČR v letech 2005–2010.

**Tabulka 1.8 | Vývoj nominálního HDP (v běžných cenách) v ČR v letech 2010–2016**

Rok	Hrubý domácí produkt (v b.c.) v mld. Kč	Bazický index Rok 2005 = 100	Meziroční růst HDP v %
2005			
2006	3 353	107,59	
2007			9,24
2008		123,50	
2009		120,00	
2010			0,96

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele, vlastní dopočty.

**Pozn.** V roce následujícím po roce bazickém (základním, zde rok 2005) se řetězový a bazický index vždy rovnají. Bazický index je možné vypočítat součinem příslušných řetězových indexů. Řetězový index je naopak možné vypočítat dělením příslušného bazického indexu a příslušných řetězových indexů, viz vzorce 1.13 až 1.16.

**Pozn.** Pokud změním bazický rok (základnu) v časové řadě bazických indexů, dojde ke změně polohy časové řady, průběh časové řady, a tedy řetězové indexy se změnou bazického roku nemění.

### Řešení:

a) doplnění chybějících údajů (řetězové, bazické indexy, nominální HDP)

#### Rok 2005

$$HDP_{2005} = \frac{HDP_{2006}}{\frac{BI_{2006}}{100}} = 3\,116,46 \text{ mld. Kč}$$

#### Rok 2006

$$g\left(\frac{y}{y}\right) = \left(\frac{BI_{2006}}{BI_{2005}} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{107,59}{100} - 1\right) \times 100 = 7,59 \%$$

#### Rok 2007

$$HDP_{2007} = HDP_{2006} \times \frac{(g_{2007} + 1)}{100} = 3\,353 \times 1,0924 = 3\,662,82 \text{ mld. Kč}$$

$$BI_{2007} = BI_{2006} \times \frac{(g_{2007} + 1)}{100} = 107,59 \times 1,0924 = 117,53$$

nebo

$$BI_{2007} = \frac{HDP_{2007}}{HDP_{2005}} \times 100 = \frac{3\,662,82}{3\,116,46} \times 100 = 117,53$$

Analogickým způsobem je možné vypočítat i pro roky 2008–2010 (výsledky uvedené v tabulce č. 1.9). Ke stejnému výsledku je možno dojít vícerymi způsoby převodů mezi jednotlivými indexy.

**Tabulka 1.9 | Řešení příkladu č. 1.5**

Rok	Hrubý domácí produkt (v b.c.) v mld. Kč	Bazický index Rok 2005 = 100	Meziroční růst HDP v %
2005	3 116,46	100,00	x
2006	3 353,00	107,59	7,59
2007	3 662,82	117,53	9,24
2008	3 848,83	123,50	5,08
2009	3 739,75	120,00	-2,83
2010	3 775,65	121,15	0,96

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele, vlastní dopočty.

b) průměrný absolutní roční přírůstek nominálního HDP v letech 2005–2010

$$\bar{\Delta} = \frac{3\,775,65 - 3\,116,46}{5} = 131,84 \text{ mld. Kč}$$

c) průměrný relativní přírůstek v letech 2005–2010

$$\bar{g} = \left( \sqrt[5]{1,0759 \times 1,0924 \times 1,0508 \times 0,9717 \times 1,0096} - 1 \right) \times 100 = 3,91 \%$$

nebo zjednodušeně

$$\bar{g} = \left( \sqrt[5]{\frac{3\,775,65}{3\,116,46}} - 1 \right) \times 100 = 3,91 \%$$

Průměrný absolutní přírůstek nominálního HDP v letech 2005–2010 dosáhl 131,84 mld. Kč a průměrný relativní přírůstek (růst nominálního HDP) činil 3,91 %.

### Příklad č. 1.6

Na základě vývoje čtvrtletních meziročních indexů reálného HDP (HDP ve srovnatelných cenách) v tabulce 1.10, vypočítejte a doplňte do tabulky mezičtvrtletní indexy.

**Tabulka 1.10 | Meziroční a mezičtvrtletní vývoj reálného HDP**

	Čtvrtletní – Meziroční				Mezičtvrtletní			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>2007</b>	140,00	127,27	124,00	120,00	93,33	100,00	110,71	116,13
<b>2008</b>	142,86	135,71	138,89	138,89				

Zdroj: ČSÚ [2020-b]. Hrubý domácí produkt – Časové řady ukazatelů čtvrtletních účtů, vlastní zpracování.

### Řešení:

Převod mezi meziročními indexy čtvrtletní časové řady a mezičtvrtletními indexy:

$$k_{t,4} = \frac{y_t}{y_{t-4}} \text{ (meziroční koeficient růstu v případě čtvrtletní časové řady)} \quad (1.17)$$

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} \text{ (mezičtvrtletní koeficient růstu)} \quad (1.18)$$

Vztah mezi meziročním koeficientem růstu a mezičtvrtletním koeficientem růstu:

$$k_{t,4} = \frac{y_t}{y_{t-4}} = \frac{y_t}{y_{t-1}} \times \frac{y_{t-1}}{y_{t-2}} \times \frac{y_{t-2}}{y_{t-3}} \times \frac{y_{t-3}}{y_{t-4}} \quad (1.19)$$

**Pozn.** Meziroční indexy čtvrtletní časové řady lze vyjádřit jako součin čtyř odpovídajících mezi-čtvrtletních indexů. Pro pochopení výpočtu je důležité si nejdřív odvodit vztah mezi meziročními čtvrtletními a mezičtvrtletními indexy. Meziroční čtvrtletní indexy představují změnu oproti stejnému čtvrtletí minulého roku. Mezičtvrtletní indexy představují změnu vůči předchozímu čtvrtletí.

Meziroční index  $y_{2008}/y_{2007}$  je možné zapsat následovně a z rovnice o jedné neznámé lze vypočítat zbylý řetězový index (mezičtvrtletní index 1Q2008/4Q2007):

$$1,4826 = \frac{y_{1Q2008}}{y_{4Q2007}} \times 1,1613 \times 1,1071 \times 1,00$$

$$\frac{y_{1Q2008}}{y_{4Q2007}} = (1,4826 \div 1,1613 \div 1,1071 \div 1,00) \times 100 = 111,12$$

Po vynásobení 100 dostaneme mezičtvrtletní index pro první čtvrtletí roku 2008, který je potom 111,12. Obdobným způsobem se dají vypočítat i ostatní mezičtvrtletní indexy v roce 2008 (výsledky uvedeny v tabulce 1.11).

$$1,3571 = \frac{y_{2Q2008}}{y_{1Q2008}} \times 1,1112 \times 1,1613 \times 1,1071$$

$$\frac{y_{2Q2008}}{y_{1Q2008}} = (1,3571 \div 1,1112 \div 1,1613 \div 1,1071) \times 100 = 95,00$$

Po vynásobení 100 dostaneme mezičtvrtletní index pro druhé čtvrtletí roku 2008, který je potom 95,00.

Na základě stejného principu je možné vypočítat i mezičtvrtletní index pro třetí čtvrtletí roku 2008, který je potom 113,30 a pro čtvrté čtvrtletí 116,13 (výsledky řešení v tabulce 1.11).

**Tabulka 1.11 | Výsledky řešení příkladu č. 1.6**

	Čtvrtletní – Meziroční				Mezičtvrtletní			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>2007</b>	140,00	127,27	124,00	120,00	93,33	100,00	110,71	116,13
<b>2008</b>	142,86	135,71	138,89	138,89	<b>111,12</b>	<b>95,00</b>	<b>113,30</b>	<b>116,13</b>

Zdroj: Vlastní zpracování a výpočty, počítáno s nezaokrouhlovanými mezisoučty, konečný výsledek zaokrouhlen na dvě desetinná místa.

### Příklad č. 1.7

Vypočítejte meziroční čtvrtletní indexy vývoje reálného HDP pro rok 2008 z údajů uvedených v tabulce 1.12.

**Tabulka 1.12 | Meziroční a mezičtvrtletní vývoj reálného HDP**

	Čtvrtletní – Meziroční				Mezičtvrtletní			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>2007</b>	104,2	103,6	103,4	102,9	101,9	100,2	101,2	99,3
<b>2008</b>					99,7	100,3	101,2	101,5

Zdroj: Vlastní zpracování a výpočty, počítáno s nezaokrouhlovanými mezisoučty, konečný výsledek zaokrouhlen na dvě desetinná místa.

#### Řešení:

Opět využijeme vztahu mezi meziročními a mezičtvrtletními indexy. Ze vztahu vypočteme opět rovnici o jedné neznámé.

$$\frac{J_{1Q2008}}{J_{1Q2007}} = (0,997 \times 0,993 \times 1,012 \times 1,002) \times 100 = 100,39$$

Po vynásobení 100 dostaneme meziroční index v prvním čtvrtletí roku 2008, který je potom 100,39.

Meziroční index v druhém čtvrtletí roku 2008:

$$\frac{J_{2Q2008}}{J_{2Q2007}} = (1,003 \times 0,997 \times 0,993 \times 1,012) \times 100 = 100,49$$

Po vynásobení 100 dostaneme meziroční index pro druhé čtvrtletí roku 2008, který činí 100,49. Na základě stejného principu je možné vypočítat i meziroční indexy pro třetí a čtvrté čtvrtletí (výsledky řešení v tabulce 1.13).

**Tabulka 1.13 | Výsledky řešení příkladu č. 1.7**

	Čtvrtletní – Meziroční				Mezičtvrtletní			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<b>2007</b>	104,2	103,6	103,4	102,9	101,9	100,2	101,2	99,3
<b>2008</b>	<b>100,39</b>	<b>100,49</b>	<b>100,49</b>	<b>102,72</b>	99,7	100,3	101,2	101,5

Zdroj: Vlastní zpracování a výpočty. Počítáno s nezaokrouhlovanými mezisoučty, konečný výsledek zaokrouhlen na dvě desetinná místa.

## 1.5 Charakteristiky variability: rozptyl, směrodatná odchylka, variační rozpětí

### Příklad č. 1.8

Na základě údajů o vývoji meziroční inflace ( $\pi$ ) v jednotlivých měsících roku 2016 v tabulce 1.14 vypočítejte následující charakteristiky míry absolutní a relativní variability inflace ČR v roce 2016:

- variační rozpětí,
- rozptyl,
- směrodatnou odchylku.

**Tabulka 1.14 | Meziroční vývoj inflace v ČR v roce 2016 v % v jednotlivých měsících**

2016											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,6	0,5	0,3	0,6	0,1	0,1	0,5	0,6	0,5	0,8	1,5	2,0

Zdroj: ČSÚ [2020-c]. Indexy spotřebitelských cen. Jedná se o míru inflace vyjádřenou přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku (v našem případě roku 2015).

### Řešení:

- variační rozpětí

$$R = y_{max} - y_{min} \quad (1.20)$$

**Pozn.** Variační rozpětí ( $R$ ) je definováno jako rozdíl nejvyšší ( $y_{max}$ ) a nejnižší ( $y_{min}$ ) hodnoty znaku, je silně ovlivněno případnými extrémními pozorováními.

$$R_{\pi} = y_{max} - y_{min} = 2,0 \% - 0,1 \% = 1,9 \text{ p.b.}$$

V roce 2016 činilo variační rozpětí inflace 1,9 p.b.

- rozptyl

$$s_y^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}{T} \quad (1.21)$$

**Pozn.** Jedná se o průměr čtverců odchylek jednotlivých hodnot znaku od jejich aritmetického průměru. Nevýhodou je, že se z interpretačního hlediska jedná o čtverce použité jednotky, v našem případě o druhou mocninu změny inflace. Proto se často variabilita popisuje pomocí odmocniny z rozptylu, která se nazývá směrodatná odchylka (viz další bod).

$$s_y^2 = \frac{(0,6 - 0,675)^2 + (0,5 - 0,675)^2 + \dots + (1,5 - 0,675)^2 + (2,0 - 0,675)^2}{12} = \frac{3,3625}{12} \\ = 0,2802$$



c) směrodatná odchylka

$$s_y^2 = \sqrt{s_y^2} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}{T}} \quad (1.22)$$

$$s_y^2 = \sqrt{0,2802} = 0,5293 \text{ p.b.}$$

Směrodatná odchylka meziroční míry inflace v roce 2016 byla 0,5293 p.b.

**Pozn.** Směrodatná odchylka ve výši 0,53 p.b. přibližně udává, že většina meziroční inflace se v roce 2016 neodchyluje od průměrné inflace 0,7% o více než půl procentního bodu.

## 1.6 Rozložení časové řady na příspěvky jednotlivých faktorů

### Příklad č. 1.9

Na základě údajů o vývoji nominálního HDP a jeho faktorů v tabulce 1.15, vypočítejte příspěvky výdajů na konečnou spotřebu, hrubé tvorby kapitálu a salda zahraničního obchodu k (absolutnímu i relativnímu) růstu nominálního HDP v roce 2015 i v roce 2016. Dokažte aditivnost příspěvků jednotlivých složek agregátní poptávky k nominálnímu růstu HDP.

**Tabulka 1.15 | Vývoj HDP a jednotlivých složek v letech 2014–2016 (v mld. Kč)**

	HDP	Výdaje na konečnou spotřebu	Hrubá tvorba kapitálu	Saldo zahraničního obchodu
2014	4 312	2 922	1 116	274
2015	4 557	3 030	1 247	280
2016	4 714	3 134	1 232	348

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP výdajová metoda. Výdaje na konečnou spotřebu je součet soukromé spotřeby a vládní spotřeby, blíže kapitola č. 2.

### Řešení:

a) výpočet absolutních příspěvků k růstu HDP v mld. Kč

**Tabulka 1.16 | Absolutní příspěvek k růstu HDP 2015–2016**

	$\Delta$ HDP	$\Delta$ Výdajů na konečnou spotřebu	$\Delta$ Hrubé tvorby kapitálu	$\Delta$ Salda zahraničního obchodu
2015	245	108	131	6
2016	157	104	-15	68

Zdroj: Vlastní výpočty.

Hrubý domácí produkt v běžných cenách stoupl v roce 2015 oproti roku 2014 o 245 mld. Kč. Na tomto přírůstku se podílel kladně vzestup konečné spotřeby o 108 mld. Kč, tvorba hrubého kapitálu o 131 mld. Kč a čistý vývoz o 6 mld. Kč. Obdobnou diskuzi bychom provedli pro údaje z roku 2016 (viz tabulka 1.16).

b) výpočet relativních příspěvků k růstu HDP v p.b.

Relativní příspěvek jednotlivých složek k meziročnímu růstu nominálního HDP v procentních bodech v roce 2015 a 2016 je uveden v následující tabulce 1.17.

**Tabulka 1.17 | Vývoj nominálního HDP a příspěvky k meziročnímu růstu**

	$\Delta$ HDP v %	Příspěvek výdajů na konečnou spotřebu (p.b.)	Příspěvek hrubé tvorby kapitálu (p.b.)	Příspěvek salda zahraničního obchodu (p.b.)
2015	5,68 %	2,50 p.b.	3,04 p.b.	0,14 p.b.
2016	3,45 %	2,28 p.b.	-0,33 p.b.	1,49 p.b.

Zdroj: Vlastní výpočty, zaokrouhlen až konečný výsledek na dvě desetinná místa.

### Rok 2015

Meziroční růst HDP v roce 2015:

$$g_{2015} = \left( \frac{HDP_{2015}^{b,c}}{HDP_{2014}^{b,c}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{4\,557}{4\,312} - 1 \right) \times 100 = 5,68 \%$$

Příspěvky (*contributions*, pro dynamiku v čase  $t$ ,  $c_t^i$ ) jednotlivých faktorů ( $F$ ) k vývoji celkové časové řady lze obecně vypočítat na základě následujícího vzorce:

$$c_t^i = \left( \frac{F_t^i}{F_{t-1}^i} - 1 \right) \times \frac{F_{t-1}^i}{HDP_{t-1}} \times 100 \quad (1.23)$$

respektive jako vzorec 1.24:

$$c_t^i = \frac{F_t^i - F_{t-1}^i}{HDP_{t-1}} \times 100 \quad (1.24)$$

Příspěvek výdajů na konečnou spotřebu k růstu nominálního HDP v roce 2015 lze vypočítat dle vzorce 1.24 následovně:

$$c_{2015}^{VKS} = \frac{3\,030 - 2\,922}{4\,312} \times 100 = 2,50 \text{ p.b.}$$

Dle vzorce 1.23 je výpočet následný:

$$c_{2015}^{VKS} = \left( \frac{3\,030}{2\,922} - 1 \right) \times \frac{2\,922}{4\,312} \times 100 = 2,50 \text{ p.b.}$$

Obdobně na základě vzorce 1.23 nebo 1.24 lze určit relativní příspěvky v p.b. i pro hrubou tvorbu kapitálu a saldo zahraničního obchodu v roce 2015.

Příspěvek hrubé tvorby kapitálu k růstu HDP v roce 2015

$$c_{2015}^{HTK} = \frac{1\,247 - 1\,116}{4\,312} \times 100 = 3,04 \text{ p.b.}$$

Příspěvek salda zahraničního obchodu k růstu HDP v roce 2015

$$c_{2015}^{ZO} = \frac{280 - 274}{4\,312} \times 100 = 0,14 \text{ p.b.}$$

V případě aditivnosti se součet příspěvků jednotlivých složek k HDP musí rovnat celkovému meziročnímu vývoji nominálního HDP, tj.

$$g_{2015}^{HDP} = 2,50 + 3,04 + 0,14 = 5,68 \%$$

V roce 2015 dosáhl meziroční růst nominálního HDP 5,68 %. Z toho k vývoji pozitivně přispěly všechny faktory HDP: výdaje na konečnou spotřebu přispěly o 2,5 p.b., hrubá tvorba kapitálu o 3,04 p.b. a saldo zahraničního obchodu o 0,14 p.b. (viz tabulka č. 1.17).

## Rok 2016

Na základě stejného principu vypočítáme i příspěvky jednotlivých faktorů HDP k meziročnímu růstu nominálního HDP v roce 2016. Alternativně můžeme využít výpočet příspěvků jednotlivých faktorů HDP tak, že rozdělíme celkový meziroční růst HDP dle vah, tj. poměru jednotlivých absolutních příspěvků faktorů HDP k celkovému absolutnímu příspěvku k vývoji nominálního HDP, tj. můžeme zapsat následovně (využití vzorce 1.23):

$$c_t^i = g_{2016}^{HDP} \times \frac{F_t^i - F_{t-1}^i}{HDP_t - HDP_{t-1}} = g_{2016}^{HDP} \times \frac{\Delta F_t^i}{\Delta HDP_t} \quad (1.25)$$

Meziroční růst nominálního HDP v roce 2016:

$$g_{2016} = \left( \frac{HDP_{2016}^{b.c.}}{HDP_{2015}^{b.c.}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{4\,714}{4\,557} - 1 \right) \times 100 = 3,45 \%$$

Příspěvek výdajů na konečnou spotřebu k růstu HDP v roce 2016

$$c^{VKS} = 3,45 \times \frac{3\,134 - 3\,030}{4\,714 - 4\,557} \times 100 = 3,45 \times \frac{104}{157} = 2,28 \text{ p.b.}$$

Příspěvek hrubé tvorby kapitálu k růstu HDP v roce 2016

$$c^{HTK} = 3,45 \times \frac{1\,232 - 1\,247}{4\,714 - 4\,557} \times 100 = -0,33 \text{ p.b.}$$

---

Príspevek salda zahraničného obchodu k rústu HDP v roce 2016

$$c^{ZO} = 3,45 \times \frac{348 - 280}{4\,714 - 4\,557} \times 100 = 1,49 \text{ p.b.}$$

Součet příspěvků jednotlivých faktorů k meziročnímu růstu HDP v roce 2016

$$g_{2006}^{HDP} = 2,28 + (-0,33) + 1,49 = 3,44 \%$$

**Pozn.** V roce 2016 součet příspěvků nevychází 3,45 %, důvodem je však zaokrouhlení příspěvků na dvě desetinná místa, v případě počítání bez zaokrouhlení dostaneme 3,45 %, tj. aditivnost časové řady je potvrzena. Je potřebné poznamenat, že v makroekonomických publikacích je možno často najít malou diskrepanci z titulu zaokrouhlení (celková změna se zaokrouhluje samostatně, tj. někdy neodpovídá součtu zaokrouhlených příspěvků).

V roce 2016 dosáhl meziroční růst nominálního HDP 3,45 %. Z toho k celkovému vývoji pozitivně přispěly výdaje na konečnou spotřebu 2,2 procentními body (p.b.) a saldo zahraničného obchodu 1,5 p.b. Negativní příspěvek zaznamenala hrubá tvorba kapitálu, která měla negativní dopad na vývoj nominálního HDP, když snížila celkový růst o 0,33 p.b. Součet jednotlivých složek agregátní poptávky odpovídá jejímu celkovému vývoji, a tak je rozklad časové řady nominálního růstu HDP aditivní (viz tabulka č. 1.17).

**Pozn.** V makroekonomické analýze a na finančním trhu se často pracuje s tzv. *bazickými body (bp) nebo procentními body (p.b.)*. Jedno procento je potom 100 bp nebo jeden procentní bod. Účelem bazických bodů/procentních bodů je oddělit relativní a absolutní růst veličiny vyjádřené v %. V praxi se nejčastěji pracuje s bazickými body při finančních proměnných, kde cílem je zachytit velmi malé změny ve vývoji finančních ukazatelů (např. výnosu do splatnosti, úrokových sazbách, kurzu, atd.), při reálných veličinách (makroekonomických ukazatelích) se pracuje většinou s procentními body (p.b.).

Rozdíl mezi procentními body (p.b.) a bazickými body (bp) si můžeme demonstrovat na následujícím příkladu: předpokládejme, že meziroční růst nominálního HDP byl v roce 2015 4,2 % a chceme interpretovat situaci, že v roce 2016 byl meziroční růst nominálního HDP 4,5 %. To můžeme učinit následujícími způsoby:

- V roce 2016 se meziroční růst HDP zvýšil o 30 bp. To znamená, že v roce 2016 dosáhl meziroční růst nominálního HDP 4,5 %, tj. došlo k meziročnímu zvýšení ze 4,2 % na 4,5 % ( $4,2 \% + 30/100 = 4,5 \%$ ).
- V roce 2016 se meziroční růst HDP zvýšil o 0,3 procentního bodu, tj. došlo k meziročnímu zvýšení ze 4,2 % na 4,5 % ( $4,2 + 0,3 = 4,5 \%$ ).
- V roce 2016 se meziroční růst HDP zvýšil o 7,14 % tj.  $4,2 \times (1 + 0,0714) = 4,5 \%$ .

**Pozn.** V praxi je proto potřebné dbát na to, jakým způsobem je dynamika makroekonomického ukazatele vyjádřena, při interpretaci by měla být uvedena. K záměně může zejména dojít v případě vyjádření růstu/poklesu o určitý počet % a procentních bodů.

## 1.7 Souhrnné indexy: Laspeyresův, Paascheho, Fisherův index<sup>7</sup>

### Příklad č. 1.10

Posuďte vhodným způsobem změnu cenové hladiny, změnu reálného objemu a nominálního produktu v roce 2013 prostřednictvím souhrnných objemových i cenových indexů (použijte *Laspeyresův*, *Paascheho*, *Fisherův index*) na základě údajů uvedených v tabulce 1.18. Zjednodušeně předpokládáme, že HDP je složen ze tří statků A, B, C.

**Tabulka 1.18 | Objemy a ceny 3 produktů**

Produkt	2012		2013	
	Objem	Ceny	Objem	Ceny
A	10	30	15	25
B	150	2	130	4
C	80	5	100	6

Zdroj: Vlastní zpracování, didaktické údaje.

### Řešení:

a) souhrnné objemové indexy

Laspeyresův objemový index pracuje s vahami (cenami) základního období. Paascheho objemový index pracuje s vahami (cenami) běžného období. Fisherův objemový index je geometrický průměr Laspeyresova a Paascheho objemového indexu.

### Laspeyresův objemový index

$$I_q^L = \frac{\sum p_0 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} \quad (1.26)$$

$$I_q^L = \frac{30 \times 15 + 2 \times 130 + 5 \times 100}{30 \times 10 + 2 \times 150 + 5 \times 80} = \frac{450 + 260 + 500}{300 + 300 + 400} = \frac{1\,210}{1\,000} = 1,2100$$

Na základě Laspeyresova objemového indexu došlo k meziročnímu růstu reálného produktu o 21,0 %.

<sup>7</sup> Zde jsou uváděny zjednodušené zápisy indexů usnadňující prvotní orientaci a práci s indexy. Exaktní zápisy lze nalézt např. v Hindls a kol., [2007]. Existuje i řada dalších souhrnných indexů např. *Edgeworthův index* funguje na principu zprůměrování vah.

## Paascheho objemový index

$$I_q^P = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_1 \times q_0} \quad (1.27)$$

$$I_q^P = \frac{25 \times 15 + 4 \times 130 + 6 \times 100}{25 \times 10 + 4 \times 150 + 6 \times 80} = \frac{375 + 520 + 600}{250 + 600 + 480} = \frac{1\,495}{1\,330} = 1,1241$$

Na základě Paascheho objemového indexu došlo k meziročnímu růstu reálného produktu o 12,4 %.

## Fisherův objemový index

Fisherův objemový index možno zapsat následovně, jako odmocnina součinu Laspeyresova a Paascheho objemového indexu:

$$I_q^F = \sqrt{I_q^L \times I_q^P} = \sqrt{\frac{\sum p_0 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} \times \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_1 \times q_0}} \quad (1.28)$$

$$I_q^F = \sqrt{1,2100 \times 1,1241} = 1,1662$$

Na základě Fisherova objemového indexu došlo k meziročnímu růstu reálného produktu o 16,6 %.

### b) souhrnné cenové indexy

Laspeyresův cenový index pracuje s vahami (množstvím, objemy) základního období. Paascheho cenový index pracuje s vahami (množstvím, objemy) běžného období. Fisherův cenový index je geometrickým průměrem předchozích (Laspeyresova a Paascheho cenového indexu).

## Laspeyresův cenový index

$$I_p^L = \frac{\sum p_1 \times q_0}{\sum p_0 \times q_0} \quad (1.29)$$

$$I_p^L = \frac{25 \times 10 + 4 \times 150 + 6 \times 80}{30 \times 10 + 2 \times 150 + 5 \times 80} = \frac{250 + 600 + 480}{300 + 300 + 400} = \frac{1\,330}{1\,000} = 1,3300$$

Na základě Laspeyresova cenového indexu došlo k meziročnímu růstu cenové hladiny o 33,0 %.

## Paascheho cenový index

$$I_p^P = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_1} \quad (1.30)$$

$$I_p^P = \frac{25 \times 15 + 4 \times 130 + 6 \times 100}{30 \times 15 + 2 \times 130 + 5 \times 100} = \frac{375 + 520 + 600}{450 + 260 + 500} = \frac{1\,495}{1\,210} = 1,2355$$

Na základě Paascheho cenového indexu došlo k meziročnímu růstu cenové hladiny o 23,6 %.

## Fisherův cenový index

Fisherův cenový index (jedná se o geometrický průměr Laspeyresova a Paascheho cenového indexu) lze zapsat následovně:

$$I_p^F = \sqrt{I_p^L \times I_p^P} = \sqrt{\frac{\sum p_1 \times q_0}{\sum p_0 \times q_0} \times \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_1}} \quad (1.31)$$

$$I_p^F = \sqrt{1,3300 \times 1,2355} = 1,2819$$

Na základě Fisherova cenového indexu došlo k meziročnímu růstu cenové hladiny o 28,2 %.

**Pozn.** Laspeyresův cenový index „zkresluje“ růst cen směrem nahoru, protože neodráží spotřebitelskou substituci. Paascheho cenový index „zkresluje“ růst cen směrem dolů, protože neodráží důchodový efekt. Objektivně nelze určit, který z indexů je vhodnější, v praxi je standardně užíván k popisu cenových indexů Laspeyresův cenový index a k popisu objemových indexů Paascheho objemový index.

Přehled výsledků objemových a cenových indexů v % udává následující tabulka č. 1.19:

**Tabulka 1.19 | Cenové a objemové indexy – přehled výpočtů**

Souhrnný index	Vývoj objemu	Vývoj cenové hladiny
Laspeyres	21,00 %	33,00 %
Paasche	12,41 %	23,55 %
Fisher	16,62 %	28,19 %

Zdroj: Vlastní výpočty.

## Celkový hodnotový index

$$I_{\text{hodnotový}} = \frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} \quad (1.32)$$

c) meziroční růst nominálního HDP v roce 2013

$$\begin{aligned} g_{2013} &= \left( \frac{HDP_{2013}^N}{HDP_{2012}^N} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{25 \times 15 + 4 \times 130 + 6 \times 100}{30 \times 10 + 2 \times 150 + 5 \times 80} - 1 \right) \times 100 \\ &= \left( \frac{1\,495}{1\,000} - 1 \right) \times 100 = 49,50 \% \end{aligned}$$

Stejný výsledek dostaneme v případě, že spočteme celkový hodnotový index, tj. vynásobíme Laspeyresův objemový index Paascheho cenovým indexem, nebo Paascheho objemový index Laspeyresovým cenovým indexem. Logicky, stejný výsledek dostaneme i v případě vynásobení Fisherovho objemového a Fisherovho cenového indexu.

$$I_{\text{hodnotový}} = I_q^L \times I_p^P = I_q^P \times I_p^L \quad (1.32)$$

$$I_h = 1,2100 \times 1,2355 = 1,1241 \times 1,3300 = 1,4950$$

Nominální HDP vzrostl v roce 2013 o 49,5 %.

## 1.8 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 1.11

Na základě údajů o vývoji výdajů na konečnou spotřebu národního hospodářství ( $VKS_{\text{NH}}$ ) v běžných cenách, výdajů na konečnou spotřebu domácností, vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem (NISD) v ČR v letech 2010–2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 1.20, vypočítejte následující míry dynamiky  $VKS_{\text{NH}}$  v období 2010–2016:

- absolutní přírůstek  $VKS_{\text{NH}}$  v mld. Kč,
- průměrný absolutní přírůstek  $VKS_{\text{NH}}$  v mld. Kč,
- meziroční tempo růstu  $VKS_{\text{NH}}$  v %,
- průměrné meziroční tempo růstu  $VKS_{\text{NH}}$  v % – aritmetický průměr,
- průměrné meziroční tempo růstu  $VKS_{\text{NH}}$  v % – geometrický průměr,
- bazický index (rok 2012 = 100),
- řetězové indexy.



**Tabulka 1.20 | Výdaje na konečnou spotřebu v ČR v letech 2010–2016**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
VKS <sub>NH</sub>	2 765,2	2 791,9	2 801,8	2 851,0	2 922,8	3 035,3	3 158,8
Domácnosti	1 912,8	1 952,0	1 970,4	1 996,6	2 044,3	2 125,0	2 213,9
Vládní instituce	825,3	813,2	804,1	826,0	849,2	883,1	917,1
NISD	27,1	26,7	27,3	28,4	29,3	27,2	27,8

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda.

Absolutní přírůstek VKS<sub>NH</sub> a), meziroční tempo růstu v % c), bazické indexy f) a řetězové indexy g) doplňte do následující tabulky 1.21:

**Tabulka 1.21 | Doplňte do tabulky výsledky řešení příkladu č. 1.11**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Absolutní přírůstek (mld. Kč)							
Meziroční tempo růstu v %							
Bazický index rok 2012 = 100							
Řetězový index							

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 1.12

V tabulce č. 1.22 jsou uvedeny údaje o vývoji VKS<sub>NH</sub> v ČR v letech 2010–2016. Doplňte chybějící údaje na základě vztahů mezi řetězovými a bazickými indexy.

**Tabulka 1.22 | Vývoj výdajů na konečnou spotřebu v ČR v letech 2010–2016**

Rok	VKS <sub>NH</sub> v b.c. v mld. Kč	Bazický index Rok 2012 = 100	Meziroční tempo růstu VKS <sub>NH</sub> v %
2010	2 765,20		
2011			0,97
2012	2 801,80		
2013		101,76	
2014			2,52
2015	3 035,30		
2016		112,74	

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní dopočty.

### Příklad č. 1.13

Na základě údajů o vývoji výdajů na konečnou spotřebu národního hospodářství ( $VKS_{NH}$ ) v b.c., výdajů na konečnou spotřebu domácností, vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem (NISD) v ČR v letech 2010–2016 (v mld. Kč), které jsou uvedené v Tabulce 1.20 v příkladu č. 1.11, rozložte časovou řadu na příspěvky jednotlivých složek (v p.b.) k celkovému vývoji  $VKS_{NH}$ . Zjistěte, zda je časová řada aditivní. Vypočtené údaje doplňte do níže uvedené tabulky č. 1.23.

**Tabulka 1.23 | Doplněte do tabulky výsledky řešení příkladu č. 1.13**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
$\Delta VKS_{NH}$ v %							
Domácnosti (p.b.)							
Vládní instituce (p.b.)							
NISD (p.b.)							
<b>Celkem</b>							

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 1.14

Na základě údajů o čtvrtletním HDP v mld. Kč v roce 2015 a 2016 v tabulce č. 1.24 vypočítejte mezičtvrtletní a meziroční indexy vývoje HDP v roce 2016. Ověřte, zda je možné propočítat z mezičtvrtletních indexů meziroční. Dále vypočítejte meziroční tempo celého HDP v roce 2016.

**Tabulka 1.24 | Mezičtvrtletní vývoj nominálního HDP v letech 2015–2016**

Čtvrtletí roku 2015				Čtvrtletí roku 2016			
I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
1 057,506	1 073,423	1 085,956	1 091,595	1 094,950	1 103,991	1 105,980	1 110,868

Zdroj: ČSÚ [2020-b]. Hrubý domácí produkt – Časové řady ukazatelů čtvrtletních účtů.

**Tabulka 1.25 | Doplněte do tabulky výsledky řešení příkladu č. 1.24**

$y_t/y_{t-1}$	Meziroční HDP				Mezičtvrtletní HDP			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2015	x	x	x	x	x			
2016								

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 1.15

Na základě údajů o vývoji nominálního měnového kurzu CZK/EUR a CZK/USD v období 18.09.–22.09.2017 v tabulce 1.26, vypočítejte variační rozpětí, rozptyl a směrodatnou odchylku. Zároveň porovnejte, který z měnových párů v daném období vykazoval vyšší týdenní variabilitu.

**Tabulka 1.26 | Vývoj kurzu koruny vůči euru a dolaru**

	18.09.2017	19.09.2017	20.09.2017	21.09.2017	22.09.2017
CZK/EUR	26,090	26,105	26,090	26,085	26,045
CZK/USD	21,836	21,809	21,734	21,891	21,771

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzy devizového trhu.

### Příklad č. 1.16

Na základě uvedených údajů v tabulce 1.27, posuďte vhodným způsobem změnu cenové hladiny, změnu reálného objemu a nominálního produktu v roce 2016 prostřednictvím souhrnných objemových i cenových indexů (použijte Laspeyresův, Paascheho, Fisherův index).

**Tabulka 1.27 | Objemy a ceny ve dvou odvětvích**

Odvětví	2015		2016	
	Objem	Ceny	Objem	Ceny
A	10	12	15	15
B	150	6	130	8

Zdroj: Vlastní zpracování, didaktické údaje.

**Tabulka 1.28 | Doplněte do tabulky výsledky řešení příkladu č. 1.16**

Souhrnný index	Vývoj objemu	Vývoj cenové hladiny
Laspeyresův		
Paascheho		
Fisherův		

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 1.17

Na základě uvedených údajů o vybraných odhadech reálného růstu HDP v ČR v % v tabulce 1.29 pro rok 2019 zjistěte:

- maximální očekávaný reálný růst HDP,
- minimální očekávaný reálný růst HDP,
- mediánový očekávaný reálný růst HDP (počítejte bez hodnoty predikce Ministerstva financí),
- průměrný očekávaný reálný růst HDP (počítejte bez hodnoty predikce Ministerstva financí),
- směrodatnou odchylku predikce Ministerstva financí v procentních bodech,
- směrodatnou odchylku celého souboru, tj. včetně predikce Ministerstva financí.

**Tabulka 1.29 | Přehled vybraných prognóz reálného růstu HDP pro rok 2019**

Instituce	Očekávaný reálný růst HDP v roce 2019 v %
Česká národní banka	3,4
Česká bankovní asociace	2,9
Ministerstvo práce a sociálních věcí	3,0
Evropská komise	2,9
Mezinárodní měnový fond	3,0
Organizace pro hosp. spolupráci a rozvoj	3,2
Ministerstvo financí	3,1

Zdroj: MFČR [2019]. Přehled prognóz a základních makroekonomických ukazatelů.

## 1.9 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 1.11

- absolutní přírůstky, meziroční tempo růstu, bazické a řetězové indexy (tabulka 1.30):

**Tabulka 1.30 | Výsledky příkladu č. 1.11**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Absolutní přírůstek (mld. Kč)	X	26,70	9,90	49,20	71,80	112,50	123,50
Meziroční tempo růstu v %	X	0,97	0,35	1,76	2,52	3,85	4,07
Bazický index rok 2012 = 100	98,69	99,65	100	101,76	104,32	108,33	112,74
Řetězový index	X	100,97	100,35	101,76	102,52	103,85	104,07

Zdroj: Vlastní výpočty.

- |                                              |              |
|----------------------------------------------|--------------|
| b) průměrný absolutní přírůstek              | 65,6 mld. Kč |
| d) průměrné tempo růstu (aritmetický průměr) | 2,25 %       |
| e) průměrné tempo růstu (geometrický průměr) | 2,24 %       |

### Příklad č. 1.12

**Tabulka 1.31 | Výsledky příkladu č. 1.12**

Rok	VKS <sub>NH</sub> v b.c. v mld. Kč	Bazický index Rok 2012 = 100	Meziroční tempo růstu VKS <sub>NH</sub> v %
2010	2 765,20	98,69	x
2011	2 792,02	99,65	0,97
2012	2 801,80	100,00	0,35
2013	2 851,11	101,76	1,76
2014	2 922,96	104,32	2,52
2015	3 035,30	108,33	3,84
2016	3 158,75	112,74	4,07

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 1.13

**Tabulka 1.32 | Výsledky příkladu č. 1.13**

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Δ VKS <sub>NH</sub> v %	X	0,97	0,35	1,76	2,52	3,85	4,07
Domácnosti (p.b.)	X	1,42	0,66	0,94	1,67	2,76	2,93
Vládní instituce (p.b.)	X	-0,44	-0,33	0,78	0,81	1,16	1,12
NISD (p.b.)	X	-0,01	0,02	0,04	0,03	-0,07	0,02
<b>Celkem</b>	X	0,97	0,35	1,76	2,52	3,85	4,07

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 1.14

**Tabulka 1.33 | Výsledky příkladu č. 1.14**

$y_t/y_{t-1}$	Meziroční HDP				Mezičtvrtletní HDP			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2015	x	x	x	x	x	101,5051	101,1676	100,5193
2016	103,5408	102,8477	101,8439	101,7656	100,3073	100,8257	100,1802	100,4420

Zdroj: Vlastní výpočty.

- b) meziroční tempo celého HDP v roce 2016 2,49%

### Příklad č. 1.15

- a) variační rozpětí CZK/EUR 0,06 Kč  
 variační rozpětí CZK/USD 0,16 Kč
- b) rozptyl CZK/EUR 0,000406  
 rozptyl CZK/USD 0,002904
- c) směrodatná odchylka CZK/EUR 0,020149 Kč  
 směrodatná odchylka CZK/USD 0,053887 Kč

Dle vypočtených údajů měnový pár CZK/USD v daném období vykazoval vyšší míru variability.

### Příklad č. 1.16

- a) cenové a objemové indexy:

**Tabulka 1.34 | Výsledky příkladu č. 1.16**

Souhrnný index	Vývoj objemu	Vývoj cenové hladiny
Laspeyresův	-5,88 %	32,35 %
Paascheho	-6,30 %	31,77 %
Fisherův	-6,09 %	32,06 %

Zdroj: Vlastní výpočty.

- b) vývoj nominálního HDP 24,02 %.

### Příklad č. 1.17

- a) max. očekávaný reálný růst HDP v roce 2019 3,4 %  
 b) min. očekávaný reálného růst HDP v roce 2019 2,9 %  
 c) mediánový očekávaný reálný růst HDP v roce 2019 3,0 %  
 d) průměrný očekávaný reálný růst HDP v roce 2019 3,1 %  
 e) směrodatná odchylka Ministerstva financí -0,03 p.b.  
 f) směrodatná odchylka všech predikcí 0,17 p.b.

# Hrubý domácí produkt, výpočet, ocenění a analýza jednotlivých složek

## 2.1 Úvod

Hrubý domácí produkt (dále HDP) je nejen hlavní makroekonomický agregát národního účetnictví, ale lze jej bez nadsázky považovat za nejsledovanější makroekonomický ukazatel. Jeho význam potvrzuje i použití při mezinárodních srovnáních zemí – nejčastěji HDP (na osobu) v paritě kupní síly. Jeho předností je stejná metodologie výpočtu, která vychází ze standardů národního účetnictví (dnes SNA 2008 a ESA 2010). Zjednodušeně, HDP vyjadřuje nově vytvořenou hodnotu v národním hospodářství (tj. na určitém území) za určité sledované období (rok, čtvrtletí). Od HDP jsou následně odvozeny další makroekonomické agregáty (národní produkt, disponibilní důchod atd.), HDP je i základním bodem dalšího rozdělování v národních účtech.

HDP se často přisuzuje v ekonomické teorii jiný význam (např. měření blahobytu), který je v kontrastu s tím, k čemu HDP skutečně slouží. Cílem je pouze vyjádření výsledků produktivní ekonomické činnosti na určitém území za určité období. Základním teoretickým východiskem je, že každá produktivní činnost v ekonomice generuje nově vytvořenou (přidanou) hodnotu a součet těchto přidaných hodnot je na úrovni národního hospodářství HDP. Stojí na začátku úvah o rozdělování důchodu, od něho jsou odvozeny další makroekonomické agregáty národního účetnictví. Je nesprávné ztotožňovat ho, nebo odvozovat od něho blahobyt země.

Z hlediska analýzy vývoje HDP v čase je důležitý nejen vývoj nominálního HDP (v běžných cenách), ale i reálného HDP (ve stálých cenách) a deflátoru HDP. Vývoj nominálního HDP není vhodný z hlediska sledování ukazatele v čase, protože HDP v běžných cenách odráží nejen vývoj objemu produkce, ale i cen. Nevhodnost nominálního HDP z hlediska vývoje ekonomiky lze demonstrovat na příkladu ekonomiky, která trpí vysokou mírou inflace. Ta bude mít relativně vyšší nominální HDP kvůli růstu cen, ve skutečnosti však může docházet i k poklesu reálné produkce.

Tradičně se tak vývoj HDP očistí o vliv cenové změny, tj. dochází k ocenění HDP i ve srovnatelných cenách. Tento postup předpokládá, že jsou jednotlivé produkty (výrobky + služby) oceněny cenami z jednoho období, které se označuje jako základní (v současnosti cenami předchozího roku). Následně je HDP ve stálých cenách zřetězen přes stanovený referenční rok.

K výpočtu samotného HDP dochází prostřednictvím tří metod (výdajová metoda, výrobní/produkční metoda a důchodová metoda), jejichž výsledky musí být shodné. Na agregátní úrovni se musí rovnat agregátní příjmy agregátním výdajům. Interpretace HDP bývá často doplněna ještě o hrubou přidanou hodnotu, která není ovlivněna čistými

daněmi na produkty (daně z produktů minus dotace na produkty), ani jejich změnami v čase, což může zkruslovat HDP. Výhodou hrubé přidané hodnoty (HPH) je, že se zveřejňuje dle jednotlivých odvětví, a tak můžeme dále podobněji analyzovat nejenom vývoj agregátní nabídky v národní ekonomice, ale i její strukturu.<sup>8</sup>

## 2.2 Metody výpočtu nominálního HDP: výdajová, výrobní a důchodová

### Výdajová metoda výpočtu HDP

#### Příklad č. 2.1

Na základě údajů uvedených v tabulce 2.1, vypočítejte hrubý domácí produkt v roce 2010 prostřednictvím výdajové metody výpočtu. Rozdělte celkovou poptávku na domácí absorpci (poptávku) a zahraniční poptávku. Vypočítejte i výdaje na konečnou spotřebu (VKS), tvorbu hrubého kapitálu (THK) a saldo zahraničního obchodu (NX).

**Tabulka 2.1 | Výdajová metoda výpočtu HDP v roce 2010**

Název položky	mld. Kč
<b>Výdaje na konečnou spotřebu (VKS<sub>NH</sub>)</b>	
Domácnosti (VKS <sub>D</sub> )	1 871,806
Vládní instituce (VKS <sub>VI</sub> )	807,959
Neziskové instituce sloužící domácnostem, (NISD, VKS <sub>NISD</sub> )	27,842
<b>Hrubá tvorba kapitálu (HTK)</b>	
Hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)	922,952
Změna zásob (ΔZ)	20,110
Čisté pořízení cenností (ČPC)	4,038
<b>Hrubé domácí konečné výdaje (A)</b>	
Vývoz zboží a služeb (V)	2 592,180
Dovoz zboží a služeb (D)	2 471,650
<b>Saldo vývozu a dovozu (NX)</b>	
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

Použijeme identitu pro měření produktu na základě konečného užití pomocí **výdajové metody**, kde HDP představuje rozdíl konečného užití (KU) a dovozu (D). Konečné užití lze dále rozepsat na konečnou spotřebu, hrubou tvorbu kapitálu a čistý vývoz. Podrobně můžeme rozepsat i výdaje na konečnou spotřebu na úrovni národního hospodářství

8 Blíže o HDP viz například Hronová a kol. [2009], Spěváček a kol. [2016], ČSÚ [2016].



( $VKS_{NH}$ ) dle jednotlivých sektorů na výdaje na konečnou spotřebu domácností ( $VKS_D$ ), výdaje na konečnou spotřebu sektoru vládních institucí ( $VKS_{VI}$ ), výdaje na konečnou spotřebu neziskových institucí sloužících domácnostem ( $VKS_{NISD}$ ). Podobně i hrubá tvorba kapitálu národního hospodářství ( $HTK_{NH}$ ) se skládá z dalších dílčích položek, tj. hrubé tvorby fixního kapitálu ( $HTFK$ ), změny zásob ( $\Delta Z$ ) a z čistého pořízení ceností (ČPC).<sup>9</sup>

$$HDP = KU - D = VKS_{NH} + HTK_{NH} + (V - D) \quad (2.1)$$

$$VKS_{NH} = VKS_D + VKS_{VI} + VKS_{NISD} \quad (2.2)$$

$$HTK_{NH} = HTFK + \Delta Z + \check{C}PC \quad (2.3)$$

Hrubý domácí produkt (HDP) měřený výdajovou metodou lze podrobně rozepsat následovně:

$$\begin{array}{c}
 \text{Absorpce (domácí realizovaná poptávka)} \quad \text{Čistý export (zahraniční poptávka)} \\
 \underbrace{\hspace{15em}} \quad \underbrace{\hspace{5em}} \\
 HDP = \underbrace{VKS_D + VKS_{VI} + VKS_{NISD}}_{\text{Výdaje na konečnou spotřebu (VKS}_{NH})} + \underbrace{HTFK + \Delta Z + \check{C}PC}_{\text{Hrubá tvorba kapitálu (HTK}_{NH})} + V - D \quad (2.4) \\
 \underbrace{\hspace{15em}} \quad \underbrace{\hspace{5em}}
 \end{array}$$

### Řešení:

Výpočet HDP v roce 2010 (výdajová metoda):

$$\begin{aligned}
 HDP_{2010} &= 1\,871,806 + 807,959 + 27,842 + 922,952 + 20,110 + 4,038 \\
 &+ (2\,592,180 - 2\,471,650) = 3\,775,237 \text{ mld. Kč}
 \end{aligned}$$

**Tabulka 2.2 | Výdajová metoda výpočtu HDP v roce 2010**

Název položky	mld. Kč
<b>Výdaje na konečnou spotřebu (<math>VKS_{NH}</math>)</b>	<b>2 707,607</b>
Domácnosti ( $VKS_D$ )	1 871,806
Vládní instituce ( $VKS_{VI}$ )	807,959
NISD ( $VKS_{NISD}$ )	27,842

*Pokračování na straně 42*

9 Domácí poptávka (absorpce) se často v ekonomické analýze ještě dělí na soukromou poptávku (soukromé výdaje) a veřejnou poptávku (výdaje sektoru vládních institucí).

<b>Hrubá tvorba kapitálu (HTK)</b>	<b>947,1</b>
Hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)	922,952
Změna zásob ( $\Delta Z$ )	20,110
Čisté pořízení cenností (ČPC)	4,038
<b>Hrubé domácí konečné výdaje (A)</b>	<b>3 654,707</b>
Vývoz zboží a služeb (V)	2 592,180
Dovoz zboží a služeb (D)	2 471,650
<b>Saldo vývozu a dovozu (NX)</b>	<b>120,53</b>
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>3 775,237</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování a dopočty.

Nominální HDP činil v roce 2010 3 775,237 mld. Kč, z čehož tvořila domácí absorpce (poptávka) 3 654,707 mld. Kč a čistý export 120,53 mld. Kč. Výdaje na konečnou spotřebu v národním hospodářství činily 2 707,607 mld. Kč a hrubá tvorba kapitálu 947,1 mld. Kč (viz tabulka 2.2).

### Výrobní/produktová metoda výpočtu HDP

Výrobní metoda výpočtu HDP je v národním účetnictví zachycena na účtu výroby, který ukazuje transakce související s výrobním procesem. Účet výroby je důležitým bodem v systému národního účetnictví a sestavuje se v členění dle institucionálních sektorů a dle odvětví. V systému národního účetnictví je účet výroby (produkce) výchozím účtem tokových účtů (patří do účtů běžných transakcí).

### Příklad č. 2.2

Na základě údajů uvedených tabulce 2.3 (účet výroby) vypočítejte HDP v běžných cenách výrobní metodou v ČR, čisté daně na produkty (ČDP) a hrubou přidanou hodnotu (HPH) v ČR v roce 2010.

**Tabulka 2.3 | Účet výroby v ČR v 2010**

Název položky	mld. Kč
Produkce (P)	9 304,832
Mezispotřeba (MS)	5 900,177
Hrubá přidaná hodnota (HPH)	
Daně z produktů (DzP)	417,475
Dotace na produkty (-) (DnP)	46,893
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování.

Pro výpočet použijeme identitu pro měření HDP **výrobní metodou**, kde se hrubá přidaná hodnota (HPH) rovná rozdílu mezi celkovou produkcí (P) a mezispotřebou (MS).

$$HPH = P - MS \quad (2.5)$$

Dále je potřebné upravit HPH o čisté daně z produktů (ČDP)<sup>10</sup>, tj. rozdíl mezi daněmi z produktů (DzP) a dotacemi na produkty (DnP).

$$ČDP = DzP - DnP \quad (2.6)$$

$$HDP = HPH + ČDP \quad (2.7)$$

Hrubý domácí produkt měřený výrobní metodou tak lze podrobně rozepsat následovně:

$$HDP = P - MS + DzP - DnP \quad (2.8)$$

Výpočet HDP, ČDP a HPH v roce 2010 (výrobní/produkční metoda):

$$HDP_{2010} = 9\,304,832 - 5\,900,177 + 417,475 - 46,893 = 3\,775,237 \text{ mld. Kč}$$

$$HPH_{2010} = 9\,304,832 - 5\,900,177 = 3\,404,655 \text{ mld. Kč}$$

**Tabulka 2.4 | Účet výroby v ČR v 2010**

Název položky	mld. Kč
Produkce (P)	9 304,832
Mezispotřeba (MS)	5 900,177
<b>Hrubá přidaná hodnota (HPH)</b>	<b>3 404,655</b>
Daně z produktů (DzP)	417,475
Dotace na produkty (-) (DnP)	46,893
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>3 775,237</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování a dopočty.

Nominální HDP měřený produkční (výrobní) metodou dosáhl v roce 2010 výše 3 775,237 mld. Kč, z čehož tvořila hrubá přidaná hodnota 3 404,655 mld. Kč a 370,582 mld. Kč čisté daně na produkty.

10 **Daně z produktů** jsou takové daně, které jsou placené z jednotky vyrobeného nebo do transakce vstupujícího výrobku nebo služby, jedná se o daň z přidané hodnoty, spotřební daně a ostatní daně z produktů (dovozní cla, poplatky z dovážených zemědělských produktů, daně z finančních a kapitálových transakcí, daně z loterií, her a sázek atd.).

## Rozdělení produkce: tržní, netržní a produkce vyrobená pro vlastní konečné užití

V účtu výroby se dále produkce (ESA2010) dělí na *tržní produkci*, *produkci pro vlastní konečné užití* a *netržní produkci*. Produkce představuje úhrn produktů vytvořených v daném období, včetně výroby na „sklad“ (do zásob). Bližší specifikace pojmů má význam z hlediska ocenění produkce jako i z důvodu bližší klasifikace institucionálních jednotek podle sektorů, např. na to, které jednotky se zahrnou do sektoru vládních institucí a které nikoli (netržní výrobci se zařazují do sektoru vládních institucí nebo do sektoru neziskových institucí sloužících domácnostem). Tržní produkce a produkce pro vlastní konečné užití se oceňují v základních cenách, netržní produkce se oceňuje výrobními náklady. Dle ESA2010 jsou jednotlivé pojmy definovány následovně:

- *Tržní produkci* tvoří produkce, která se dodává na trh nebo je k dodání na trh určena.
- *Produkce vyrobená pro vlastní konečné užití* se skládá z výrobků a služeb, které si institucionální jednotka ponechá buď pro vlastní konečnou spotřebu, nebo pro svou tvorbu kapitálu.
- *Netržní produkci* tvoří produkce, která je jiným jednotkám poskytována zdarma nebo za ceny, které nejsou ekonomicky významné.<sup>11</sup>

### Příklad č. 2.3

Na základě údajů z účtu výroby (produkce) ČR v roce 2019 v tabulce 2.5 doplňte chybějící údaje do tabulky. Vypočítejte podíl tržní produkce na celkové produkci národního hospodářství v roce 2019.

**Tabulka 2.5 | Účet výroby ČR v roce 2019**

Název položky	mld. Kč
Produkce (P)	
Tržní produkce	
Produkce pro vlastní konečné užití	726,381
Ostatní netržní produkce	1 139,16
Mezispotřeba (MS)	7 679,04
Hrubá přidaná hodnota (HPH)	5 188,440
Daně snížené o doatce na produkty (ČDP)	
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>5 748,668</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování.

### Řešení:

$$P_{2010} = MS + HPH = 7\,679,043 + 5\,188,440 = 12\,867,483 \text{ mld. Kč}$$

<sup>11</sup> Blíže viz ESA [2010].

Výpočet tržní produkce v ČR v roce 2019

$$P_{2010}^{tržní} = P_{2010}^{celková} - P_{2010}^{netržní} - P_{2010}^{pro\ vlastní\ konečné\ užití}$$

$$= 12\,867,483 - 1\,139,155 - 726,381 = 11\,001,947 \text{ mld. Kč}$$

V roce 2019 činila tržní produkce 11 001,947 mld. Kč, což představovalo podíl tržní produkce na celkové produkci ve výši 85,80 %.

**Tabulka 2.6 | Účet výroby ČR v roce 2019**

Název položky	mld. Kč
<b>Produkce (P)</b>	<b>12 867,483</b>
<b>Tržní produkce</b>	<b>11 001,947</b>
Produkce pro vlastní konečné užití	726,381
Ostatní netržní produkce	1 139,155
Mezispotřeba (MS)	7 679,043
Hrubá přidaná hodnota (HPH)	5 188,440
<b>Daně snížené o dotace na produkty (ČDP)</b>	<b>560,228</b>
Hrubý domácí produkt (HDP)	5 748,668

Zdroj: ČSÚ [2020e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování a dopočty.

## Důchodová metoda výpočtu HDP

### Příklad č. 2.4

Tabulka č. 2.7 uvedená níže udává účet tvorby důchodu (důchodová metoda měření HDP) v ČR pro rok 2010. Na základě údajů uvedených v tabulce vypočítejte HDP v běžných cenách v ČR v roce 2010, náhrady zaměstnancům (NZ), čisté daně z výroby a dovozu (ČDVD), hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (HPP a SD).

**Tabulka 2.7 | Účet tvorby důchodu v ČR v roce 2010**

Název položky	mld. Kč
<b>Náhrady zaměstnancům (NZ)</b>	
Mzdy a platy (W)	1 195,151
Sociální příspěvky zaměstnavatelů (SOCZ)	381,623
<b>Čisté daně z výroby a dovozu (ČDVD)</b>	
Daně z výroby a z dovozu (DzVD)	433,893
Dotace (-) (DOT)	99,590
<b>Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (HPP a SD)</b>	
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	720,447
Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)	1 143,713
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-f]. HDP Důchodová metoda, vlastní zpracování.

Hrubý domácí produkt měřený důchodovou metodou lze podrobně rozepsat jako součet náhrad zaměstnancům včetně sociálních příspěvků zaměstnavatelů (NZ), hrubého provozního přebytku a smíšeného důchodu (HPP a SD) a čistých daní z výroby a dovozu (ČDVD).<sup>12</sup>

$$HDP = NZ + HPP \text{ a } SD + \check{C}DVD \quad (2.10)$$

Podrobně rozepsáno:

$$HDP = W + SOCZ + DzVD - DOT + (\check{C}PP \text{ a } SD + SpFK) \quad (2.11)$$

**Pozn.** Náhrady zaměstnancům tvoří mzdy a platy, včetně sociálních příspěvků zaměstnavatelů. Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod představuje zisk z podnikání.

**Pozn.** Smíšený důchod existuje jenom u sektoru domácností, protože u živnostníků je v praxi problém oddělit zisk od mzdy.

$$\begin{aligned} HDP_{2010} &= 1\,195,151 + 381,623 + 433,893 - 99,59 + 1\,143,713 + 720,447 \\ &= 3\,775,237 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

**Tabulka 2.8 | Účet tvorby důchodu v ČR v roce 2010**

Název položky	mld. Kč
<b>Náhrady zaměstnancům (NZ)</b>	<b>1 576,774</b>
Mzdy a platy (W)	1 195,151
Sociální příspěvky zaměstnavatelů (SOCZ)	381,623
<b>Čisté daně z výroby a dovozu (ČDVD)</b>	<b>334,303</b>
Daně z výroby a z dovozu (DzVD)	433,893
Dotace (-) (DOT)	99,590
<b>Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (HPP a SD)</b>	<b>1 864,16</b>
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	720,447
Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)	1 143,713
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>3 775,237</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-f]. HDP Důchodová metoda, vlastní dopočty.

Nominální HDP propočtený důchodovou metodou činil v roce 2010 3 775,237 mld. Kč, z čehož tvořily náhrady zaměstnancům 1 576,774 mld. Kč, čisté daně z výroby a dovozu 334,303 mld. Kč a hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (hrubý zisk) činil 1 864,16 mld. Kč.

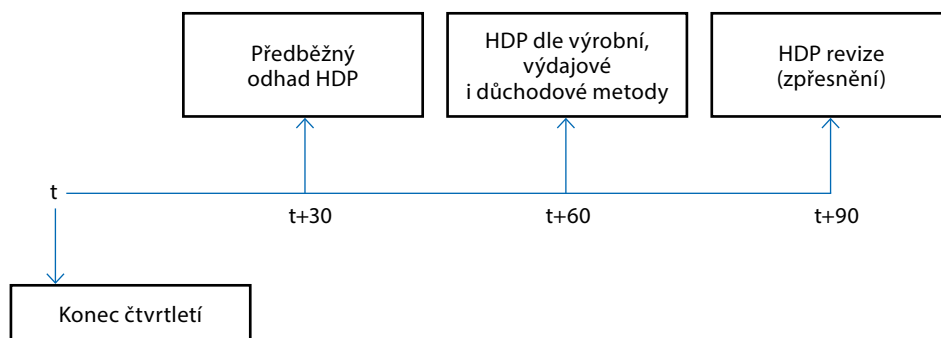
12 **Daně z výroby a dovozu** je možno rozdělit do dvou hlavních kategorií, na daně z produktů a jiné daně z výroby. Jiné daně z výroby a dovozu tvoří daně požadované od podniků z důvodu jejich zapojení do výrobní činnosti, bez ohledu na množství a hodnotě jimi vyrobeného respektive prodaného zboží nebo služeb (např. daň z nemovitostí, silniční daň, poplatky za vypouštění odpadních vod).

## Monitorování HDP – čtvrtletní sledování aktuálního ekonomického vývoje

### Zveřejňování čtvrtletního HDP

Přibližně **60. den**, tj. dva měsíce po skončení čtvrtletí, dochází k publikaci **plné sestavy ukazatelů čtvrtletního HDP** ve struktuře dle výrobní, výdajové i důchodové metody (1. standardní odhad). **Předběžný odhad** čtvrtletního HDP je publikován přibližně **30. den**, tj. za měsíc po skončení čtvrtletí. Zároveň je potřebné poznamenat, že HDP a jeho složky mohou být **revidovány** společně se zveřejněním čtvrtletních sektorových účtů v souvislosti se zpřesněním údajů o vládních institucích, a to zhruba za **90 dnů**, tj. po třech měsících od skončení čtvrtletí (2. standardní odhad).

### Časová osa zveřejňování HDP



Zdroj: ČSÚ.

Standardně s novým odhadem dochází i ke zpřesnění čtvrtletního HDP. Společně s daným čtvrtletím se může revidovat i předchozí čtvrtletí běžného roku. Se čtvrtým čtvrtletím se revidují údaje za celý rok. Statistický úřad při zveřejňování čtvrtletního HDP publikuje vedle sezónně neočištěných dat rovněž údaje v sezónně očištěné formě (pro každé čtvrtletí). Čtvrtletní odhad HDP je založen zejména na **výrobní metodě a výdajové metodě** (odhad nezávisle oběma metodami, rozdíl následně odstraněn v rámci bilančního procesu). Výrobní metoda je považována za spolehlivější v případě odhadu HDP v běžných cenách, proto je bilanční rozdíl v běžných cenách alokovan do výdajové strany, nejčastěji do položky změny zásob. Naproti tomu převod do cen předchozího roku jednotlivých položek výdajové metody je považován za spolehlivější než převod produkce a mezispotřeby. Z tohoto důvodu je bilanční rozdíl v cenách předchozího roku obvykle alokovan do mezispotřeby. Důchodová metoda je u čtvrtletního HDP rovněž sestavována (implicitně), avšak nevstupuje do procesu bilancování s ostatními metodami.

### Monitorování HDP – roční sledování ekonomického vývoje

Postup prací na sestavování národních účtů začíná čtvrtletními účty a **odhadem HDP** a jeho složek v rámci výrobní, výdajové a důchodové metody (publikace čtyři měsíce po skončení referenčního období). V posledních letech bylo dosaženo zlepšení v úplnosti i kvalitě čtvrtletních odhadů s důrazem na výrobní metodu. Čtvrtletní ukazatele jsou používány i pro odhad celoročních ukazatelů a ve svém součtu i jako první roční údaje.

---

Bilancování tabulek dodávek a užití je důležitý nástroj pro konečný odhad HDP a jeho složek. Roční národní účty se připravují systematicky tak, aby se zajistil soulad mezi sektorovými účty a tabulkami dodávek a užití.

Roční účty v plné šíři jako předběžná sestava ročních účtů je dokončena a publikována **šest měsíců po skončení referenčního roku**. Hlavním publikačním termínem pro roční sestavy národních účtů je od roku 2015 **konec června**. V tomto termínu jsou publikovány všechny verze ročních sestav – **předběžná, semidefinitivní a definitivní**. Obecně se připouští i čtvrtá běžná revize ročních účtů, nicméně to se děje jenom ve výjimečných případech. **Předběžná verze** ročních účtů je publikována **6 měsíců** po skončení referenčního období a je založena ještě primárně na čtvrtletních datech. Poprvé jsou však k bilancování zdrojů a užití HDP plně využity tabulky dodávek a užití. **Semidefinitivní verze** ročních účtů je publikována **18 měsíců** po skončení referenčního období a je plně založena na ročních definitivních zdrojích dat. V rámci **definitivní sestavy** ročních účtů publikované **24 měsíců** po skončení referenčního období dochází jenom k zapracování různých výsledků analýz a případných chyb odhalených od publikování semidefinitivní verze. Změny mezi verzemi jsou zde minimální.<sup>13</sup>

## 2.3 Nominální a reálný HDP: ocenění, metodika srovnatelných cen předchozího období

**Hrubý domácí produkt lze ocenit v různých cenách:**

- a) běžných cenách,
- b) srovnatelných cenách předchozího období, (SCPO),
- c) stálých cenách
- d) zřetězené údaje

V roce 2004 byla Českým statistickým úřadem provedena revize ocenění HDP ve stálých cenách. Byla implementována metodika zřetězených objemů (*chain-linked volume*). Tato metodika vychází z převodu každé položky HDP do srovnatelných cen předchozího období (SCPO)<sup>14</sup> a následného zřetězení (do referenčního roku). HDP a jeho složky se pak vyjadřují v rámci tří časových řad – v běžných cenách, v cenách předchozího období, ve stálých cenách referenčního roku.

---

13 Převzato z metodiky ČSÚ [2020a].

14 Předtím se používala metodika, ve které byly jednotlivé položky HDP oceněny v cenách bazického roku na rozdíl od předchozího roku.



## Postup řetězení objemových indexů je následující:

1. K dispozici je časová řada HDP v běžných cenách (HDP b.c.)

$$HDP_t^{b.c.} = \sum p_{i,t} \times q_{i,t} \quad (2.12)$$

a ve srovnatelných cenách předchozího roku (HDP v SCPO)

$$HDP_t^{SCPO} = \sum p_{i,t-1} \times q_{i,t} \quad (2.13)$$

2. Výpočet objemových indexů ( $Iq$ , též OI), které odpovídají poměru HDP v SCPO vůči HDP v běžných cenách v předchozím roce:

$$Iq_{t+1} = \frac{HDP_{t+1}^{SCPO}}{HDP_t^{b.c.}} \quad (2.14)$$

3. Zřetězení pro rok  $t+n$  do cen referenčního roku  $t$ :

$$HDP_{t+n}^{r.r.t} = HDP_t^{b.c.} \times \frac{HDP_{t+1}^{SCPO}}{HDP_t^{b.c.}} \times \dots \times \frac{HDP_{t+n}^{SCPO}}{HDP_{t+n-1}^{b.c.}} \quad (2.15)$$

což odpovídá:

$$HDP_{t+n}^{r.r.t} = HDP_t^{b.c.} \times Iq_{t+1} \times \dots \times Iq_{t+n} = HDP_t^{b.c.} \times \prod_{k=t+1}^{t+n} Iq_k \quad (2.16)$$

Pro roky  $t-n$  násobíme referenční rok převrácenou hodnotou objemového indexu:

$$HDP_{t-n}^{r.r.t} = HDP_t^{b.c.} \times \left( \frac{HDP_t^{SCPO}}{HDP_{t-1}^{b.c.}} \right)^{-1} \times \dots \times \left( \frac{HDP_{t-n+1}^{SCPO}}{HDP_{t-n}^{b.c.}} \right)^{-1} \quad (2.17)$$

což odpovídá:

$$HDP_{t-n}^{r.r.t} = HDP_t^{b.c.} \times (Iq_t)^{-1} \times \dots \times (Iq_{t-n+1})^{-1} = HDP_t^{b.c.} \times \prod_{k=t}^{t-n+1} \frac{1}{Iq_k} \quad (2.18)$$

## Výhody metodiky srovnatelných cen předchozího období:

- a) **Odstranění komplikací v porovnání časových řad při změně bazického roku** (např. změna bazického roku 1995 na 2000 by znamenala v minulé metodice změnu stálých cen z roku 1995 na stálé ceny roku 2000, což působí diskontinuitu změn temp růstu reálného HDP). Ohodnocení produkce v daném roce srovnatelnými cenami loňského roku je vhodné při výrazných změnách relativních cen (příklad tranzitivních ekonomik). Umožňuje lepší zachycení změn struktury v HDP, výsledky nejsou závislé na zvolené bázi v časové řadě, resp. na srovnatelných cenách jednoho referenčního roku.

- b) **Odstranění deformací cenové struktury**, protože ceny jsou velmi málo vzdáleny od hodnoceného roku. Jaký význam má oceňovat spotřebu v roce 2010 například cenami roku 2000, (například mobilní telefony)? Standardně se dříve měnila báze po deseti letech a docházelo k nové kalkulaci agregátu a jejich vývoje do cen nového referenčního roku.

### Nevýhody aktuální metodiky:

- c) **Neaditivnost výdajových složek HDP** u zřetězených objemů hodnota HDP roku „ $t$ “ ve stálých cenách referenčního roku není rovna součtu výdajových složek HDP v roce „ $t$ “ ve stálých cenách referenčního roku, a tak vzniká **metodická diskrepance**.
- d) **Nejasná interpretace** – vyjádření příspěvků jednotlivých složek HDP k jeho růstu z důvodu neaditivnosti složek HDP. Nejasná interpretace „zřetězeného objemu“ vůči interpretaci časových řad ve stálých cenách podle předchozí metodiky, kde bylo možné interpretovat „reálnou“ hodnotu HDP jako fyzický objem HDP v cenách bazického roku časové řady.

Různé přístupy a rozdíly výpočtu při ocenění HDP (výpočet reálného HDP je možné demonstrovat na následujícím didaktickém příkladu):

### Příklad č. 2.5

Zjednodušeně předpokládejme, že HDP v imaginární ekonomice tvoří tři produkty A, B, C. Na základě údajů o vývoji produkce a cen jednotlivých produktů v níže uvedené tabulce 2.9 vypočítejte:

- a) vývoj HDP v běžných cenách a vývoj nominálního HDP,  
 b) HDP v cenách předchozího roku,  
 c) HDP v cenách roku 2005,  
 d) HDP v cenách předchozího roku zřetězených se základem v roce 2005 (metodika srovnatelných cen předchozího období).

Vypočítejte i vývoj reálného HDP a objemové indexy v letech 2005–2008. Porovnejte a diskutujte jednotlivé přístupy k ocenění HDP.

**Tabulka 2.9 | Vývoj objemu produkce v mld. Kč a cen produkce v imaginární ekonomice**

Produkt	2005		2006		2007		2008	
	$q_0$	$p_0$	$q_1$	$p_1$	$q_2$	$p_2$	$q_3$	$p_3$
A	80	3	90	3	120	2	130	1
B	10	8	15	7	18	5	20	4
C	60	12	70	10	50	16	40	15

Zdroj: Hronová a kol. [2009].

## Řešení:

### a) Hrubý domácí produkt v běžných cenách

Jedná se o ocenění v cenách platných v daném (běžném) období, v případě produktu oceněného v běžných cenách mluvíme o nominálním HDP. Vývoj nominálního HDP (meziroční) lze zapsat následovně, kde  $p_0$  a  $q_0$  jsou ceny a objem v základním období,  $p_1$  a  $q_1$  jsou ceny a objem v běžném období:

$$\frac{\sum p_1 \times q_1}{\sum p_0 \times q_0} \quad (2.19)$$

Změnu (index) nominálního HDP (index hodnoty) lze rozložit na součin objemového indexu a cenového indexu (deflátoru), a to ve dvou variantách.

#### Index hodnoty = Objemový index $\times$ Cenový index (deflátor)

$$I_{\text{hodnotový}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,0}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,0}} \times \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,0}}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,0}} = I_p^P \times I_q^L \quad (2.20)$$

kde  $I_p^P$  je Paascheho cenový index a  $I_q^L$  je Laspeyresův objemový index.

Nebo alternativně:

$$I_{\text{hodnotový}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,0}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,1} \times p_{i,1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,1}} \times \frac{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,1}}{\sum_{i=1}^n q_{i,0} \times p_{i,0}} = I_q^P \times I_p^L \quad (2.21)$$

kde  $I_q^P$  je Paascheho objemový index a  $I_p^L$  je Laspeyresův cenový index.

Výpočet nominálního HDP v roce 2005 a 2006 v mld. Kč:

$$HDP_{2005}^{b.c.} = 3 \times 80 + 8 \times 10 + 12 \times 60 = 1040 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2006}^{b.c.} = 3 \times 90 + 7 \times 15 + 10 \times 70 = 1075 \text{ mld. Kč}$$

Obdobně lze vypočítat nominální HDP i v dalších letech, tj. 2007 až 2008 (výsledky v tabulce 2.8).

Index a meziroční růst HDP v roce 2006 lze vypočítat následovně:

$$I_{Q2006} = \frac{\sum p_{2006}^i \times q_{2006}^i}{\sum p_{2005}^i \times q_{2005}^i} = \frac{HDP_{2006}^{b.c.}}{HDP_{2005}^{b.c.}} = \frac{1075}{1040} \times 100 = 103,37$$

Meziroční růst nominálního HDP v roce 2006 je potom:

$$g_{2006}^{HDP \text{ v b.c.}} = 103,37 - 100 = 3,37 \%$$

Obdobně lze vypočítat i roky 2007 a 2008, přehled udává níže uvedená tabulka 2.10:

**Tabulka 2.10 | Výpočty nominálního HDP v mld. Kč a meziročního růstu nominálního HDP v %**

	2005	2006	2007	2008
Nominální HDP (běžné ceny, mld. Kč)	1 040	1 075	1 130	810
Nominální HDP (index)	X	103,37	105,12	71,68
Meziroční změna nominálního HDP (%)	X	3,37	5,12	-28,32

Zdroj: Vlastní výpočty.

### b) HDP v cenách předchozího roku

Použijeme vzorec č. 2.13, čímž získáme HDP ve stálých cenách předchozího období:

$$HDP_t^{SCPO} = \sum p_{i,t-1} \times q_{i,t}$$

$$HDP_{2006}^{SCPO} = 3 \times 90 + 8 \times 15 + 12 \times 70 = 1\,230 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2007}^{SCPO} = 3 \times 120 + 7 \times 18 + 10 \times 50 = 986 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2008}^{SCPO} = 2 \times 130 + 5 \times 20 + 16 \times 40 = 1\,000 \text{ mld. Kč}$$

Přehled výsledků HDP v cenách předchozího roku, včetně měr dynamiky udává tabulka 2.11:

**Tabulka 2.11 | HDP v cenách předchozího roku**

	2005	2006	2007	2008
HDP (ceny předchozího roku, mld. Kč)	X	1 230	986	1 000
HDP (ceny předchozího roku, index)	X	X	80,16	101,42
Meziroční změna HDP (%)	X	X	-19,84	1,42

Zdroj: Vlastní výpočty

### c) HDP v cenách roku 2005

Z hlediska očištění o cenovou změnu považujeme ceny z roku 2005 (tzv. referenční rok) za fixní i při ocenění HDP v následujících letech, tj. jsou použity i pro ocenění HDP pro roky 2006–2008. Z toho vyplývá, že rok 2005 je referenčním rokem i z hlediska cenové změny.

$$HDP_{2008}^{SCPO} = 2 \times 130 + 5 \times 20 + 16 \times 40 = 1\,000 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2006}^{SCRR2005} = 3 \times 90 + 8 \times 15 + 12 \times 70 = 1\,230 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2007}^{SCRR2005} = 3 \times 120 + 8 \times 18 + 12 \times 50 = 1\,104 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2008}^{SCRR2005} = 3 \times 130 + 8 \times 20 + 12 \times 40 = 1\,030 \text{ mld. Kč}$$

Přehled výsledků HDP v cenách roku 2005, jako i míru dynamiky udává tabulka 2.12:

**Tabulka 2.12 | HDP v cenách roku 2005**

	2005	2006	2007	2008
Reálný HDP (ceny roku 2005, mld. Kč)	1 040	1 230	1 104	1 030
Reálný HDP (ceny roku 2005, index)	x	118,27	89,76	93,30
Meziroční změna reálného HDP (%)	x	18,27	-10,24	-6,70

Zdroj: Vlastní výpočty.

**d) HDP v cenách předchozího roku zřetězených se základem v roce 2005 (metodika srovnatelných cen předchozího období, SCPO).**

Při výpočtu využijeme výše popsany postup, když nejdříve je třeba získat HDP v SCPO (vypočteny už v b). Z toho následně lze propočítat objemové indexy a následným zřetěžením roku 2005 (který byl stanovený jako referenční rok) vypočteme reálný HDP ve stálých cenách referenčního roku 2005 prostřednictvím metodiky průměrných cen předchozího období.

d1) Objemové indexy a tempo růstu reálného HDP vypočteme jako podíl HDP ve stálých cenách předchozího období a HDP v b.c., k výpočtu použijeme vzorec č. 2.14:

$$Iq_{t+1} = \frac{HDP_{t+1}^{SCPO}}{HDP_t^{b.c.}}$$

$$Iq_{2006} = \frac{HDP_{2006}^{SCPO}}{HDP_{2005}^{b.c.}} = \frac{1230}{1040} \times 100 = 118,27$$

$$Iq_{2007} = \frac{HDP_{2007}^{SCPO}}{HDP_{2006}^{b.c.}} = \frac{986}{1075} \times 100 = 91,72$$

$$Iq_{2008} = \frac{HDP_{2008}^{SCPO}}{HDP_{2007}^{b.c.}} = \frac{1000}{1130} \times 100 = 88,50$$

d2) Zřetězení pro rok  $t+n$  do srovnatelných cen referenčního roku 2005 (SCRR2005), který je určen jako bazický rok, pro výpočet použijeme vzorec č. 2.16:

$$HDP_{t+n}^{r.r.t} = HDP_t^{b.c.} \times Iq_{t+1} \times \dots \times Iq_{t+n}$$

$$HDP_{2006}^{SCRR2005} = 1\,040 \times 1,1827 = 1\,230 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2007}^{SCRR2005} = 1\,040 \times 1,1827 \times 0,9172 = 1\,128,16 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2008}^{SCRR2005} = 1\,040 \times 1,1827 \times 0,9172 \times 0,8850 = 998,42 \text{ mld. Kč}$$

Přehled výsledků HDP v cenách předchozího roku zřetězených se základem 2005, jako i míru dynamiky udává tabulka 2.13:

**Tabulka 2.13 | HDP v cenách roku 2005**

	2005	2006	2007	2008
Reálný HDP (ceny roku 2005, mld. Kč)	1 040	1 230	1 128	998
Reálný HDP (ceny roku 2005, index)	x	118,27	91,72	88,50
Meziroční změna reálného HDP (%)	x	18,27	-8,28	-11,50

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Přehled výsledků ocenění HDP různými metodami

Z didaktického příkladu je možné pozorovat, že **vybraný způsob ocenění má vliv na dynamiku reálného HDP**. Pokud v minulosti se HDP reálně oceňoval na základě cen vybraného bazického období (objemové indexy na základě cen bazického období), v současné metodice dochází nejdříve k výpočtu objemových indexů na základě cen předchozího období a až následně k zřetězení v cenách referenčního roku. Podrobný přehled udává níže uvedená tabulka 2.14.

**Tabulka 2.14 | Výpočty HDP v mld. Kč v různých cenách**

	2005	2006	2007	2008
HDP nominální (v b.c. v mld. Kč)	1 040	1 075	1 130	810
HDP v SCPO (mld. Kč)	x	1 230	986	1 000
HDP reálný (v s. c. r. r. 2005) – bazické ceny	1 040	1 230	1 104	1 030
HDP reálný (v s. c. r. r. 2005) – řetězení	1 040	1 230	1 128	998

Zdroj: Vlastní výpočty.

**Pozn.** Deflátor v národních účtech je cenový index *Paascheho typu*, fixovány jsou tedy objemy období běžného, odpovídající index fyzického objemu je tedy index *Laspeyresova typu*, fixovány jsou ceny základního období. To znamená, že pokud chceme získat řadu objemových indexů při použití cen předchozího roku, ze změny hodnoty agregátu „eliminujeme“ cenový vývoj pomocí Paascheho cenových indexů.

Způsob ocenění je možné vhodně prezentovat i na příkladu s reálnými daty, **ČSÚ zveřejňuje HDP v běžných cenách, cenách předchozího roku i cenách referenčního roku**. Rovněž publikuje i objemové indexy v jednotlivých letech, jakož i objemové indexy řetězené do referenčního roku (bazické indexy).

## Příklad č. 2.6

Na základě údajů uvedených v tabulce 2.15 (HDP výdajovou metodou v ČR a jeho složky v běžných cenách) a tabulce 2.16 (HDP výdajovou metodou v ČR a jeho složky v průměrných cenách předchozího období) vypočítejte:

- Meziroční růst reálného HDP a jeho složek v letech 2008–2012 v %.
- HDP a jednotlivé složky HDP v cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč (použijte metodu srovnatelných cen předchozího období).
- Metodickou diskrepanci.
- Rozložení reálného růstu HDP na příspěvky jednotlivých složek v p.b. a v mld. Kč.

**Tabulka 2.15 | HDP v běžných cenách v ČR v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 687	2 736	2 765	2 792	2 802
Tvorba hrubého kapitálu	1 250	1 042	1 075	1 087	1 063
Vývoz zboží a služeb	2 571	2 329	2 645	2 907	3 123
Dovoz zboží a služeb	2 484	2 177	2 523	2 753	2 928
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>4 024</b>	<b>3 930</b>	<b>3 962</b>	<b>4 033</b>	<b>4 060</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, zaokrouhleno na mld. Kč.

**Tabulka 2.16 | HDP ve srovnatelných cenách předchozího roku v ČR v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 574	2 697	2 760	2 744	2 752
Tvorba hrubého kapitálu	1 246	1 026	1 086	1 094	1 044
Vývoz zboží a služeb	2 684	2 318	2 674	2 887	3 029
Dovoz zboží a služeb	2 562	2 210	2 500	2 691	2 824
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>3 942</b>	<b>3 831</b>	<b>4 020</b>	<b>4 034</b>	<b>4 001</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, zaokrouhleno na mld. Kč.

### *Řešení:*

Protože jsou zadány údaje o HDP v b.c. a také HDP ve srovnatelných cenách předchozího období (SCPO), můžeme vypočítat objemové indexy jak pro celý HDP, tak i pro všechny jeho složky. Objemové indexy vypočítáme jako poměr HDP v SCPO a HDP v běžných cenách v předchozím roce, stejně tak pro jednotlivé složky HDP.

- **Výpočet objemových indexů HDP a jeho jednotlivých složek**

Objemové indexy pro HDP vypočteme následovně:

$$Iq_{2009}^{HDP} = \frac{HDP_{2009}^{SCPO}}{HDP_{2008}^{b.c.}} * 100 = \frac{3831}{4024} * 100 = 95,20$$

$$Iq_{2010}^{HDP} = \frac{HDP_{2010}^{SCPO}}{HDP_{2009}^{b.c.}} * 100 = \frac{4020}{3930} * 100 = 102,29$$

$$Iq_{2011}^{HDP} = \frac{HDP_{2011}^{SCPO}}{HDP_{2010}^{b.c.}} * 100 = \frac{4034}{3962} * 100 = 101,82$$

$$Iq_{2011}^{HDP} = \frac{HDP_{2011}^{SCPO}}{HDP_{2010}^{b.c.}} * 100 = \frac{4001}{4033} * 100 = 99,21$$

Objemové indexy pro jednotlivé výdajové složky HDP vypočteme obdobně, výpočet uveden jenom pro rok 2009:

$$Iq_{2009}^{VKS} = \frac{VKS_{2009}^{SCPO}}{VKS_{2008}^{b.c.}} = \frac{2697}{2687} * 100 = 100,37$$

$$Iq_{2009}^{HTK} = \frac{THK_{2009}^{SCPO}}{THK_{2008}^{b.c.}} = \frac{1026}{1250} * 100 = 82,08$$

$$Iq_{2009}^{EX} = \frac{EX_{2009}^{SCPO}}{EX_{2008}^{b.c.}} = \frac{2318}{2571} * 100 = 90,16$$

$$Iq_{2009}^{IM} = \frac{IM_{2009}^{SCPO}}{IM_{2008}^{b.c.}} = \frac{2210}{2484} * 100 = 88,97$$

Obdobně lze vypočítat objemové indexy i v dalších letech, tj. 2010–2012, výsledky objemových indexů jsou uvedeny v tabulce 2.17:

**Tabulka 2.17 | Výpočty objemových indexů (tempo růstu reálného HDP a jeho složek)**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	100,37	100,88	99,24	98,57
Tvorba hrubého kapitálu	x	82,08	104,22	101,77	96,04
Vývoz zboží a služeb	x	90,16	114,81	109,15	104,20
Dovoz zboží a služeb	x	88,97	114,84	106,66	102,58
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>95,20</b>	<b>102,29</b>	<b>101,82</b>	<b>99,21</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, výpočet uveden a zaokrouhlen na dvě desetinná místa.



**Pozn.** Po převodu meziročních objemových indexů do procentní formy, dostaneme meziroční růst reálného HDP, jakož i jeho jednotlivých složek. Vypočtené objemové indexy představují reálný růst HDP. Převod udává níže uvedená tabulka 2.18.

**Tabulka 2.18 | Meziroční růst reálného HDP a jeho složek v letech 2008–2012 v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	0,37	0,88	-0,76	-1,43
Tvorba hrubého kapitálu	x	-17,92	4,22	1,77	-3,96
Vývoz zboží a služeb	x	-9,84	14,81	9,15	4,20
Dovoz zboží a služeb	x	-11,03	14,84	6,66	2,58
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>-4,80</b>	<b>2,29</b>	<b>1,82</b>	<b>-0,79</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, výpočet uveden a zaokrouhlen na dvě desetinná místa.

- **HDP a jednotlivé složky HDP v cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč**

Reálný HDP a jeho složky v mld. Kč (ve stálých cenách referenčního roku) vypočteme tak, že HDP a složky v jednotlivých letech zřetězíme do roku 2010 (referenční rok). To znamená, referenční rok 2010 násobíme příslušnými objemovými indexy.

Výpočet HDP a jednotlivých složek HDP ve stálých cenách referenčního roku 2010:

mld. Kč

$$HDP_{2009}^{SCRR2010} = 3\,962 / 1,0229 = 3\,873 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2010}^{SCRR2010} = 3\,962 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2011}^{SCRR2010} = 3\,962 * 1,0182 = 4\,034 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2012}^{SCRR2010} = 3\,962 * 1,0182 * 0,9921 = 4\,002 \text{ mld. Kč}$$

Obdobně lze vypočítat i jednotlivé složky HDP ve stálých cenách referenčního roku 2010, tj. pro rok 2009 je výpočet následný:

$$VKS_{2009}^{SCRR2010} = 2\,765 / 1,0088 = 2\,741 \text{ mld. Kč}$$

$$THK_{2009}^{SCRR2010} = 1\,075 / 1,0422 = 1\,031 \text{ mld. Kč}$$

$$EX_{2009}^{SCRR2010} = 2\,645 / 1,1481 = 2\,304 \text{ mld. Kč}$$

$$IM_{2009}^{SCRR2010} = 2\,523 / 1,1484 = 2\,197 \text{ mld. Kč}$$

Přehled HDP a jednotlivých složek HDP ve stálých cenách referenčního roku udává tabulka 2.19.

**Tabulka 2.19 | HDP ve stálých cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 731	2 741	2 765	2 744	2 705
Tvorba hrubého kapitálu	1 257	1 031	1 075	1 094	1 051
Vývoz zboží a služeb	2 555	2 304	2 645	2 887	3 008
Dovoz zboží a služeb	2 469	2 197	2 523	2 691	2 760
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>4 068</b>	<b>3 873</b>	<b>3 962</b>	<b>4 034</b>	<b>4 002</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, konečné výsledky zaokrouhleny na mld. Kč.

Druhý způsob, který vede ke stejnému výsledku je použití objemových indexů s referenčním rokem 2010, tj. výpočet příslušných bazických objemových indexů, kde rok 2010 = 100. Objemové indexy (vypočtené) můžeme převést na bazické indexy následovně:

$$Iq_{2008}^{HDP RR2010} = \frac{100}{1,0229 * 0,9520} = 102,69$$

$$Iq_{2009}^{HDP RR2010} = \frac{100}{102,29} * 100 = 97,76$$

$$Iq_{2010}^{HDP RR2010} = 100$$

$$Iq_{2011}^{HDP RR2010} = 100 * 1,0182 = 101,82$$

$$Iq_{2011}^{HDP RR2010} = 100 * 1,0182 * 0,9921 = 101,02$$

Obdobně jako pro HDP lze vypočítat i bazické objemové indexy u jednotlivých složek HDP, výsledky uvedeny v tabulce 2.20.

**Tabulka 2.20 | Výpočty objemových indexů (2010 = 100)**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	98,76	99,13	100,00	99,24	97,82
Tvorba hrubého kapitálu	116,90	95,95	100,00	101,77	97,74
Vývoz zboží a služeb	96,60	87,10	100,00	109,15	113,73
Dovoz zboží a služeb	97,88	87,08	100,00	106,66	109,41
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>102,69</b>	<b>97,76</b>	<b>100,00</b>	<b>101,82</b>	<b>101,01</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, konečné výsledky zaokrouhleny na mld. Kč. Počítáno na nezaokrouhlených údajích.

Následně násobením příslušného bazického indexu a HDP referenčního roku 2010 v mld. Kč dostaneme HDP ve stálých cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč v období 2008–2012. Obdobně je možné vypočítat i pro jednotlivé složky HDP. Může nastat rozdíl v porovnání z titulu zaokrouhlení bazických indexů jako např. v roce 2008. V případě, že počítáme s nezaokrouhlenými čísly, bude HDP ve stálých cenách v roce 2008 ve výši 4 068 mld. Kč

$$HDP_{2008}^{SCRR2010} = 3\,962 * 1,0269 = 4\,069 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2009}^{SCRR2010} = 3\,962 * 0,9776 = 3\,873 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2010}^{SCRR2010} = 3\,962 \text{ mld. Kč}$$

$$HDP_{2011}^{SCRR2010} = 3\,962 * 1,0182 = 4\,034 \text{ mld. Kč}$$

mld. Kč

- **Metodická diskrepance**

Metodická diskrepance v metodice srovnatelných cen předchozího období (SCPO) vzniká, protože součet složek HDP po zřetězení neodpovídá zřetěženému HDP. Metodická diskrepance potvrzuje **neaditivnost metodiky**, která je založená na srovnatelných cenách předchozího období. Metodická diskrepance nevzniká v referenčním roce a v roce bezprostředně následujícím po roce referenčním.

Pro rok 2008 lze vyjádřit metodickou diskrepanci následovně:

$$\begin{aligned} MD_{2008} &= HDP_{2008}^{SCRR2010} - (VKS_{2008}^{SCRR2010} + HTK_{2008}^{SCRR2010} + EX_{2008}^{SCRR2010} - IM_{2008}^{SCRR2010}) \\ &= 4\,068 - (2\,731 + 1\,257 + 2\,555 - 2\,469) \\ &= 4\,068 - 4\,074 = -6 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Obdobně lze vypočítat metodickou diskrepanci i v dalších letech (výsledky uvedeny v tabulce 2.21).

**Tabulka 2.21 | Metodická diskrepance v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
HDP v SCRR2010	4 068	3 873	3 962	4 034	4 002
HDP v SCRR2010 (VKS+THK+NX)	4 073	3 879	3 962	4 034	4 003
<b>Metodická diskrepance</b>	<b>-5</b>	<b>-6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, konečné výsledky zaokrouhleny na mld. Kč.

- **Příspěvky jednotlivých složek HDP k reálnému růstu HDP**

- **v absolutním vyjádření (mld. Kč)**

Příspěvky jednotlivých složek agregátní poptávky k růstu HDP vypovídají o tom, jakým tempem by HDP rostlo, kdyby ostatní složky rostly nulovým tempem. Součet jednotlivých příspěvků všech složek agregátní poptávky odpovídá reálnému růstu HDP v případě, že je metodika aditivní. Ve staré metodice výpočtu HDP ve stálých cenách byly příspěvky aditivní a jejich součet odpovídal růstu HDP, což neplatí v případě metodiky založené na srovnatelných cenách předchozího období. Problémem metodiky tak může být kumulace metodické diskrepance v delším časovém horizontu. Příspěvky v mld. Kč v letech 2008–2012 udává tabulka 2.22.

**Tabulka 2.22 | Příspěvky jednotlivých složek HDP v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	10	24	-21	-39
Tvorba hrubého kapitálu	x	-225	44	19	-43
Vývoz zboží a služeb	x	-251	341	242	121
Dovoz zboží a služeb	x	-272	326	168	69
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>-195</b>	<b>89</b>	<b>72</b>	<b>-32</b>
<b>Metodická diskrepance</b>	<b>x</b>	<b>-1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech, výsledky zaokrouhleny na mld. Kč.

Výpočet příspěvku metodické diskrepance v mld. Kč je pro rok 2009 následný:

$$\Delta MD_{2009} = -195 - [10 - 225 - 251 - (-272)] = -195 + 194 = -1 \text{ mld. Kč}$$

Pro kontrolu můžeme ověřit správnost výpočtu i následovně:

$$\Delta MD_{2009} = MD_{2009} - MD_{2008} = -6 - (-5) = -1 \text{ mld. Kč}$$

Z výsledků je vidět, že při výpočtu reálného HDP metodická diskrepance není v metodice průměrných cen předchozího období nijak významná v absolutní hodnotě ani v relativním vyjádření. Jedna miliarda metodické diskrepance činila v roce 2009 v poměru k reálnému HDP jenom 0,026 % HDP.

- **v relativním vyjádření (v p.b.)**

Pro rok 2010 je možné vypočítat následovně meziroční růst reálného HDP, nebo je ho možné převzít přímo z tabulky 2.18:

$$g_{2010}^{HDP} = \left( \frac{3\,962}{3\,873} - 1 \right) \times 100 = 2,29 \%$$

Příspěvky jednotlivých složek k reálnému HDP v p.b. možno uvést následovně v tabulce 2.23. Počítáno na nezaokrouhlených číslech, konečné výsledky jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

**Tabulka 2.23 | Příspěvky jednotlivých složek k reálnému HDP v p.b. a meziroční vývoj reálného HDP v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	0,25	0,62	-0,53	-0,97
Tvorba hrubého kapitálu	x	-5,54	1,12	0,48	-1,07
Vývoz zboží a služeb	x	-6,18	8,81	6,11	3,00
Dovoz zboží a služeb	x	-6,70	8,42	4,24	1,72
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>-4,80</b>	<b>2,29</b>	<b>1,82</b>	<b>-0,79</b>
<b>HDP (VKS + THK + EX – IM)</b>	<b>x</b>	<b>-4,76</b>	<b>2,14</b>	<b>1,82</b>	<b>-0,76</b>
<b>Metodická diskrepance</b>	<b>x</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,15</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,03</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech, výsledky zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

## Vývoj HDP a definice hospodářského cyklu – metodika ČSÚ

### HDP a ekonomický cyklus (dno, vrchol, recese, expanze, deprese)

Podobně jako u celé řady ekonomických jevů neexistuje ani u recese jednotná definice. Obecně je za recesi považováno období poklesu ekonomické aktivity. Otázkou je, jakými ukazateli recesi identifikovat.

Za tzv. **technickou recesi** je považován mezičtvrtletní pokles sezónně očištěného reálného čtvrtletního hrubého domácího produktu (HDP) v alespoň dvou po sobě následujících čtvrtletích.

„Technická“ definice recese má své odpůrce, jejichž hlavní námitkou je, že ignoruje ostatní ekonomické proměnné, jako jsou např. nezaměstnanost či spotřebitelská důvěra. **Rozšířená definice recese** říká, že recese je období, kdy dochází k poklesu výstupu (outputu) ekonomiky a zaměstnanosti (tedy za jinak stejných okolností k růstu nezaměstnanosti).

Podle jiné – obecnější – definice je recese období, které začíná v bodě, kdy ekonomická aktivita dosáhla svého vrcholu a začíná zpomalovat, a končí v bodě, kdy ekonomická aktivita dosáhla svého dna a začíná zrychlovat.

Často užívaným pojmem je rovněž **deprese**. Jaký je rozdíl mezi recesí a depresí? Konvenčně se uvádí, že tento rozdíl je pouze kvantitativní. Recese, která překročí nějakou míru (pokles reálného HDP o více než 10 %) je nazvána depresí. Klasickou ukázkou deprese je období tzv. Velké deprese ve Spojených státech v letech 1929–1933, kdy HDP poklesl o téměř 33 %. Další období deprese zažily Spojené státy v letech 1937–1938, kdy HDP klesl o více než 18 %. V poválečném období pak Spojené státy žádnou depresi nezažily: největší pokles HDP se objevil v letech 1973–1975, kdy dosáhl zhruba 5 % a zůstal tak v pásmu recese.<sup>15</sup>

15 ČSÚ (2020b), Metodika posouzení hospodářského cyklu. Definice a text doslovně převzat z metodiky.

## 2.4 Deflátor HDP a jednotlivých složek HDP

Deflátor HDP je nejkomplexnější ukazatel cenového vývoje v národním hospodářství. Zahrnuje cenový vývoj všech nově vyrobených statků v daném roce. Standardně je deflátor HDP definován jako poměr nominálního a reálného HDP v čase  $t$ . V praxi ekonomy zajímá nejen deflátor celého HDP, ale i jednotlivých složek HDP (např. výdajů na konečnou spotřebu, hrubé tvorby kapitálu, dovozu a vývozu). Deflátor HDP a jeho jednotlivých složek (u všech metod výpočtů HDP) přímo zveřejňuje i Český statistický úřad. Index implicitního cenového deflátoru (iICD), který odráží změnu cenové hladiny, lze v nové metodice výpočtu stálých cen získat třemi způsoby, které se musí rovnat<sup>16</sup>:

- a) poměru dvou po sobě jdoucích implicitních cenových deflátorů (HDP nebo jeho jednotlivých složek)

$$iICD_t = \frac{ICD_t}{ICD_{t-1}} \quad (2.22)$$

kde implicitní cenový deflátor v čase  $t$  lze vypočítat jako poměr HDP v b.c. v čase  $t$  a HDP v SCRR v čase  $t$  (nebo jeho jednotlivých složek)

$$iICD_t = \frac{HDP_t^{b.c.}}{HDP_t^{SCRR}} \quad (2.23)$$

- b) poměru nominálního tempa růstu HDP ( $yn_t$ ) a reálného tempa růstu HDP ( $yr_t$ ) nebo jeho jednotlivých složek

$$iICD_t = \frac{yn_t}{yr_t} \quad (2.24)$$

- c) poměru HDP v běžných cenách k HDP v SCPO za daný rok (nebo jeho jednotlivých složek)

$$iICD_t = \frac{HDP_t^{b.c.}}{HDP_t^{SCPO}} \quad (2.25)$$

### Příklad č. 2.7

Příklad vychází ze zadání příkladu č. 2.6 a z jeho výpočtů, v předchozím příkladu jsme očišťovali HDP o cenovou změnu, kterou chceme v případě výpočtu deflátorů vyjádřit. Pro přehlednost, v tabulkách č. 2.24 a 2.25 je uveden HDP v běžných cenách, srovnatelných cenách předchozího období a zároveň jsme napočítali v příkladu 2.5 i HDP (včetně jeho složek) ve stálých cenách referenčního roku 2010 (tabulka č. 2.26).

16 Je potřebné poznamenat, že deflátor HDP (jednotlivých složek) může obsahovat inherentně i metodické změny, které se alokují při propočtu právě do deflátorů, protože hlavním cílem je nejpresnější odhad reálného HDP.

**Tabulka 2.24 | HDP výdajovou metodou v běžných cenách v ČR, mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 687	2 736	2 765	2 792	2 802
Tvorba hrubého kapitálu	1 250	1 042	1 075	1 087	1 063
Vývoz zboží a služeb	2 571	2 329	2 645	2 907	3 123
Dovoz zboží a služeb	2 484	2 177	2 523	2 753	2 928
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>4 024</b>	<b>3 930</b>	<b>3 962</b>	<b>4 033</b>	<b>4 060</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, zaokrouhleno na mld. Kč.

**Tabulka 2.25 | HDP ve srovnatelných cenách předchozího roku v ČR v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 574	2 697	2 760	2 744	2 752
Tvorba hrubého kapitálu	1 246	1 026	1 086	1 094	1 044
Vývoz zboží a služeb	2 684	2 318	2 674	2 887	3 029
Dovoz zboží a služeb	2 562	2 210	2 500	2 691	2 824
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>3 942</b>	<b>3 831</b>	<b>4 020</b>	<b>4 034</b>	<b>4 001</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, zaokrouhleno na mld. Kč.

**Tabulka 2.26 | HDP ve stálých cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	2 731	2 741	2 765	2 744	2 705
Tvorba hrubého kapitálu	1 257	1 031	1 075	1 094	1 051
Vývoz zboží a služeb	2 555	2 304	2 645	2 887	3 008
Dovoz zboží a služeb	2 469	2 197	2 523	2 691	2 760
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>4 068</b>	<b>3 873</b>	<b>3 962</b>	<b>4 034</b>	<b>4 002</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, konečné výsledky zaokrouhleny na mld. Kč.

Na základě údajů uvedených v tabulkách č. 2.24, 2.25 a 2.26 o vývoji HDP a jeho složek v různém ocenění vypočítejte:

- implicitní cenový deflátor HDP v % (meziroční vývoj),
- implicitní cenový deflátor výdajů na konečnou spotřebu, tvorby hrubého kapitálu, exportu a importu v % (meziroční vývoj),
- rozložení meziročního vývoje nominálního HDP na změnu reálného HDP a deflátor HDP v %.

Využijte všechny tři způsoby výpočtu implicitního cenového deflátoru (ověřte správnost výpočtu).

### Řešení:

- a) poměr dvou po sobě jdoucích implicitních cenových deflátorů (HDP nebo jeho jednotlivých složek)

Výpočet implicitních cenových deflátorů HDP (jeho jednotlivých složek) získáme jako poměr mezi HDP (jeho jednotlivých složek) v b.c. v roce t k HDP (jeho jednotlivých složek) ve stálých cenách referenčního roku v roce t. Pro rok 2009 můžeme vypočítat implicitní cenové deflátoři HDP a jeho jednotlivých složek následovně:

$$iICD_{2009}^{HDP} = \frac{HDP_{2009}^{b.c.}}{HDP_{2009}^{SCRR2010}} = \frac{3930}{3873} \times 100 = 101,47$$

$$iICD_{2009}^{VKS} = \frac{VKS_{2009}^{b.c.}}{VKS_{2009}^{SCRR2010}} = \frac{2736}{2741} \times 100 = 99,82$$

$$iICD_{2009}^{THK} = \frac{THK_{2009}^{b.c.}}{THK_{2009}^{SCRR2010}} = \frac{1042}{1031} \times 100 = 101,07$$

$$iICD_{2009}^{EX} = \frac{EX_{2009}^{b.c.}}{EX_{2009}^{SCRR2010}} = \frac{2329}{2304} \times 100 = 101,09$$

$$iICD_{2009}^{IM} = \frac{IM_{2009}^{b.c.}}{IM_{2009}^{SCRR2010}} = \frac{2177}{2197} \times 100 = 99,09$$

Obdobně propočteme implicitní cenové deflátoři i pro ostatní roky, výsledky jsou uvedeny v tabulce 2.27. Výsledky se mohou lišit z titulu zaokrouhlení.

**Tabulka 2.27 | Implicitní cenové deflátoři HDP a jeho složek**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	98,40	99,82	100,00	101,75	103,60
Tvorba hrubého kapitálu	99,47	101,02	100,00	99,36	101,17
Vývoz zboží a služeb	100,62	101,10	100,00	100,69	103,82
Dovoz zboží a služeb	100,59	99,09	100,00	102,30	106,07
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>98,91</b>	<b>101,46</b>	<b>100,00</b>	<b>99,98</b>	<b>101,45</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno s nezaokrouhlenými čísly, konečné výsledky zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

Deflátor HDP nebo jednotlivých složek HDP je roven podílu dvou po sobě jdoucích implicitních cenových deflátorů, tj. k výpočtu použijeme vzorec 2.22. Tím dostaneme meziroční změnu deflátorů:

$$iICD_t = \frac{ICD_t}{ICD_{t-1}}$$



### Rok 2009:

$$ilCD_{2009}^{HDP} = \frac{ilCD_{2009}^{HDP}}{ilCD_{2008}^{HDP}} = \frac{101,46}{98,91} \times 100 = 102,58$$

$$ilCD_{2009}^{VKS} = \frac{ilCD_{2009}^{VKS}}{ilCD_{2008}^{VKS}} = \frac{99,82}{98,40} \times 100 = 101,44$$

$$ilCD_{2009}^{THK} = \frac{ilCD_{2009}^{THK}}{ilCD_{2008}^{THK}} = \frac{101,02}{99,47} \times 100 = 101,56$$

$$ilCD_{2009}^{EX} = \frac{ilCD_{2009}^{EX}}{ilCD_{2008}^{EX}} = \frac{101,10}{100,62} \times 100 = 100,48$$

$$ilCD_{2009}^{IM} = \frac{ilCD_{2009}^{IM}}{ilCD_{2008}^{IM}} = \frac{99,09}{100,59} \times 100 = 98,51$$

Meziroční vývoj deflátorů HDP a jednotlivých složek lze vyjádřit v %, jako meziroční růst/pokles cenové hladiny. Výsledky v dalších letech jsou uvedeny v tabulce č. 2.28. Výsledky se mohou lišit z titulu zaokrouhlení.

**Tabulka 2.28 | Deflátoři HDP a jednotlivých výdajových složek v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	1,45	0,18	1,75	1,82
Tvorba hrubého kapitálu	x	1,56	-1,01	-0,64	1,82
Vývoz zboží a služeb	x	0,47	-1,08	0,69	3,10
Dovoz zboží a služeb	x	-1,49	0,92	2,30	3,68
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>2,58</b>	<b>-1,44</b>	<b>-0,02</b>	<b>1,47</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, rozdíl na druhém desetinném místě vzniká z důvodu zaokrouhlení, počítáno na nezaokrouhlených číslech.

- **b) poměr nominálního tempa růstu HDP a reálného tempa růstu HDP (nebo jeho jednotlivých složek)**

Nominální tempo (koeficienty) růstu HDP propočteme, obdobně jako v předchozích příkladech, z hodnot HDP a jeho složek v běžných cenách, využijeme vzorec č. 2.24:

$$ilCD_t = \frac{yn_t}{yr_t}$$

Vypočteme koeficienty růstu nominálního HDP ( $yn_t$ ) a reálného růstu HDP ( $yr_t$ ) a jeho výdajových složek jako meziroční změny. Výsledky udává tabulka 2.29 a 2.30 níže:

**Tabulka 2.29 | Vývoj nominálního HDP a jeho složek**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	101,82	101,06	100,98	100,36
Tvorba hrubého kapitálu	x	83,36	103,17	101,12	97,79
Vývoz zboží a služeb	x	90,59	113,57	109,91	107,43
Dovoz zboží a služeb	x	87,64	115,89	109,12	106,36
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>97,66</b>	<b>100,81</b>	<b>101,79</b>	<b>100,67</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech.

**Tabulka 2.30 | Vývoj reálného HDP a jeho složek**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	100,37	100,88	99,24	98,57
Tvorba hrubého kapitálu	x	82,08	104,22	101,77	96,04
Vývoz zboží a služeb	x	90,16	114,81	109,15	104,20
Dovoz zboží a služeb	x	88,97	114,84	106,66	102,58
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>95,20</b>	<b>102,29</b>	<b>101,82</b>	<b>99,21</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech.

Implicitní cenové deflátoři HDP a jeho jednotlivých složek v roce 2009 vypočteme na základě vzorce č. 2.24 a převedeme do % (výsledky pro všechny roky udává rovněž tabulka 2.31).

$$iICD_{2009}^{HDP} = \frac{y_{2009}^{HDP \text{ v b.c.}}}{y_{2009}^{HDP \text{ v s.c.}}} = \frac{97,66}{95,20} \times 100 = 102,58$$

$$iICD_{2009}^{VKS} = \frac{y_{2009}^{VKS \text{ v b.c.}}}{y_{2009}^{VKS \text{ v s.c.}}} = \frac{101,82}{100,37} \times 100 = 101,44$$

$$iICD_{2009}^{THK} = \frac{y_{2009}^{THK \text{ v b.c.}}}{y_{2009}^{THK \text{ v s.c.}}} = \frac{83,36}{82,08} \times 100 = 101,56$$

$$iICD_{2009}^{EX} = \frac{y_{2009}^{EX \text{ v b.c.}}}{y_{2009}^{EX \text{ v s.c.}}} = \frac{90,59}{90,16} \times 100 = 100,48$$

$$iICD_{2009}^{IM} = \frac{y_{2009}^{IM \text{ v b.c.}}}{y_{2009}^{IM \text{ v s.c.}}} = \frac{87,64}{88,97} \times 100 = 98,51$$

Po převodu indexů na procentní formu dostaneme stejné výsledky:

**Tabulka 2.31 | Deflátoři HDP a jednotlivých výdajových složek v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	x	1,45	0,18	1,75	1,82
Tvorba hrubého kapitálu	x	1,56	-1,01	-0,64	1,82
Vývoz zboží a služeb	x	0,47	-1,08	0,69	3,10
Dovoz zboží a služeb	x	-1,49	0,92	2,30	3,68
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>x</b>	<b>2,58</b>	<b>-1,44</b>	<b>-0,02</b>	<b>1,47</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech.

- **c) poměr HDP v běžných cenách k HDP v SCPO za daný rok, pro výpočet užijeme vzorec č. 2.25**

$$iICD_t = \frac{HDP_t^{b.c.}}{HDP_t^{SCPO}}$$

Pro rok 2009 lze vypočítat implicitní cenový deflátor HDP a jeho jednotlivých složek následovně:

$$iICD_{2009}^{HDP} = \frac{HDP_{2009}^{b.c.}}{HDP_{2009}^{SCPO}} = \frac{3930}{3831} \times 100 = 102,58$$

$$iICD_{2009}^{VKS} = \frac{VKS_{2009}^{b.c.}}{VKS_{2009}^{SCPO}} = \frac{2736}{2697} \times 100 = 101,45$$

$$iICD_{2009}^{THK} = \frac{THK_{2009}^{b.c.}}{THK_{2009}^{SCPO}} = \frac{1042}{1026} \times 100 = 101,56$$

$$iICD_{2009}^{EX} = \frac{EX_{2009}^{b.c.}}{EX_{2009}^{SCPO}} = \frac{2329}{2318} \times 100 = 100,47$$

$$iICD_{2009}^{IM} = \frac{IM_{2009}^{b.c.}}{IM_{2009}^{SCPO}} = \frac{2177}{2210} \times 100 = 98,51$$

Po převodu indexů na procentní formu dostaneme stejné výsledky, které pro všechny roky udává tabulka 2.32:

**Tabulka 2.32 | Deflátoři HDP a jednotlivých výdajových složek v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Výdaje na konečnou spotřebu	4,39	1,45	0,18	1,75	1,82
Tvorba hrubého kapitálu	0,32	1,56	-1,01	-0,64	1,82
Vývoz zboží a služeb	-4,21	0,47	-1,08	0,69	3,10
Dovoz zboží a služeb	-3,04	-1,49	0,92	2,30	3,68
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>2,08</b>	<b>2,58</b>	<b>-1,44</b>	<b>-0,02</b>	<b>1,47</b>

Zdroj: Vlastní výpočty, počítáno na nezaokrouhlených číslech.

Výhodou posledního způsobu výpočtu, tj. poměru HDP v běžných cenách v poměru k HDP v SCPO je získání vývoje deflátoru i za rok 2008!

- rozložení meziročního vývoje nominálního HDP na změnu reálného HDP a deflátor HDP v %.

Správnost výsledku deflátorů HDP je možno ověřit logicky, prostřednictvím výpočtu hodnotového indexu (nominální růst HDP by měl odpovídat násobku reálného růstu HDP a změny deflátoru HDP). Pro rok 2009 lze tedy ověřit následovně:

$$y_{2009}^n = y_{2009}^r \times deflt_{2009}^{HDP} = 0,9520 \times 1,0258 \times 100 = 97,66$$

Po převedení do procent byl nominální růst HDP v roce 2009 ve výši -2,34%. Obdobně lze ověřit správnost rozložení HDP na cenovou a objemovou změnu i v letech 2010–2012, hodnoty udává tabulka č. 2.33:

**Tabulka 2.33 | Rozložení nominálního HDP na reálný růst a cenovou změnu (deflátoři) v %**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
<b>HDP nominální (v b.c.)</b>	<b>x</b>	<b>-2,34</b>	<b>0,81</b>	<b>1,79</b>	<b>0,67</b>
<b>HDP reálný (SCRR2010)</b>	x	-4,80	2,29	1,82	-0,79
<b>Deflátor HDP</b>	x	2,58	-1,44	-0,02	1,47

Zdroj: Vlastní výpočty.

## 2.5 Účet výroby (produkce) a hrubá přidaná hodnota (odvětvová analýza)

Odvětvové účty výroby jsou důležité z hlediska strukturální analýzy, protože umožňují analyzovat změny v odvětvové struktuře výroby. Hrubou přidanou hodnotu (HPH) lze například členit podle jednotlivých odvětví (např. 21 odvětví CZ-NACE), podle jednotlivých činností dle klasifikace CZ-CPA (účet výroby). Hrubá přidaná hodnota je součástí národních účtů. Představuje další ukazatel souhrnné výkonnosti ekonomiky z pohledu nabídkové strany. V ČR představuje hrubá přidaná hodnota ekonomiky zhruba 90 %

HDP. Odchyly jsou spojeny hlavně se změnami v čistých daních z produktů (např. změna ve spotřebních daních atd.). V porovnání s HDP lépe vystihuje produktivitu výrobců.

### Příklad č. 2.8

Tabulka 2.34 uvádí zdroje tvorby HDP, respektive hrubé přidané hodnoty (HPH) dle jednotlivých odvětví v mld. Kč, v běžných cenách. Vypočítejte:

- hrubou přidanou hodnotu národního hospodářství v mld. Kč v roce 2015 a 2016,
- meziroční růst HPH,
- přírůstky a příspěvky (absolutní i relativní) jednotlivých odvětví k meziročnímu růstu HPH.

Které z odvětví přispělo nejvýznamněji k růstu HPH v roce 2016?

**Tabulka 2.34 | Hrubá přidaná hodnota dle jednotlivých odvětví v mld. Kč**

	Zemědělství, lesnictví a rybařství	Průmysl, těžba a dobývání		Stavebnictví	Obchod, doprava, ubytování a pohostinství	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví, pojišťovnictví	Oblasti nemovitostí	Profesní, vědecké, technické a administrativní činnosti	Veřejná správa a obrana, vzdělávání, zdravotní a sociální péče	Ostatní
		Celkem	z toho: zpracovatelský průmysl								
<b>2015</b>	103	1315	1106	234	753	208	172	345	272	608	88
<b>2016</b>	104	1367	1149	229	779	214	171	361	284	635	92

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda.

### Řešení:

- hrubá přidaná hodnota v roce 2015 a 2016

Za celé národní hospodářství vypočteme jako součet hrubých přidaných hodnot jednotlivých odvětví národního hospodářství (zde zjednodušený zápis):

$$HPH^{NH} = \sum HPH_i \quad (2.26)$$

$$HPH_{2015}^{NH} = 103 + 1315 + 234 + 753 + 208 + 172 + 345 + 272 + 608 + 88 = 4\,098 \text{ mld. Kč}$$

$$HPH_{2016}^{NH} = 104 + 1\,367 + 229 + 779 + 214 + 171 + 361 + 284 + 635 + 92 = 4\,236 \text{ mld. Kč}$$

b) meziroční růst HPH

$$g_{2006}^{HPH} = \left( \frac{HPH_{2016}^{NH}}{HPH_{2015}^{NH}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{4236}{4098} - 1 \right) \times 100 = 3,37 \%$$

c) absolutní a relativní přírůstky, příspěvky jednotlivých odvětví k růstu HPH

$$\Delta HPH = 4\,236 - 4\,098 = 138 \text{ mld. Kč}$$

$$\sum \Delta HPH_i = 1 + 52 - 5 + 26 + 6 - 1 + 16 + 12 + 27 + 4 = 138 \text{ mld. Kč}$$

Výsledky řešení příkladů udává níže uvedená tabulka 2.35:

**Tabulka 2.35 | Řešení příkladu č. 2.8**

	Zemědělství, lesnictví a rybařství	Průmysl, těžba a dobývání		Stavebnictví	Obchod, doprava, ubytování a pohostinství	Informační a komunikační činnosti	Peněžnictví a pojištnictví	Činnosti v oblasti nemovitosti	Profesní, vědecké, technické a administrativní činnosti	Veřejná správa a obrana, vzdělávání, zdravotní a sociální péče	Ostatní činnosti
		Celkem	z toho: zpracovatelský průmysl								
(mld. Kč, b.c.)	1	52	43	-5	26	6	-1	16	12	27	4
(%)	0,97	3,95	3,89	-2,14	3,45	2,88	-0,58	4,64	4,41	4,44	4,55
p.b.	0,02	1,27	1,05	-0,12	0,63	0,15	-0,02	0,39	0,29	0,66	0,10

Zdroj: Vlastní výpočty.

V roce 2016 dosáhl meziroční růst HPH v ČR 3,37%, v absolutní výši došlo k růstu HPH o 138 mld. Kč. Z hlediska absolutní výše se nejvýznamněji na růstu HPH podílel průmysl, těžba a dobývání, kde meziročně HPH stoupla o 52 mld. Kč a k růstu celkové HPH činil příspěvek 1,27 procentního bodu. Nejvyšší dynamiku nárůstu zaznamenalo odvětví spojené s nemovitostmi, u kterého se HPH meziročně zvýšila o 4,64%.

## 2.6 Předstihové a souhrnné indikátory ekonomického vývoje HDP

V makroekonomické analýze se snaží ekonomické subjekty monitorovat ekonomiku a vývoj HDP „ex ante“. Monitorují mnoho ukazatelů, které by mohly vytvořit obraz, jakým způsobem se bude vyvíjet HDP v krátkém období. Předstihové indikátory se vyznačují častější periodicitou zveřejňování v porovnání s HDP. Statistiky HDP vycházejí zároveň se značným zpožděním, navíc podléhají revizím.

## Index nákupních manažerů (PMI) a Index průmyslové produkce (IPP)

Často používaným předstihovým indikátorem je index nákupních manažerů (*purchasing managers index*) zjišťující nákup manažerů v podnicích v jednotlivých sektorech. Zveřejňuje se s měsíční periodicitou a je sestaven z pěti podindexů (nové zakázky, výroba, zaměstnanost, dodávky dodavatelů, zásoby). Jedná se o dotazníkové šetření, pod které spadá v ČR kolem 300 výrobních podniků. Celkový PMI je výsledkem váženého aritmetického průměru, kde nové zakázky mají váhu 30 %, výroba 25 %, dodavatelské lhůty 15 % a zásoby nákupů 10 %.

Index průmyslové produkce<sup>17</sup> představuje základní ukazatel konjunkturální statistiky průmyslu. Cílem je odhadovat vývoj výstupu průmyslového sektoru ve stálých cenách. Zveřejňuje se s měsíční frekvencí. Indexy PMI odrážejí reálný tok rozhodování soukromých firem.

### Ifo index v Německu a ZEW index

Ifo index ukazuje stav a výhled německé ekonomiky a vyjadřuje náhled na ekonomickou situaci (v německém průmyslu, maloobchodu a ve stavebnictví). Jedná se o předstihový ukazatel důvěry v německou ekonomiku. Předpovídá růst HDP a průmyslovou produkci a je publikován na konci každého měsíce Ústavem pro informace a výzkum (*Information und Forschung*). Odpovědi na budoucí ekonomickou situaci jsou získány z více než 7 000 firem ve 4 oborech (jak podnikatelé vidí aktuální situaci, jaké očekávání mají pro nejbližších 6 měsíců). Základní hodnota Ifo indexu je 100 b, rostoucí hodnota Ifo indexu znamená pozitivní očekávání, naopak klesající hodnota negativní vývoj. Je zajímavé sledovat Ifo index, protože umožňuje ekonomům vytvořit představu ohledem očekávaného i současného podnikatelského klimatu v německé ekonomice, nakolik součástí průzkumu Ifo je několik odvětví. Zároveň pro ČR je z důvodu vysoké provázanosti ekonomik vývoj v německé ekonomice zásadní i z hlediska budoucího vývoje HDP v ČR.

ZEW index možno považovat za předstihový ukazatel eurozóny. Představuje indikátor optimismu panelu 350 institucionálních investorů a analytiků v Německu, kteří se vyjadřují k ekonomické situaci. Na rozdíl od Ifo indexu se jedná o názor nezávislých expertů (např. analytiků z bank) na rozdíl od dotazníkového šetření spotřebitelů nebo podnikatelů. Zveřejňuje se s měsíční periodicitou (zastiťuje ZEW institut) a je považován za poměrně spolehlivý indikátor budoucího ekonomického vývoje. To potvrzuje i jeho vliv na akciový trh v eurozóně, zejména index DAX 30. ZEW index představuje nejen názor ekonomů na vývoj v následujících 6 měsících, ale i hodnocení aktuální situace. Pokud je ZEW větší než 0, jedná se o optimistické podnikatelské prostředí. Na rozdíl od ostatních indexů je ZEW založen na odborném názoru analytiků.

### Souhrnný indikátor důvěry<sup>18</sup>

Z individuálních konjunkturálních indikátorů (v průmyslu, stavebnictví, obchodě, spotřebitelském sektoru atd.) je možné vytvořit komplexní souhrnné indikátory důvěry. Ty vyjadřují názory respondentů na současnou situaci a ekonomický vývoj, avšak

17 V USA patří k významným PMI od Institutu pro řízení dodávek (*Institute for Supply Management*). V EU vydává PMI společnost IHS Markit.

18 Vychází z ČSÚ [2015]. Konjunkturální průzkum – Metodika.

nepředstavují přímou ani přesnou kvantifikaci. Používají v odpovědích hlavně kvalitativní výrazy (jako např. stejný, horší, vzroste, klesne, lepší atd.).

Konjunkturální salda představují rozdíl mezi odpověďmi, tj. zda došlo v porovnání s předchozím obdobím ke zlepšení nebo zhoršení (vyjádřeno v procentech pozorování). Podobně jako výše uvedené indikátory je i souhrnný indikátor důvěry zveřejňován s měsíční periodicitou.

**Souhrnný indikátor důvěry** možno označit za indikátor „ekonomického sentimentu“. Počítá se jako vážený průměr sezónně očištěných individuálních indikátorů v průmyslu (váha 40 %), stavebnictví (váha 5 %), obchodě (váha 5 %), službách (váha 30 %) a indikátoru spotřebitelské důvěry (20 %). Souhrnný indikátor důvěry zveřejňuje každý měsíc ČSÚ.

- **Index důvěry spotřebitelů<sup>19</sup>** – snaží se zachytit optimismus/pesimismus spotřebitelů ohledem celkového stavu ekonomiky a také vnímání jejich finanční situace. Indikátor důvěry spotřebitelů (váha 20 %) je klíčový, protože spotřeba domácností tvoří nejdůležitější složku HDP. V roce 2018 činil podíl výdajů na konečnou spotřebu domácností na HDP 47,07 % HDP. Indikátor informuje firmy o budoucím výhledu poptávky domácností, což je rozhodující pro jejich výrobu. Index důvěry spotřebitelů blízce koreluje s vývojem zaměstnanosti, pokud je nízká nezaměstnanost, chuť domácností utrácet a vidět ekonomické podmínky pozitivně se zvyšuje a naopak.
- **Index důvěry podnikatelů** – představuje souhrnný podnikatelský indikátor důvěry a počítá se jako vážený průměr indikátorů důvěry ve stavebnictví, průmyslu, obchodě a ve vybraných odvětvích služeb. Informace jsou získány na základě konjunkturálních průzkumů v podnicích spadajících do jednotlivých odvětví. *Odvětvové indikátory důvěry* se počítají jako průměry sezónně očištěných vážených konjunkturálních sald:
  - **indikátor důvěry v průmyslu** je průměr sezónně očištěných sald tří ukazatelů (*hodnocení celkové poptávky, zásoby hotových výrobků s opačným znaménkem a očekávaný vývoj výrobní činnosti*),
  - **indikátor důvěry ve stavebnictví** je průměr dvou ukazatelů (*hodnocení celkové poptávky a očekávaný vývoj zaměstnanosti*),
  - **indikátor důvěry v obchodě** je průměr tří ukazatelů (*hodnocení ekonomické situace, hodnocení současného stavu zásob s opačným znaménkem a očekávaný vývoj ekonomické situace*),
  - **indikátor důvěry ve vybraných odvětvích služeb** je průměr tří ukazatelů (*hodnocení ekonomické situace, hodnocení poptávky a očekávaná poptávka*).

19 Index spotřebitelské důvěry se sleduje významně i v USA, nakolik tam je domácí spotřeba obyvatel zásadní z hlediska vývoje HDP (značný podíl na HDP v porovnání s jinými zeměmi). V USA zaštiťuje index spotřebitelské důvěry Michiganská univerzita (dotazy z 500 náhodně vybraných domácností ohledem jejich finanční situaci jako i budoucího vývoje ekonomiky). Širším indexem spotřebitelské důvěry v USA je index vydávaný *Conference Board*, který zaštiťuje 5 000 domácností. V evropské unii vydává indexy spotřebitelské důvěry Evropská komise, avšak nejsou tak podrobně sledovány jako v USA.



## 2.7 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 2.9

Na základě údajů o jednotlivých výdajových složkách HDP v ČR v roce 2016 v tabulce 2.36, dopočítejte HDP výdajovou metodou v mld. Kč, zároveň doplňte chybějící údaje v tabulce.

**Tabulka 2.36 | HDP výdajovou metodou**

Název položky	mld. Kč
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS <sub>NH</sub> )	3 158,777
<b>Domácnosti (VKS<sub>D</sub>)</b>	
Vládní instituce (VKS <sub>VI</sub> )	917,131
NISD (VKS <sub>NISD</sub> )	27,760
<b>Tvorba hrubého kapitálu (THK)</b>	
<b>Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK)</b>	
Změna zásob (ΔZ)	60,086
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,635
Hrubé domácí konečné výdaje (A)	4416,037
Vývoz zboží a služeb (V)	3 841,150
Dovoz zboží a služeb (D)	3 483,947
<b>Saldo vývozu a dovozu (NX)</b>	
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.10

Na základě údajů uvedených v tabulce 2.37 (účet výroby), vypočítejte HDP v ČR v běžných cenách produktovou (výrobní) metodou v roce 2016. Zároveň doplňte chybějící údaje v tabulce a zakreslete účet výroby, pokud víte, že daně snížené o dotace na produkty v roce 2016 činily 480,843 mld. Kč.

**Tabulka 2.37 | HDP výrobní metodou**

Název položky	mld. Kč
Produkce (P)	10 820,351
Mezispotřeba (MS)	6 527,954
Hrubá přidaná hodnota (HPH)	
Daně z produktů (DzP)	
Dotace na produkty (-) (DnP)	-95,671
Hrubý domácí produkt (HDP)	

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.11

Na základě údajů uvedených v tabulce 2.38, vypočítejte HDP v ČR v roce 2016 v běžných cenách (v mld. Kč) pomocí důchodové metody. Zároveň zjistěte, jaký byl podíl mzdových nákladů a podíl hrubého zisku na HDP. Rovněž dopočítejte chybějící údaje v tabulce.

Tabulka 2.38 | HDP důchodovou metodou

Název položky	mln. Kč
<b>Náhrady zaměstnancům (NZ)</b>	
Mzdy a platy (W)	1 464,310
Sociální příspěvky zaměstnavatelů (SOCZ)	464,302
Čisté daně z výroby a dovozu (ČDV)	454,632
<b>Daně z výroby a z dovozu (DzVD)</b>	
Dotace (–) (DOT)	–146,797
<b>Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (HPP a SD)</b>	
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)	1 394,641
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-f]. HDP Důchodová metoda, vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.12

Na základě údajů o vývoji HDP v b.c. a průměrných cenách předchozího období v letech 2000–2006 v tabulce 2.39 vypočítejte objemové indexy, HDP ve stálých cenách referenčního roku 2002 a stálých cenách referenčního roku 2002, reálný růst HDP v %, implicitní cenový deflátor HDP v %. Ověřte, zda má změna referenčního roku dopad na dynamiku reálného HDP. Výsledky doplňte do níže uvedené tabulky.

Tabulka 2.39 | HDP v běžných cenách (b.c.) a průměrných cenách předchozího období (PCPO)

Rok	HDP							
	B.C.	PCPO	OI = I <sub>Q</sub>	HDP <sub>SCRR2002</sub>	HDP <sub>SCRR2005</sub>	Roční reálný růst v %	Implicitní cenový deflátor v %	Nominální růst HDP v %
2000	2 150	2 121						
2001	2 315	2 207						
2002	2 415	2 350						
2003	2 532	2 490						
2004	2 641	2 610						
2005	2 789	2 742						
2006	3 003	2 914						

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.13

Na základě údajů o vývoji HDP a jeho jednotlivých složek v běžných cenách (b.c.) a v průměrných cenách předchozího období (PCPO) v ČR v letech 2008–2012 v mld. Kč (tabulka 2.40 a 2.41) vypočítejte:

- reálný vývoj (objemové indexy) HDP a jeho jednotlivých složek, tj. VKS, THK, V, D,
- vývoj HDP a jeho jednotlivých složek ve stálých cenách referenčního roku 2010, vypočítejte rovněž metodickou diskrepanci,
- rozložte meziroční nominální vývoj HDP v % na cenovou změnu a objemovou změnu,
- rozložte reálný HDP (meziročního vývoj) na příspěvky jednotlivých složek v p.b.

**Tabulka 2.40 | Vývoj HDP v ČR v běžných cenách a průměrných cenách předchozího období (PCPO) v letech 2008–2012**

Rok	HDP <sub>b.c.</sub>	HDP <sub>PCPO</sub>
2008	4 024	3 942
2009	3 930	3 831
2010	3 962	4 020
2011	4 033	4 034
2012	4 060	4 001

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

**Tabulka 2.41 | Vývoj jednotlivých složek HDP (výdajová metoda) v běžných cenách (b.c.) a průměrných cenách předchozího období (PCPO)**

Rok	VKS <sub>b.c.</sub>	VKS <sub>PCPO</sub>	THK <sub>b.c.</sub>	THK <sub>PCPO</sub>	V <sub>b.c.</sub>	V <sub>PCPO</sub>	D <sub>b.c.</sub>	D <sub>PCPO</sub>
2008	2 687	2 574	1 250	1 246	2 571	2 684	2 484	2 562
2009	2 736	2 697	1 042	1 026	2 329	2 318	2 177	2 210
2010	2 765	2 760	1 075	1 086	2 645	2 674	2 523	2 500
2011	2 792	2 744	1 087	1 094	2 907	2 887	2 753	2 691
2012	2 802	2 752	1 063	1 044	3 123	3 029	2 928	2 824

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

### Tabulky 2.42–2.45 pro doplnění řešení příkladu č. 2.13:

a) objemové indexy HDP a jeho jednotlivých složek

**Tabulka 2.42 | Objemové indexy HDP a jeho jednotlivých složek**

Rok	OI <sub>HDP</sub>	OI <sub>VKS</sub>	OI <sub>THK</sub>	OI <sub>V</sub>	OI <sub>D</sub>
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					

Zdroj: Vlastní zpracování.

b) vývoj HDP a jeho jednotlivých složek ve stálých cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč

**Tabulka 2.43 | Reálný HDP v mld. Kč**

Rok	HDP	VKS	THK	V	D	MD*
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						

Zdroj: Vlastní zpracování, \*MD je metodická diskrepance.

c) rozložení nominálního meziročního růstu HDP na deflátor HDP a reálný HDP

**Tabulka 2.44 | Rozložení růstu HDP na cenovou a objemovou změnu**

	2008	2009	2010	2011	2012
HDP nominální (%)					
HDP reálný (%)					
Deflátor HDP (%)					

Zdroj: Vlastní zpracování.

- d) rozložení reálného HDP (tj. v stálých cenách referenčního roku 2010) na příspěvky jednotlivých složek v p.b.

**Tabulka 2.45 | Vývoj reálného HDP a příspěvky jednotlivých složek**

Rok	HDP	VKS	THK	V	D	MD
2008						
2009						
2010						
2011						
2012						

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.14

Tabulka 2.46 uvádí vývoj fyzického objemu HDP a deflátoru HDP v letech 2010–2016 a výši HDP pro rok 2010 v běžných cenách v ČR. Doplňte do tabulky 2.47 a vypočítejte následující:

- hodnoty HDP v běžných cenách pro roky 2011 až 2016,
- průměrný růst HDP v běžných cenách v období 2010–2016.

**Tabulka 2.46 | Vývoj HDP v b.c., objemových indexů a deflátorů HDP v letech 2010–2016**

Název	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP, mld. Kč (b.c.)	3 949						
Objemové indexy, y/y	102,1	102,0	99,3	99,5	102,7	104,6	102,3
Deflátor HDP, y/y	98,6	100,0	101,5	101,4	102,5	101,0	101,1

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

**Tabulka 2.47 | HDP v mld. Kč v b.c. a meziroční růst nominálního HDP**

Název	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP, mld. Kč (b.c.)							
HDP nominální v %							

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.15

Tabulka 2.48 udává HDP pro roky 2016 a 2017, s členěním dle výdajových složek v mld. Kč běžných cen, reálný růst mezi roky 2016 a 2017 opět s členěním dle výdajových složek. Určete pro rok 2017 (doplňte do tabulky 2.49):

- vývoj implicitního cenového deflátoru HDP a jeho složek v %,
- příspěvky jednotlivých výdajových složek k reálné změně HDP v procentních bodech.

**Tabulka 2.48 | HDP v běžných cenách a cenách předchozího období**

	HDP	VKS	HTK	Export	Import
Rok 2016, běžné ceny	4 766	3 161	1 238	3 790	3 423
Rok 2017, běžné ceny	5 052	3 365	1 305	4 035	3 653
Reálný růst HDP (ve stálých cenách předchozího roku)	104,5	103,5	103,8	107,2	106,3

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

**Tabulka 2.49 | Implicitní cenový deflátor, reálný HDP a příspěvky k růstu reálného HDP v p.b.**

	HDP	VKS	HTK	Export	Import
Implicitní deflátor v %					
Změna reálného HDP a příspěvky složek v p.b.					

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 2.16

Na základě uvedených údajů v mld. Kč o HDP v běžných cenách (b.c.) a stálých cenách předchozího období (SCPO) v ČR (tabulka 2.50), vypočítejte reálný HDP ČR v mld. Kč, tj. ve stálých cenách referenčního roku 2010 (řetězení průměrných cen předchozího období). Zároveň vypočítejte vývoj implicitních cenových deflátorů HDP a průměrné tempo růstu reálného HDP v období 2008–2012 v %. Rozložte vývoj HDP v b.c. na změnu cenové hladiny a na změnu objemu (doplňte do tabulky 2.51).

**Tabulka 2.50 | Vývoj HDP v b.c. a v pcpo v letech 2006–2016**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
HDP (b.c.)	4 024	3 930	3 962	4 034	4 060
HDP (SCPO)	3 943	3 831	4 020	4 033	4 001

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování.

**Tabulka 2.51 | Vývoj objemových indexů, HDP a deflátoru HDP**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Objemové indexy	x				
HDP (SCRR2010) v mld. Kč					
HDP (reálný růst v %)	x				
Deflátoři (impl.) yoy v %					
HDP (nominální růst v %)	x				

Zdroj: Vlastní zpracování.

## 2.8 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 2.9

**Tabulka 2.52 | Výsledky řešení příkladu 2.9**

Název položky	mld. Kč
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS <sub>NH</sub> )	3 158,777
Domácnosti (VKS <sub>D</sub> )	<b>2 213,886</b>
Vládní instituce (VKS <sub>VI</sub> )	917,131
NISD (VKS <sub>NISD</sub> )	27,760
Tvorba hrubého kapitálu (THK)	<b>1 257,260</b>
Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK)	<b>1 191,539</b>
Změna zásob (ΔZ)	60,086
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,635
Hrubé domácí konečné výdaje (A)	4416,037
Vývoz zboží a služeb (V)	3 841,150
Dovoz zboží a služeb (D)	3 483,947
Saldo vývozu a dovozu (NX)	<b>357,203</b>
Hrubý domácí produkt (HDP)	<b>4 773,240</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-d]. HDP Výdajová metoda, vlastní zpracování a dopočty.

## Příklad č. 2.10

Účet výroby za rok 2016		
Mezispotřeba (MS)	6 527,954	Produkce (P) 10 820,351 Daně snížené o dotace na produkty (ČDV) 480,843
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>4 773,24</b>	

Tabulka 2.53 | Výsledky řešení příkladu 2.10

Název položky	mld. Kč
Produkce (P)	10 820,351
Mezispotřeba (MS)	6 527,954
<b>Hrubá přidaná hodnota (HPH)</b>	<b>4 292,397</b>
<b>Daně z produktů (DzP)</b>	<b>576,514</b>
Dotace na produkty (-) (DnP)	-95,671
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>4 773,240</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-e]. HDP Výrobní metoda, vlastní zpracování a dopočty.

## Příklad č. 2.11

Tabulka 2.54 | Výsledky řešení příkladu 2.11

Název položky	mld. Kč
<b>Náhrady zaměstnancům (NZ)</b>	<b>1 928,612</b>
Mzdy a platy (W)	1 464,310
Sociální příspěvky zaměstnavatelů (SOCZ)	464,302
<b>Čisté daně z výroby a dovozu (ČDV)</b>	<b>454,632</b>
Daně z výroby a z dovozu (DzVD)	601,429
Dotace (-) (DOT)	-146,797
<b>Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (HPP a SD)</b>	<b>2 389,996</b>
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)	1 394,641
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>4 773,24</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-f]. HDP Důchodová metoda, vlastní zpracování a dopočty.

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| a) podíl mzdových nákladů na HDP v % | 40,40 % HDP |
| b) podíl hrubého zisku na HDP v %    | 50,07 % HDP |



## Příklad č. 2.12

**Tabulka 2.55 | Výsledky řešení příkladu 2.12**

Rok	HDP							
	B.C.	PCPO	OI = I <sub>Q</sub>	HDP <sub>SCRR2002</sub>	HDP <sub>SCRR2005</sub>	Roční reálný růst v %	Implicitní cenový deflátor v %	Nominální růst HDP v %
2000	2 150	2 121	x	<b>2 317,59</b>	<b>2 425,55</b>	x	1,37	x
2001	2 315	2 207	102,65	<b>2 379,03</b>	<b>2 489,85</b>	2,65	4,89	7,67
2002	2 415	2 350	101,51	<b>2 415,00</b>	<b>2 527,50</b>	1,51	2,77	4,32
2003	2 532	2 490	103,11	<b>2 490,00</b>	<b>2 605,99</b>	3,11	1,69	4,84
2004	2 641	2 610	103,08	<b>2 566,71</b>	<b>2 686,27</b>	3,08	1,19	4,30
2005	2 789	2 742	103,82	<b>2 664,86</b>	<b>2 789,00</b>	3,82	1,71	5,60
2006	3 003	2 914	104,48	<b>2 784,30</b>	<b>2 914,00</b>	4,48	3,05	7,67

Zdroj: Vlastní výpočty.

## Příklad č. 2.13

a) objemové indexy HDP a jeho jednotlivých složek

**Tabulka 2.56 | Objemové indexy HDP a jeho jednotlivých složek – řešení**

Rok	OI <sub>HDP</sub>	OI <sub>VKS</sub>	OI <sub>THK</sub>	OI <sub>V</sub>	OI <sub>D</sub>
2008	x	x	x	x	x
2009	95,20	100,37	82,08	90,16	88,97
2010	102,29	100,88	104,22	114,81	114,84
2011	101,82	99,24	101,77	109,15	106,66
2012	99,21	98,57	96,04	104,20	102,58

Zdroj: Vlastní výpočty.

b) vývoj HDP a jeho jednotlivých složek ve stálých cenách referenčního roku 2010 v mld. Kč

**Tabulka 2.57 | Reálný HDP v mld. Kč – řešení**

Rok	HDP	VKS	THK	V	D	MD
2008	4 068	2 731	1 257	2 555	2 469	-5
2009	3 873	2 741	1 031	2 304	2 197	-6
2010	3 962	2 765	1 075	2 645	2 523	0
2011	4 034	2 744	1 094	2 887	2 691	0
2012	4 002	2 705	1 051	3 008	2 760	-1

Zdroj: Vlastní výpočty.

- c) rozložení nominálního meziročního růstu HDP na deflátor HDP a reálný HDP

**Tabulka 2.58 | Rozložení růstu HDP na cenovou a objemovou změnu – řešení**

	2008	2009	2010	2011	2012
HDP nominální (%)	x	-2,34	0,81	1,79	0,67
HDP reálný (%)	x	-4,80	2,29	1,82	-0,79
Deflátor HDP (%)	x	2,58	-1,44	-0,02	1,47

Zdroj: Vlastní výpočty.

- d) rozložení reálného HDP (tj. v stálých cenách referenčního roku 2010) na příspěvky jednotlivých složek v p.b.

**Tabulka 2.59 | Vývoj reálného HDP a příspěvky jednotlivých složek – řešení**

Rok	HDP	VKS	THK	V	D	MD
2008	x	x	x	x	x	x
2009	-4,80	0,25	-5,54	-6,18	-6,70	-0,03
2010	2,29	0,62	1,12	8,81	8,42	0,15
2011	1,82	-0,53	0,48	6,11	4,24	0,00
2012	-0,79	-0,97	-1,07	3,00	1,72	-0,03

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 2.14

- a) hodnoty HDP v běžných cenách pro roky 2011 až 2016  
 b) nominální růst HDP v %

**Tabulka 2.60 | Nominální HDP v mld. Kč a meziroční růst nominálního HDP**

Název	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP, mld. Kč (b.c.)	3 949	4 028	4 060	4 096	4 312	4 555	4 711
HDP nominální v %	1,01	2,00	0,79	0,89	5,27	5,65	3,43

Zdroj: Vlastní výpočty.

- c) průměrný růst HDP v běžných cenách v období 2010–2016 2,72 %

### Příklad č. 2.15

- vývoj implicitního cenového deflátoru HDP a jeho složek v %
- příspěvky jednotlivých výdajových složek k reálné změně HDP v procentních bodech

**Tabulka 2.61 | Implicitní cenový deflátor, reálný HDP a příspěvky k růstu reálného HDP v p.b.**

	HDP	VKS	HTK	Export	Import
Implicitní deflátor v %	1,44	2,85	1,55	-0,69	0,39
Změna reálného HDP a příspěvky složek v p.b.	4,50	2,32	0,99	1,20	

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 2.16

**Tabulka 2.62 | Vývoj reálného HDP, nominálního HDP a deflátoru HDP**

Název	2008	2009	2010	2011	2012
Objemové indexy	x	95,20	102,29	101,79	99,18
HDP (SCRR2010) v mld. Kč	4 068	3 873	3 962	4 033	4 000
HDP (reálný růst v %)	x	-4,80	2,29	1,79	-0,82
Deflátor (impl.) yoy v %	2,05	2,58	-1,44	0,02	1,47
HDP (nominální růst v %)	x	-2,34	0,81	1,82	0,64

Zdroj: Vlastní výpočty.

# Národní účetnictví a makroekonomické identity – komplexní popis ekonomiky

## 3.1 Národní hospodářství – makroekonomické identity a ukazatele odvozené od HDP

Systém národních účtů obsahuje explicitně či implicitně několik základních rovnic (identit), které mají v makroekonomické analýze stěžejní význam. Tyto rovnice vyjadřují základní vztahy vždy platné v národním hospodářství (identity). Základním makroekonomickým agregátem, z kterého vycházejí národohospodářské identity, je HDP. Výdajová metoda (způsob užití HDP – viz kapitola č. 2) je základem pro analýzu HDP v praxi.

$$HDP = VKS + HTK + NX \quad (3.1)$$

Na základě této rovnice se hrubý domácí produkt (HDP) rovná výdajům na konečnou spotřebu (VKS), hrubou tvorbu kapitálu (HTK) a čistému exportu (NX, *net export*, saldo bilance zboží a služeb). Spotřeba a hrubá tvorba kapitálu zahrnuje jak soukromou, tak i veřejnou poptávku.

V případě, že k HDP přičteme saldo prvotních důchodů se zahraničím, resp. rezidentů s nerezidenty (NY, *net income from abroad; balance on primary income*), dostaneme hrubý národní důchod (HND). Tento ukazatel oproti HDP zohledňuje procesy prvotního rozdělení mezi národní ekonomikou a zahraničím v rámci účtu rozdělení prvotních důchodů. Toky prvotních důchodů mezi národní ekonomikou a zahraničím rostou významně s rozvojem globalizace zvyšující intenzitu pohybu pracovních sil a kapitálu.

$$HND = HDP + NY \quad (3.2)$$

Další rovnice vyjadřuje přechod z HND na hrubý národní disponibilní důchod (HNDD, též HDD) v důsledku druhotného rozdělování (tzv. běžné transfery). Po přičtení salda běžných transferů rezidentů s nerezidenty (NCT, *net current transfers; balance on secondary income*) dostaneme HDD. Na úrovni národního hospodářství je hrubý disponibilní

důchod výsledkem účtu rozdělení druhotného důchodu, a tak zahrnuje prvotní i druhotné rozdělení důchodů s nerezidenty.<sup>20</sup>

$$HDD = HNP + NCT \quad (3.3)$$

Z výše uvedených rovnic je zjevný vztah mezi vnější pozicí ekonomiky a domácími makroekonomickými agregáty. Saldo zahraničního obchodu (NX), saldo prvotních důchodů (NY) a saldo druhotných důchodů (NCT) jsou zároveň položkami běžného účtu platební bilance (CAB, *current account balance*) – mezi metodikou národního účetnictví a metodikou platební bilance stále existují určité rozdíly, avšak v současnosti dosti nevýznamné.

Hrubý disponibilní důchod ekonomiky lze rozdělit na výdaje na konečnou spotřebu (VKS) a hrubé národní úspory (HÚ). Rovnice 3.4 vyjadřuje užití hrubého disponibilního důchodu:

$$HDD = VKS + HÚ \quad (3.4)$$

Podle této rovnice se hrubý (národní) disponibilní důchod rovná celkovým výdajům na konečnou spotřebu (výdajům na soukromou i veřejnou spotřebu) a úsporám. Hrubé úspory jsou dále pro domácí ekonomiku zdrojem pro financování hrubé tvorby kapitálu (HTK). Na tomto základě lze zapsat identitu investic a úspor následující rovnicí, v níž se hrubé úspory (HÚ) rovnají součtu hrubé tvorby kapitálu (HTK) a salda běžného účtu platební bilance (*current account balance*, CAB):<sup>21</sup>

$$HÚ = HTK + CAB \quad (3.5)$$

Po odečtení HTK a rozepsání běžného účtu platební bilance dostaneme následující identitu:

$$HÚ - HTK = (EX - IM) + NY + NCT \quad (3.6)$$

Zdroje národní ekonomiky v podobě hrubých národních úspor (HÚ) může zvýšit kladné saldo kapitálových transferů mezi rezidenty a nerezidenty (SKT). Rozdíl mezi zdroji národní ekonomiky a užitím na účtu pořízení nefinančních aktiv představují čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství (ČP/V), které vyjadřují schopnost/potřebu financování národního hospodářství. Užití tvoří hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK), změna zásob ( $\Delta Z$ ), čisté pořízení cenností (ČPC) a čisté pořízení nevyřáběných nefinančních aktiv (ČPNNA).<sup>22</sup>

20 Pokud k HDP ve stálých cenách přičteme tzv. přínosy/ztráty ze směnných relací, pak hovoříme o tzv. *reálném hrubém domácím důchodu* (RHDD). Pokud k RHDD přičteme saldo NY, pak hovoříme o tzv. *reálném hrubém národním důchodu* (RHND). Pokud k RHND přičteme saldo NCT, pak získáme tzv. *reálný hrubý disponibilní důchod*. Této problematice se detailně věnuje podkapitola č. 3.2.

21 Podrobněji se platební bilanci věnuje 6. kapitola.

22 Pořízení nevyřáběných aktiv nerezidenty je chápáno jako zdroj pro národní hospodářství, a proto je v součtu čistých kapitálových transakcí zahrnuto s opačným znaménkem. Znaménko „minus“ je tedy v uvedené rovnici 3.8 zapsáno korektně.

$$H\dot{U} + SKT = HTFK + \Delta Z + \dot{C}PC + \dot{C}PNNA + \dot{C}P/V \quad (3.7)$$

$$\dot{C}P/V = H\dot{U} + SKT - HTFK - \Delta Z - \dot{C}PC - \dot{C}PNNA \quad (3.8)$$

Makroekonomické agregáty je možné uvádět nejen v hrubém vyjádření (hrubý domácí produkt, hrubý národní důchod, hrubé úspory), ale i v čistém vyjádření (čistý domácí produkt, čistý národní důchod, čisté úspory atd.). Čisté veličiny jsou očištěny o spotřebu fixního kapitálu, a tak je při makroekonomické analýze důležité, zda pracujeme z tzv. hrubou nebo čistou veličinou. Potom lze zapsat čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství následovně:

$$\dot{C}P/V = [(H\dot{U} - SpFK) + SKT] - (HTFK - SpFK) - \Delta Z - \dot{C}PC - \dot{C}PNNA \quad (3.9)$$

Čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství zároveň představují i pozici domácí ekonomiky vůči zahraničí. V případě kladných čistých půjček je ekonomika věřitelem vůči nerezidentům, tj. poskytuje jim zdroje, a naopak v případě záporné hodnoty. Toto je možné zjistit i z účtu nerezidentů. Čisté půjčky/výpůjčky se tak rovnají součtu položek běžných transakcí s nerezidenty upravených o saldo kapitálových transferů a čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-).<sup>23</sup> Čisté půjčky/výpůjčky tedy odpovídají saldu finančního účtu platební bilance.

Saldo běžných transakcí rezidentů s nerezidenty (běžný účet platební bilance, CAB)

$$\dot{C}P/V = \overbrace{NX + NCT + NY} + \underbrace{SKT - \dot{C}PNNA} \quad (3.10)$$

Saldo kapitálových transakcí rezidentů s nerezidenty (kapitálový účet platební bilance, KAB)

**Pozn.** V praktické/teoretické analýze je potřebné rozeznávat mezi rovnováhou a identitou. Pokud identita je splněná vždy, rovnováha nastává jenom tedy, když uvnitř systému nepůsobí síly, které by měnily daný stav. Identita tak neznamená rovnovážný stav a naopak zabezpečení rovnováhy nemusí znamenat, že platí identita.

### Příklad č. 3.1

Na základě údajů uvedených v tabulce 3.1 o vývoji jednotlivých ukazatelů v ČR za rok 2015 v mil. Kč, vypočítejte následující makroekonomické agregáty: čistý domácí produkt (ČDP), čisté saldo prvotních důchodů s nerezidenty (NY), hrubý národní důchod (HND), saldo druhotných důchodů s nerezidenty (NCT), hrubý disponibilní důchod (HDD), čistý disponibilní důchod (ČDD), hrubé národní úspory (HÚ), čisté úspory (ČÚ), saldo kapitálových transakcí rezidentů s nerezidenty (KAB) a čisté půjčky/výpůjčky (ČP/V).

23 Terminologie čisté půjčky/výpůjčky – přeloženo z anglických výrazů *net lending/borrowing* může vzbuzovat nejasnosti. Dle Hronová a kol. [2009] je terminologie jednoznačná – schopnost/potřeba financování.

**Tabulka 3.1 | Makroekonomické agregáty ČR v roce 2015 (mil. Kč)**

Název	2015
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	4 554 615
Prvotní důchody – od nerezidentů	184 409
Prvotní důchody – nerezidentům	483 777
Čisté prvotní důchody od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (NY)	
<b>Hrubý národní důchod (HND)</b>	
Běžné transfery – od nerezidentů	72 149
Běžné transfery – nerezidentům	107 507
Čisté běžné transfery od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (NCT)	
<b>Hrubý disponibilní důchod (HDD)</b>	
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS)	3 029 383
<b>Hrubé národní úspory (HÚ)</b>	
Hrubá tvorba kapitálu (HTK)	1 246 027
Saldo běžných transakcí s nerezidenty	
Kapitálové transfery – od nerezidentů	144 896
Kapitálové transfery – nerezidentům	4 722
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (ČPNNA)	-859
Čisté kapitálové transakce od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (KAB)	
<b>Čisté půjčky(+)/výpůjčky(-)</b>	
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	981 277
<b>Čistý domácí produkt (ČDP)</b>	
<b>Čistý národní důchod (ČND)</b>	
<b>Čistý disponibilní důchod (ČDD)</b>	
<b>Čisté národní úspory (ČÚ)</b>	

Zdroj: ČSÚ [2015]. Integrované ekonomické účty, vlastní zpracování.

### Řešení:

a) čistý domácí produkt (ČDP)

$$\check{C}DP_{2015}^{\check{C}R} = 4\,554\,615 - 981\,277 = 3\,573\,338 \text{ mil. Kč}$$

- 
- b) čisté saldo prvotních důchodů s nerezidenty (NY), hrubý národní důchod (HND) a čistý národní důchod (ČND)

$$NY_{2015}^{\text{ČR}} = 184\,409 - 483\,777 = -299\,368 \text{ mil. Kč}$$

$$HND_{2015}^{\text{ČR}} = 4\,554\,615 - 299\,368 = 4\,255\,247 \text{ mil. Kč}$$

$$\text{ČND}_{2015}^{\text{ČR}} = 4\,255\,247 - 981\,277 = 3\,273\,970 \text{ mil. Kč}$$

- c) saldo běžných transferů s nerezidenty (NCT), hrubý disponibilní důchod (HDD), čistý disponibilní důchod (ČDD)

$$NCT_{2015}^{\text{ČR}} = 72\,149 - 107\,507 = -35\,358 \text{ mil. Kč}$$

$$HDD_{2015}^{\text{ČR}} = 4\,255\,247 - 35\,358 = 4\,219\,889 \text{ mil. Kč}$$

$$\text{ČDD}_{2015}^{\text{ČR}} = 4\,219\,889 - 981\,277 = 3\,238\,612 \text{ mil. Kč}$$

- d) hrubé úspory (HÚ) a čisté úspory (ČÚ)

$$HÚ_{2015}^{\text{ČR}} = 4\,219\,889 - 3\,029\,383 = 1\,190\,506 \text{ mil. Kč}$$

$$\text{ČÚ}_{2015}^{\text{ČR}} = 1\,190\,506 - 981\,277 = 209\,229 \text{ mil. Kč}$$

- e) saldo kapitálových transakcí rezidentů s nerezidenty (KAB)

$$KAB_{2015}^{\text{ČR}} = 144\,896 - 4\,722 - (-859) = 141\,033 \text{ mil. Kč}$$

- f) saldo běžných transakcí s nerezidenty

$$SBT_{2015}^{\text{ČR}} = NX + NCT + NY = HU - THK = 1\,190\,506 - 1\,246\,027 = -55\,521 \text{ mil. Kč}$$

- g) čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství

$$\text{ČP} / V_{2015}^{\text{ČR}} = -55\,521 + 141\,033 = 85\,512 \text{ mil. Kč}$$



Přehled výsledků národohospodářské identity ČR v roce 2015 udává tabulka 3.2:

**Tabulka 3.2 | Souhrnné výsledky příkladu č. 3.1**

Název	2015
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>	<b>4 554 615</b>
Prvotní důchody – od nerezidentů	184 409
Prvotní důchody – nerezidentům	483 777
<b>Čisté prvotní důchody od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (NY)</b>	<b>-299 368</b>
<b>Hrubý národní důchod (HND)</b>	<b>4 255 247</b>
Běžné transfery – od nerezidentů	72 149
Běžné transfery – nerezidentům	107 507
<b>Čisté běžné transfery od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (NCT)</b>	<b>-35 358</b>
<b>Hrubý disponibilní důchod (HDD)</b>	<b>4 219 889</b>
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS)	3 029 383
<b>Hrubé národní úspory (HÚ)</b>	<b>1 190 506</b>
Tvorba hrubého kapitálu	1246 027
<b>Saldo běžných transakcí s nerezidenty</b>	<b>-55 521</b>
Kapitálové transfery – od nerezidentů	144 896
Kapitálové transfery – nerezidentům	4 722
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)	-859
<b>Čisté kapitálové transakce od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (KAB)</b>	<b>141 033</b>
<b>Čisté půjčky(+)/výpůjčky(-)</b>	<b>85 512</b>
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	981 277
<b>Čistý domácí produkt (ČDP)</b>	<b>3 573 338</b>
<b>Čistý národní důchod (ČND)</b>	<b>3 273 970</b>
<b>Čistý disponibilní důchod (ČDD)</b>	<b>3 238 612</b>
<b>Čisté národní úspory (ČÚ)</b>	<b>209 229</b>

Zdroj: ČSÚ [2015]. Integrované ekonomické účty, vlastní dopočty.

## 3.2 Reálný hrubý domácí důchod a směnné relace

Reálný hrubý domácí důchod představuje další z makroekonomických agregátů, kde hrubý domácí produkt v průměrných cenách předchozího roku, respektive srovnatelných cenách předchozího období (SCPO), je upraven o **zisk nebo ztrátu ze směnných relací**. Domácí ekonomika může profitovat z toho, že ceny exportu rostou rychleji než ceny importu<sup>24</sup>, a naopak může ztrácet v situaci, kdy ceny exportu rostou pomaleji

24 Předpokládejme, že objem exportu ani importu se nezměnil. Směnné relace zachytávají cenový efekt u dovozu a vývozu.

než ceny importu. Národohospodářské dopady jsou výrazné hlavně u malých otevřených ekonomik s vysokým podílem exportu a importu na HDP (čehož je ČR typickým příkladem). Poměr indexu zahraničních cen exportu ( $P_{EX}$ ) k indexu zahraničních cen importu ( $P_{IM}$ ) je **index směnných relací** ( $I_{TT}$ ).

$$I_{TT} = \frac{P_{EX}}{P_{IM}} \quad (3.11)$$

Index směnných relací určuje, zda mají směnné relace pozitivní dopad (zisk), nebo negativní dopad (ztrátu) na národní hospodářství a jeho disponibilní důchod. Tento zisk nebo ztrátu lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$TT = \frac{NX_N}{P_{EX,IM}} - \left( \frac{EX_N}{P_{EX}} - \frac{IM_N}{P_{IM}} \right) \quad (3.12)$$

$NX_N$  je čistý export,  $EX_N$  export zboží a služeb a  $IM_N$  import zboží a služeb (vše v nominálním vyjádření, dolní index N).  $P_{EX,IM}$  je průměrný deflátor vývozu a dovozu (můžeme propočítat jako vážený aritmetický průměr, kde váhami je celkový import a export, nebo obyčejný aritmetický průměr, kde přisuzujeme importu a exportu stejnou váhu),  $P_{EX}$  deflátor vývozu,  $P_{IM}$  deflátor dovozu.<sup>25</sup> Když přičteme efekt směnných relací (TT) k HDP ve srovnatelných cenách předchozího období (SCPO), dostaneme **reálný hrubý domácí důchod (RHDD)**.

$$RHDD = HDP^{SCPO} + TT \quad (3.13)$$

### Příklad č. 3.2

Na základě údajů uvedených v tabulce 3.3 v roce 2016 v ČR vypočítejte reálný hrubý domácí důchod (RHDD), index směnných relací ( $I_{TT}$ ) a určete výhodnost/nevýhodnost obchodu se zahraničím v mld. Kč (efekt směnných relací). Vypočtené výsledky rovněž interpretujte. K výpočtu využijte výpočet směnných relací dle metodiky ESA2010.

**Tabulka 3.3 | Přehled vybraných ukazatelů zahraničního obchodu**

Ukazatel	2016
Hrubý domácí produkt (ceny předchozího roku)	4 714,967 mld. Kč
Dovoz (v běžných cenách)	3 609,856 mld. Kč
Saldo vývozu a dovozu (v běžných cenách)	328,924 mld. Kč
Index cen dovozu (meziroční index)	96,9
Index cen vývozu (meziroční index)	96,0

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

25 ČSÚ na svých internetových stránkách v rámci indexů cen vývozu a dovozu publikuje pouze data za obchodní bilanci.

### Řešení:

a) index směnných relací

$$I_{TT} = \frac{P_{EX}}{P_{IM}} = \frac{96,0}{96,9} = 0,9907$$

Ceny vývozu klesaly rychleji než ceny dovozu, z toho vyplývá, že efekt směnných relací by měl působit na ekonomiku negativně. Výpočet ověříme na základě směnných relací v mld. Kč.

b) efekt směnných relací v mld. Kč

Lze spočítat i na základě jednoduché logiky, kde od nominálního exportu a importu odečteme reálný export a import a dostaneme tak čistý efekt směnných relací zahraničního obchodu:

$$\begin{aligned} TT &= (EX_{NOM} - EX_{REAL}) - (IM_{NOM} - IM_{REAL}) \\ &= \left( 3\,938,78 - \frac{3\,939,78}{0,960} \right) - \left( 3\,609,856 - \frac{3\,609,856}{0,969} \right) = -48,63 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Nebo na základě metodiky ESA2010:

$$\begin{aligned} TT &= \frac{NX_N}{P_{EX,IM}} - \left( \frac{EX_N}{P_{EX}} - \frac{IM_N}{P_{IM}} \right) \\ &= \frac{328,924}{\frac{(3\,938,78 \times 0,960 + 3\,609,856 \times 0,969)}{3\,938,78 + 3\,609,856}} - \frac{3\,938,78}{0,960} - \frac{3\,609,856}{0,969} \\ &= -36,45 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Efekt směnných relací byl pro ekonomiku negativní, ve výši 36,45 mld. Kč, důvodem byl rychlejší růst cen dovozu oproti vývozu.

c) reálný hrubý domácí důchod

$$RHDD = HDP^{SCPO} + TT = 4\,714,967 - 36,45 = 4\,678,51 \text{ mld. Kč}$$

Reálný hrubý domácí důchod byl nižší než HDP z důvodu záporného dopadu efektu směnných relací.

### 3.3 Výdaje na konečnou spotřebu a skutečná konečná spotřeba

Národní účetnictví pracuje s dvojitým konceptem konečné spotřeby, kdy u jednotlivých sektorů (domácnosti, neziskové instituce sloužící domácnostem, sektor vládních institucí) pracuje jednak s výdaji na konečnou spotřebu (VKS), jednak se skutečnou konečnou spotřebou (SKS). Na úrovni národního hospodářství se musí výdaje na konečnou spotřebu rovnat skutečné konečné spotřebě, tj. to, co se spotřebuje, musí být i (někým) zapláceno.

$$VKS_{NH} = SKS_{NH} \quad (3.14)$$

Rozdíl mezi oběma koncepcemi spočívá v přístupu k některým druhům výrobků a služeb, které jsou financovány vládou nebo neziskovými institucemi a jsou poskytovány domácnostem jako *naturální sociální transfery (NST)*. Z tohoto důvodu se používají i pojmy skutečná individuální a skutečná kolektivní spotřeba, které jsou spojené s konečným uživatelem spotřeby na rozdíl od toho, kdo za ni platí. Výdaje na konečnou spotřebu/skutečná konečná spotřeba národního hospodářství se tak rovná součtu *skutečné kolektivní (vládní instituce) a skutečné individuální spotřeby (vládní instituce, neziskové instituce sloužící domácnostem, domácnosti)*. Výdaje na individuální konečnou spotřebu ( $VIKS_{NH}$ ) a výdaje na konečnou kolektivní spotřebu ( $VKKS_{NH}$ ) se na úrovni národního hospodářství rovnají skutečné individuální konečné spotřebě ( $SIKS_{NH}$ ) a skutečné kolektivní konečné spotřebě ( $SKKS_{NH}$ ).<sup>26</sup>

$$VIKS_{NH} + VKKS_{NH} = SIKS_{NH} + SKKS_{NH} \quad (3.15)$$

Na úrovni sektorů se však skutečná konečná spotřeba a výdaje na konečnou spotřebu už nemusí rovnat, rozdíl tvoří naturální sociální transfery. Vládní instituce mají naturální sociální transfery (NST) na straně užití účtu znovurozdělení naturálních důchodů.

$$SKS_{VL} = VKS_{VL} - NST_{VL} \quad (3.16)$$

U domácností je skutečná konečná spotřeba navýšena o naturální sociální transfery přijaté od sektoru vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem. Naturální transfery jsou u domácností na straně zdrojů, a tak je skutečná konečná spotřeba domácností vyšší než výdaje na konečnou spotřebu (viz rovnice 3.17). Naopak u sektoru vládních institucí je skutečná konečná spotřeba nižší než výdaje na konečnou spotřebu.

$$SKS_D = VKS_D + NST_{VL} + NST_{NISD} \quad (3.17)$$

U neziskových institucí sloužících domácnostem je skutečná konečná spotřeba vždy nulová, zároveň se naturální sociální transfery neziskových institucí rovnají výdajům na konečnou spotřebu neziskových institucí.

$$SKS_{NISD} = 0 \quad (3.18)$$

26 Blíže viz Hronová a kol. [2009], Spěvák a kol. [2016].

### Příklad č. 3.3

Na základě údajů z národního účetnictví v roce 2015 v mld. Kč v ČR v tabulce 3.4 vypočítejte následující ukazatele:

- skutečnou konečnou spotřebu domácností,
- výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí,
- skutečnou konečnou spotřebu vládních institucí,
- výdaje na konečnou spotřebu neziskových institucí sloužících domácnostem,
- výdaje na konečnou spotřebu národního hospodářství/skutečná konečná spotřeba národního hospodářství.

Zároveň porovnejte skutečnou konečnou spotřebu domácností s výdaji na konečnou spotřebu domácností, porovnejte i skutečnou konečnou spotřebu s výdaji na konečnou spotřebu u vládních institucí. Vypočtené výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 3.4 | Výdaje na konečnou a skutečná konečná spotřeba v roce 2015**

Název	2015
Výdaje na individuální spotřebu vládních institucí	467,721
Výdaje na konečnou spotřebu domácností	2 125,028
Naturální sociální transfery NISD	27,149
Výdaje na kolektivní spotřebu vládních institucí	415,409

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- skutečná konečná spotřeba domácností

$$\begin{aligned} SKS_{DOM} &= VIKS_{DOM} + NST_{VL} + NST_{NISD} = 2\,125,028 + 467,721 + 27,149 \\ &= 2\,619,898 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

- výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí

$$VKS_{VL} = VIKS_{VL} + VIKS_{VL} = VKKS_{VL} + NST_{VL} = 415,409 + 467,721 = 883,13 \text{ mld. Kč}$$

- skutečná konečná spotřeba vládních institucí

$$SKS_{VL} = VKKS_{VL} = 415,409 \text{ mld. Kč}$$

- výdaje na konečnou spotřebu neziskových institucí sloužících domácnostem

$$VKS_{NISD} = NST_{NISD} = 27,149 \text{ mld. Kč}$$

- e) výdaje na konečnou spotřebu národního hospodářství/skutečná konečná spotřeba národního hospodářství.

$$VKS_{NH} = SKS_{NH} = SKS_{DOM} + SKS_{VL} + SKS_{NISD} = 2\,619,898 + 415,409 + 0 \\ = 3\,035,307 \text{ mld. Kč}$$

nebo:

$$VKS_{NH} = VKS_{DOM} + VKS_{VL} + VKS_{NISD} = 2\,125,028 + 883,13 + 27,149 = 3\,035,307 \text{ mld. Kč}$$

Přehled výsledků za jednotlivé sektory a za celé národní hospodářství udává níže uvedená tabulka 3.5:

**Tabulka 3.5 | Výdaje na konečnou a skutečnou konečnou spotřebu v mld. Kč**

	Domácnosti	Vláda	NISD	Národní hospodářství
<b>VKS</b>	<b>2 125,028</b>	415,409 + 467,721 = <b>883,13</b>	<b>27,149</b>	<b>3 035,307</b>
<b>SKS</b>	2 125,08 + 27,149 + 467,721 = <b>2 619,898</b>	<b>415,409</b>	<b>0</b>	<b>3 035,307</b>
<b>VKS – SKS = NST</b>	<b>–494,870</b>	<b>467,721</b>	<b>27,149</b>	<b>0</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování a dopočty.

**Pozn.** Skutečná konečná spotřeba neziskových institucí sloužících domácnostem je vždy nulová, tento sektor se nepodílí na skutečné konečné spotřebě, podílí se na výdajích domácností na konečnou spotřebu tím, že jim poskytuje transfery. Výdaje na kolektivní spotřebu vlády představuje zboží a služby kolektivní spotřeby jako např. obrana. Výdaje na individuální spotřebu vlády (jedná se o platby za zboží a služby, které jsou dále poskytovány domácnostem a mají charakter individuální spotřeby, např. školství, zdravotnictví).

## 3.4 Národní účetnictví – základní vztahy mezi účty

Vertikální posloupnost účtů národního hospodářství (hlavní položky) lze zjednodušeně zapsat následujícím způsobem, kde se na levé straně nachází užití a na pravé straně jsou zdroje (resp. změna aktiv a změna pasiv a čistého jmění). Vyrovnávací položka jednoho účtu se zároveň nachází na straně zdrojů níže postaveného účtu:<sup>27</sup>

27 Z vertikální posloupnosti účtů je vidět vztah k výše uvedeným třem metodám výpočtu HDP. HDP výrobní metodou dostaneme přímo z účtu výroby, HDP důchodovou metodou dostaneme přímo z účtu tvorby důchodů (NZ, ČDVD, HPP a SD), HDP výdajovou metodou dostaneme z účtu užití disponibilního důchodu (VKS), účtu pořízení nefinančních aktiv (HTK), účtu výrobků a služeb nerezidentů (NX). Podobně lze z vertikální posloupnosti účtu odvodit i celkovou makroekonomickou identitu a makroekonomické agregáty národního hospodářství.

Užití	Účet výroby	Zdroje
Mezispotřeba (MS)	Produkce (P) Čisté daně z produktů (ČDzP)	
<b>Hrubý domácí produkt (HDP)</b>		
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)		
<b>Čistý domácí produkt (ČDP)</b>		

Užití	Účet tvorby důchodů	Zdroje
Náhrady zaměstnancům (NZ) Čisté daně z výroby a z dovozu (ČDVD)*	<b>Čistý domácí produkt (ČDP)</b>	
<b>Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)</b>		

\*Pozn. Čisté daně z výroby a z dovozu jsou daně z výroby a dovozu po odečtení dotací na výrobu a produkty.

Užití	Účet prvotního rozdělení důchodů	Zdroje
Důchod z vlastnictví (DzV)	<b>Čistý provozní přebytek a smíšený důchod (ČPP a SD)</b> Náhrady zaměstnancům (NZ) Čisté daně z výroby a z dovozu (ČDVD) Důchod z vlastnictví (DzV)	
<b>Čistý národní důchod (ČND) / saldo prvotních důchodů (SPD)</b>		

Užití	Účet druhotného rozdělení důchodů	Zdroje
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD) Čisté sociální příspěvky (ČSP) Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD) Ostatní běžné transfery poskytnuté (OBT)	<b>Čistý národní důchod (ČND) / saldo prvotních důchodů (SPD)</b> Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD) Čisté sociální příspěvky (ČSP) Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD) Ostatní běžné transfery přijaté (OBT)	
<b>Čistý disponibilní důchod (ČDD)</b>		

Užití	Účet přerozdělení naturálních důchodů	Zdroje
Naturální sociální transfery (NST)		<b>Čistý disponibilní důchod (ČDD)</b> Naturální sociální transfery (NST)
<b>Čistý upravený disponibilní důchod (ČUDD)</b>		

Užití	Účet užití disponibilního důchodu	Zdroje
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS) Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů		<b>Čistý disponibilní důchod (ČDD)</b> Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů
<b>Čisté úspory (ČÚ)</b>		

Užití	Účet užití upraveného disponibilního důchodu	Zdroje
Skutečná konečná spotřeba (SKS) Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů		<b>Čistý upravený disponibilní důchod (ČUDD)</b> Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů
<b>Čisté úspory (ČÚ)</b>		

### Účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů

Změna aktiv	Změna pasiv a čistého jmění
	<b>Čisté úspory (ČÚ)</b> Kapitálové transfery – příjmové (KTP) Kapitálové transfery – výdajové (KTV)
<b>Změny čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů (Δ ČJ vlivem Ú a KT)</b>	



**Účet pořízení  
nefinančních aktiv**

Změna aktiv	Změna pasiv a čistého jmění
Hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)	<b>Změny čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů (<math>\Delta \text{ČJ}</math> vlivem <math>\text{Ú}</math> a <math>\text{KT}</math>)</b>
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	
Změna zásob ( $\Delta Z$ )	
Čisté pořízení cenností (ČPC)	
Čisté pořízení nevyr. nefin. aktiv (ČPNNA)	
<b>Čisté půjčky(+)/výpůjčky(-) (ČP/V)</b>	

**Rozpočtové omezení národního hospodářství vs. rozpočtové omezení jednotlivých sektorů národního hospodářství**

Na úrovni národního hospodářství (předpokládejme zjednodušeně uzavřenou ekonomiku nebo celosvětovou ekonomiku) *musí platit rovnost agregátních příjmů a výdajů v daném období*. Jednoduše řečeno, každý příjem národního hospodářství je zároveň výdajem národního hospodářství. Na úrovni jednotlivých sektorů lze zapsat rozdílné rozpočtové omezení v porovnání s národním hospodářstvím (předpoklad uzavřené ekonomiky). Kladný rozdíl mezi příjmy a výdaji na statky a služby jednotlivého sektoru představuje rozdíl mezi čistou akumulací finančních aktiv a závazků daného sektoru (a naopak v případě záporného rozdílu). Pokud jsou celkové výdaje na reálné transakce sektoru vyšší než jeho příjmy, je potřebné zabezpečit prostředky k jeho financování např. snížením aktiv, přijetím úvěru atd. Na úrovni sektorů platí tvrzení, že rozdíl mezi příjmy a výdaji na statky a služby se rovná čisté změně mezi finančními aktivy a závazky. V případě otevřené ekonomiky se rozdíl mezi příjmy a výdaji rovná čisté akumulaci zahraničních finančních aktiv. Z hlediska platební bilance to znamená, že běžný účet platební bilance by měl odpovídat součtu finančního a kapitálového účtu platební bilance.

**Příklad č. 3.4 – Komplexní příklad na národní účetnictví národního hospodářství od počáteční rozvahy až po konečnou rozvalu**

Na základě níže uvedených údajů z národních účtů ČR v tabulce 3.6 za celé národní hospodářství v mld. Kč v roce 2019:

- a) doplňte počáteční rozvalu národního hospodářství,
- b) vypočítejte čisté jmění národního hospodářství a vyrobená aktiva na začátku roku 2019.

**Tabulka 3.6 | Položky počáteční rozvahy národního hospodářství 2019**

	<b>mld. Kč</b>
<b>Aktiva</b>	
Fixní aktiva	19 492,384
Zásoby	2 049,406
Cennosti	173,998
Nevyráběná nefinanční aktiva	12 218,473
Finanční aktiva	32 658,417
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	22,390
Oběživo a vklady	9 417,581
Dluhové cenné papíry	3 539,189
Půjčky	5 124,794
Účasti a podíly v investičních fondech	9 508,478
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	858,639
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	219,646
Ostatní pohledávky/závazky	3 967,700
<b>Závazky</b>	
Finanční závazky	36 090,150
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	24,378
Oběživo a vklady	9 151,604
Dluhové cenné papíry	2 881,328
Půjčky	5 387,898
Účasti a podíly v investičních fondech	13 620,238
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	844,887
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	223,361
Jiné závazky	3 956,456

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

**Tabulka 3.7 | Počáteční rozvaha národního hospodářství ČR v roce 2019**

Počáteční rozvaha	Aktiva	Závazky a čisté jmění
<b>Nefinanční aktiva</b>		X
Vyrobená aktiva		
Ne vyráběná nefinanční aktiva		
<b>Finanční aktiva/závazky</b>		
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)		
Oběživo a vklady		
Dluhové cenné papíry		
Půjčky		
Účasti a podíly v investičních fondech		
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy		
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie		
Ostatní pohledávky/závazky		
<b>Čisté jmění</b>	<b>X</b>	
<b>Celkem</b>		

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Do výše uvedené tabulky 3.7 lze doplnit jednotlivé položky, které byly uvedeny v zadání příkladu. Je však potřeba vypočítat i další položky, a to následovně:

Vyrobená aktiva:

$$\begin{aligned} \text{VYROBENÁ AKTIVA} &= \text{FIX. AKTIVA} + \text{ZÁSOBY} + \text{CENNOSTI} \\ &= 19\,492,384 + 2\,049,406 + 173,998 = 21\,715,788 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Nefinanční aktiva:

$$\begin{aligned} \text{NEFINANČNÍ AKTIVA} &= \text{VYROBENÁ AKTIVA} + \text{NEVYRÁBĚNÁ NEF. AKTIVA} \\ &= 21\,715,788 + 12\,218,473 = 33\,934,261 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Čisté jmění:

Představuje rozdíl mezi celkovými aktivy a závazky, podobně jako v podnikovém účetnictví.

$$\begin{aligned} \text{ČISTÉ JMĚNÍ} &= \text{CELKOVÁ AKTIVA} - \text{ZÁVAZKY} \\ &= 66\,592,678 - 36\,090,150 = 30\,502,528 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Pro lepší představu o výši celkového jmění (bohatství ČR) v roce 2019 můžeme porovnat s HDP, který byl v roce 2019 ve výši 5 748,7 mld. Kč, tj. celkové čisté jmění ČR (stavová veličina) bylo v roce 2019 téměř 6krát větší (přesněji 5,9krát) v porovnání s nominálním HDP.

Níže uvedená tabulka 3.8 zobrazuje výsledky pro počáteční rozvahu národního hospodářství ČR v roce 2019:

**Tabulka 3.8 | Počáteční rozvaha národního hospodářství ČR v roce 2019 – výsledky**

Počáteční rozvaha	Aktiva	Závazky a čisté jmění
<b>Nefinanční aktiva</b>	<b>33 934,261</b>	
Vyrobená aktiva	21 715,788	X
Nevyráběná nefinanční aktiva	12 218,473	
<b>Finanční aktiva/závazky</b>	<b>32 658,417</b>	<b>36 090,150</b>
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	22,390	24,378
Oběživo a vklady	9 417,581	9 151,604
Dluhové cenné papíry	3 539,189	2 881,328
Půjčky	5 124,794	5 387,898
Účasti a podíly v investičních fondech	9 508,478	13 620,238
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	858,639	844,887
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	219,646	223,361
Ostatní pohledávky/závazky	3 967,700	3 956,456
<b>Čisté jmění</b>	X	<b>30 502,528</b>
<b>Celkem</b>	<b>66 592,678</b>	<b>66 592,678</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- c) Na základě níže uvedených údajů v tabulce 3.9, sestavte účet výroby za rok 2019 a vypočítejte HDP

**Tabulka 3.9 | Položky z účtu výroby**

Položka	v mld. Kč
Mezispotřeba	7 679,043
Daně snížené o dotace na produkty	560,228
Tržní produkce	11 001,947
Produkce pro vlastní konečné užití	726,381
Ostatní netržní produkce	1 139,155

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet HDP (výrobní metoda):

$$\begin{aligned}
 HDP &= P - MS + \check{C}zP = (11\,001,947 + 726,381 + 1\,139,155) - 7\,679,043 + 560,228 \\
 &= 5\,748,668 \text{ mld. Kč}
 \end{aligned}$$

K zakreslení účtu výroby (tabulka 3.10) můžeme využít výše uvedené vztahy mezi jednotlivými účty, přičemž se zaměříme z důvodu jednodušší práce výhradně na hlavní

(součtové položky). Podpoložky jednotlivých účtů je možné dohledat v národních účtech ČR.

**Tabulka 3.10 | Účet výroby národního hospodářství v roce 2019**

Účet výroby	Zdroje	Užití
Produkce	12 867,483	
Daně snížené o dotace na produkty	560,228	
Mezispotřeba		7 679,043
<b>Hrubý domácí produkt</b>		<b>5 748,668</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- d) Na základě níže uvedených údajů v tabulce 3.11 sestavte účet tvorby důchodů v tabulce 3.12 za rok 2019 a vypočítejte čistý provozní přebytek

**Tabulka 3.11 | Položky z účtu tvorby důchodů**

Položka	v mld. Kč
Daně z výroby a z dovozu	698,445
Čistý smíšený důchod	498,725
Dotace (-)	-163,513
Spotřeba fixního kapitálu	1 140,896
Náhrady zaměstnancům	2 561,104

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet HPP:

$$\begin{aligned}
 \check{C}PP &= \check{C}DP - (NZ + \check{C}D z VaD + SMD) \\
 &= (5\,748,668 - 1\,140,896) - (2\,561,104 + 698,445 - 163,513) - 498,725 \\
 &= 4\,607,772 - 3\,096,036 - 498,725 = 1\,013,011 \text{ mld. Kč}
 \end{aligned}$$

**Tabulka 3.12 | Účet tvorby důchodů**

Účet tvorby důchodů	Zdroje	Užití
<b>Čistý domácí produkt</b>	<b>4 607,772</b>	
Náhrady zaměstnancům		2 561,104
Daně z výroby a z dovozu		698,445
Dotace (-)		-163,513
<b>Čistý provozní přebytek a smíšený důchod</b>		<b>1 511,736</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- e) na základě níže uvedených údajů v tabulce 3.13 sestavte účet rozdělení prvotních důchodů v tabulce 3.14 a vypočítejte čistý národní důchod (ČND). Zároveň vypočítejte saldo prvotních důchodu rezidentů s nerezidenty (NY).

**Tabulka 3.13 | Položky z účtu rozdělení prvotních důchodů**

Položka	v mld. Kč
Náhrady zaměstnancům	2 577,868
Daně z výroby a z dovozu	689,234
Dotace (-)	-129,613
Důchod z vlastnictví (zdroj)	689,306
Důchod z vlastnictví (užití)	1 084,156

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet ČND:

$$\begin{aligned} \check{C}ND &= \check{C}PP + SD + NZ + \check{C}DzVaD + DZV(zdroj) - DZV(užití) \\ &= (1\,511,736 + 2\,577,868 + 559,621 + 689,306) - 1\,084,156 = 4\,254,375 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Saldo prvotních důchodů rezidentů s nerezidenty představuje rozdíl mezi čistým národním důchodem a čistým domácím produktem.

$$NY = \check{C}ND - \check{C}DP = 4\,254,375 - 4\,607,772 = -353,397 \text{ mld. Kč}$$

**Tabulka 3.14 | Účet rozdělení prvotních důchodů**

Účet rozdělení prvotních důchodů	Zdroje	Užití
<b>Čistý provozní přebytek a smíšený důchod</b>	<b>1 511,736</b>	
Náhrady zaměstnancům	2 577,868	
Daně z výroby a z dovozu	689,234	
Dotace (-)	-129,613	
Důchod z vlastnictví	689,306	1 084,156
<b>Čistý národní důchod</b>		<b>4 254,375</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- f) na základě níže uvedených údajů v tabulce 3.15 sestavte účet rozdělení druhotných důchodů a vypočítejte čistý disponibilní důchod (ČDD) a saldo druhotných důchodů rezidentů s nerezidenty (NCT).

**Tabulka 3.15 | Položky z účtu druhotného rozdělení důchodů**

Položka	v mld. Kč
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (zdroj)	482,491
Sociální dávky jiné než NST (užití)	738,088
Čisté sociální příspěvky (užití)	974,353
Ostatní běžné transfery (zdroj)	757,008
Ostatní běžné transfery (užití)	785,884
Čisté sociální příspěvky (zdroj)	964,399
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (užití)	490,765
Sociální dávky jiné než NST (zdroj)	734,446

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet ČDD:

$$\begin{aligned}
 \text{ČDD} &= \text{ČND} + \text{BĚŽNÉ DANĚ (ZDROJE - UŽITÍ)} + \text{ČSP (ZDROJE - UŽITÍ)} \\
 &+ \text{SOC. DÁVKA BEZ NST (ZDROJE - UŽITÍ)} + \text{OST. BĚŽNÉ TRANSFERY} \\
 &= 4\,254,375 + (-8,724) + (-9,954) + (-3,642) + (-28,876) \\
 &= 4\,203,629 \text{ mld. Kč}
 \end{aligned}$$

Saldo druhotných důchodů mezi rezidenty a nerezidenty představuje rozdíl mezi ČND a ČDD.

$$NCT = \text{ČDD} - \text{ČND} = 4\,203,629 - 4\,254,375 = -50,746 \text{ mld. Kč}$$

- g) na základě níže uvedených údajů v tabulce 3.16, zakreslete účet znovurozdělení naturálních důchodů národního hospodářství, pokud víte, že celkové naturální sociální (NST) transfery v ekonomice za rok 2019 činily 674,927 mld. Kč.

**Tabulka 3.16 | Účet znovurozdělení naturálních důchodů**

Účet znovurozdělení naturálních důchodů	Zdroje	Užití
<b>Čistý disponibilní důchod</b>	<b>4 203,629</b>	
Naturální sociální transfery	674,927	674,927
<b>Čistý upravený disponibilní důchod</b>		<b>4 203,629</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Sektor nerezidentů se neúčastní na přerozdělování naturálních sociálních transferů (NST) mezi rezidenty (domácnosti, vládní instituce a neziskové instituce sloužící domácnostem) a z toho důvodu se u národního hospodářství rovná čistý a upravený disponibilní důchod. Lze odvodit i na základě následující rovnice:

$$U\check{C}DD_{DOM} = \check{C}DD_{DOM} + NST_{VL} + NST_{NISD} \quad (3.19)$$

$$U\check{C}DD_{VL} = \check{C}DD_{VL} - NST_{VL} \quad (3.20)$$

$$U\check{C}DD_{NISD} = \check{C}DD_{NISD} - NST_{NISD} \quad (3.21)$$

$$U\check{C}DD_{NEF. PODNIKY} = \check{C}DD_{NEF. PODNIKY} \quad (3.22)$$

$$U\check{C}DD_{FIN. INSTITUCE} = \check{C}DD_{FIN. INSTITUCE} \quad (3.23)$$

Upravený čistý disponibilní důchod (UČDD) národního hospodářství dostaneme jako součet upravených čistých disponibilních důchodů jednotlivých sektorů rezidentů.

$$U\check{C}DD_{NH} = \check{C}DD_{DOM} + NST_{VL} + NST_{NISD} + \check{C}DD_{VL} - NST_{VL} + \check{C}DD_{NISD} - NST_{NISD} + \check{C}DD_{NEF. PODNIKY} + \check{C}DD_{FIN. INSTITUCE} \quad (3.24)$$

Po úpravě vypadnou v národním hospodářství NST a zůstanou jenom čisté disponibilní důchody:

$$U\check{C}DD_{NH} = \overbrace{\check{C}DD_{DOM} + \check{C}DD_{VL} + \check{C}DD_{NISD} + \check{C}DD_{NEF. PODNIKY} + \check{C}DD_{FIN. INSTITUCE}}^{\check{C}DD_{NH}} \quad (3.25)$$

- h) zakreslete účet užití disponibilního důchodu národního hospodářství, pokud znáte následující položky v tabulce 3.17, zároveň vypočítejte čisté úspory

**Tabulka 3.17 | Položky z účtu užití disponibilního důchodu**

Položka	v mld. Kč
Výdaje na individuální spotřebu	3 345,268
Výdaje na kolektivní spotřebu	509,544
Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů (zdroj)	38,173
Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů (užití)	38,377

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet ČÚ:

$$\begin{aligned} \check{C}\check{U} &= \check{C}DD_{NH} + \text{ÚPRAVA O PODÍL DOMÁCNOSTÍ NA REZERVÁCH PENZIJNÍCH} \\ &\quad \text{FONDŮ (ZDROJE – UŽITÍ) – VKS} \\ &= 4\,203,629 + (38,173 - 38,377) - 3\,854,812 = 348,613 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$



**Tabulka 3.18 | Účet užití disponibilního důchodu**

Účet užití disponibilního důchodu	Zdroje	Užití
<b>Čistý disponibilní důchod</b>	<b>4 203,629</b>	
Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů	38,173	38,377
Výdaje na konečnou spotřebu		3 854,812
<b>Čisté úspory</b>		<b>348,613</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- ch) zakreslete účet užití upraveného disponibilního důchodu národního hospodářství, pokud víte, že skutečná individuální spotřeba byla 3 854,812 mld. Kč a skutečná kolektivní spotřeba činila 509,544 mld. Kč.

**Tabulka 3.19 | Účet užití upraveného disponibilního důchodu**

Účet užití upraveného disponibilního důchodu	Zdroje	Užití
<b>Čistý upravený disponibilní důchod</b>	<b>4 203,629</b>	
Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů	38,173	38,377
Skutečná konečná spotřeba		3 854,812
<b>Čisté úspory</b>		<b>348,613</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- i) zakreslete účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů, pokud víte, že kapitálové transfery příjmové činily 94,172 mld. Kč a kapitálové transfery výdajové dosáhly 40,302 mld. Kč. Zároveň vypočítejte změnu čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů.

Výpočet  $\Delta \text{ČJ}$  vlivem  $\text{Ú}$  a  $\text{KT}$ :

$$\Delta \text{ČJ vlivem } \text{Ú} \text{ a } \text{KT} = \text{ČÚ} + \text{SKT} = 348,613 + (94,172 - 40,302) = 402,483 \text{ mld. Kč}$$

**Tabulka 3.20 | Účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů**

Účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů	$\Delta$ Aktiv	$\Delta$ Závazků a čistého jmění
<b>Čisté úspory</b>	<b>348,613</b>	
Kapitálové transfery, příjmové	94,172	
Kapitálové transfery, výdajové (-)	-40,302	
<b>Změny čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů</b>		<b>402,483</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

**Pozn.** V posloupnosti účtů národního účetnictví účet výroby až účet užití upraveného disponibilního důchodu patří mezi **běžné účty**, účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů patří už mezi **účty akumulace**, které pracují už s aktivy, závazky a čistým jměním. Blíže k teorii viz Spěváček a kol. [2016].

- j) zakreslete účet pořízení nefinančních aktiv a vypočítejte čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství, pokud znáte i následující položky v tabulce 3.21:

**Tabulka 3.21 | Položky z účtu pořízení nefinančních aktiv**

Položka	v mld. Kč
Tvorba hrubého fixního kapitálu	1 506,914
Spotřeba fixního kapitálu (-)	1 140,896
Čisté pořízení cenností	8,772
Čisté pořízení nevyroběných aktiv	16,669
Změny zásob	31,786

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet ČP/V:

$$\begin{aligned} \check{C}P/V &= \Delta\check{C}J \text{ vlivem } \check{U} \text{ a } KT - (THFK - SpFK + \check{C}PC + \Delta Z) - \check{C}PNA \\ &= 402,483 - (1\,506,914 - 1\,140,896 + 8,772 + 31,786) - 16,669 \\ &= -20,762 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

**Tabulka 3.22 | Účet pořízení nefinančních aktiv**

Účet pořízení nefinančních aktiv	Δ Aktiv	Δ Závazků a čistého jmění
<b>Změny čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů</b>		<b>402,483</b>
Tvorba hrubého kapitálu	1 547,472	
Spotřeba fixního kapitálu	-1 140,896	
Čisté pořízení nevyroběných aktiv	16,669	
<b>Čisté půjčky(+)/výpůjčky(-)</b>		<b>-20,762</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Z účtu pořízení nefinančních aktiv je zřejmé, že ČR byla v roce 2019 čistým dlužníkem, tj. čisté půjčky/výpůjčky musely být určitým způsobem profinancovány (snížením aktiv nebo zvýšením závazků). V případě, že by byly čisté půjčky/výpůjčky kladné, došlo by k čisté akumulaci aktiv (přírůstek aktiv nebo pokles závazků). Změny ve finančních aktivech a závazcích zachycuje finanční účet.

- k) na základě finančního účtu v tabulce 3.23, vypočítejte ČP/V národního hospodářství v roce 2019 v mld. Kč.

**Tabulka 3.23 | Finanční účet**

Finanční účet	Δ Aktiv	Δ Závazků a čistého jmění
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	0,00	0,00
Oběživo a vklady	449,012	317,543
Dluhové cenné papíry	-16,091	99,589
Půjčky	143,684	117,293
Účasti a podíly v investičních fondech	336,591	250,836
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	45,010	47,108
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	-23,080	-24,159
Ostatní pohledávky/závazky	3,123	150,801
<b>Čisté půjčky/výpůjčky</b>		
<b>Celkem</b>	<b>938,249</b>	<b>938,249</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

Výpočet ČP/V:

$$\begin{aligned} \text{ČP/V} &= \Delta \text{FINANČNÍCH AKTIV} - \Delta \text{FINANČNÍCH ZÁVAZKŮ} \\ &= 938,249 - 959,011 = -20,762 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Z výpočtu je vidět, že změna finančních aktiv byla nižší než změna finančních závazků, a tak došlo k čisté akumulaci celkových finančních závazků.

**Tabulka 3.24 | Finanční účet – dekompozice**

Finanční účet	Δ Aktiv	Δ Závazků a čistého jmění	Rozdíl
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	0,00	0,00	0,00
Oběživo a vklady	449,012	317,543	131,47
Dluhové cenné papíry	-16,091	99,589	-115,68
Půjčky	143,684	117,293	26,39
Účasti a podíly v investičních fondech	336,591	250,836	85,76
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	45,010	47,108	-2,10
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	-23,080	-24,159	1,08
Ostatní pohledávky/závazky	3,123	150,801	-147,68
<b>Čisté půjčky/výpůjčky</b>		<b>-20,762</b>	<b>-20,762</b>
<b>Celkem</b>	<b>938,249</b>	<b>938,249</b>	

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

- 1) Na základě předchozích výpočtů a údajů o účtu ostatních změn objemu aktiv a účtu přecenění, sestavte konečnou rozvahu národního hospodářství ČR v roce 2019.

**Tabulka 3.25 | Účet ostatních změn objemu aktiv a účet přecenění**

Účet ostatních změn objemu aktiv a účet přecenění	Ostatní objemové změny		Přecenění	
	Aktiva	Závazky a čisté jmění	Aktiva	Závazky a čisté jmění
<b>Nefinanční aktiva</b>	<b>77,703</b>		<b>972,117</b>	
Vyrobená aktiva	-4,967		580,977	
Nevyráběná nefinanční aktiva	82,670		391,140	
<b>Finanční aktiva/závazky</b>	<b>80,385</b>	<b>-48,990</b>	<b>-544,707</b>	<b>157,551</b>
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	-0,637	0	1,393	0,027
Oběživo a vklady	-0,498	-0,498	12,187	-10,163
Dluhové cenné papíry	-9,886	-1,568	91,672	36,409
Půjčky	-5,245	-11,991	-5,803	-2,119
Účasti a podíly v investičních fondech	12,838	18,849	-662,784	117,997
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	-0,254	0,398	-2,642	-3,007
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	-0,548	-1,304	16,152	13,365
Ostatní pohledávky/závazky	84,615	-52,876	5,118	5,042
<b>Čisté jmění</b>		<b>207,078</b>		<b>269,859</b>
<b>Celkem</b>	<b>158,088</b>	<b>158,088</b>	<b>427,410</b>	<b>427,410</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

**Tabulka 3.26 | Konečná rozvaha národního hospodářství v roce 2019**

Konečná rozvaha	Aktiva	Závazky a čisté jmění
<b>Nefinanční aktiva</b>		
Vyrobená aktiva		X
Nevyráběná nefinanční aktiva		
<b>Finanční aktiva/závazky</b>		
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)		
Oběživo a vklady		
Dluhové cenné papíry		
Půjčky		
Účasti a podíly v investičních fondech		
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy		
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie		
Ostatní pohledávky/závazky		
<b>Čisté jmění</b>	X	
<b>Celkem</b>		

Zdroj: Vlastní zpracování.

Výpočty konečných zůstatků v konečné rozvaze ČR za rok 2019:

Vyrobená aktiva:

$$\begin{aligned}KZ^{VYR. AKTIVA} &= PZ^{VYR. AKTIVA} + THK - SpFK + OST. OBJEMOVÉ ZMĚNY^{VYR. AKTIVA} \\ &\quad + PŘECENĚNÍ^{VYR. AKTIVA} \\ &= 21\,715,788 + 1\,547,472 - 1\,140,896 + (-4,967) + 580,977 \\ &= 22\,698,374 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

Nevyráběná nefinanční aktiva:

$$\begin{aligned}KZ^{NEVYR. AKTIVA} &= PZ^{NEVYR. AKTIVA} + ČPNA + OST. OBJEMOVÉ ZMĚNY^{NEVYR. AKTIVA} \\ &\quad + PŘECENĚNÍ^{NEVYR. AKTIVA} \\ &= 12\,218,473 + 16,669 + 82,670 + 391,140 \\ &= 12\,708,952 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

Měnové zlato a zvláštní práva čerpání až ostatní pohledávky/závazky:

$$\begin{aligned}KZ_{AKTIVA}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} &= PZ_{AKTIVA}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} + OST. OBJEMOVÉ ZMĚNY_{AKTIVA}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} \\ &\quad + PŘECENĚNÍ_{AKTIVA}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} = 22,390 + (-0,637) + 1,393 \\ &= 23,146 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}KZ_{ZÁVAZKY}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} &= PZ_{ZÁVAZKY}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} + OST. OBJEMOVÉ ZMĚNY_{ZÁVAZKY}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} \\ &\quad + PŘECENĚNÍ_{ZÁVAZKY}^{MĚN. ZLATO A ZPČ} = 24,378 + 0 + 0,027 \\ &= 24,405 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

Obdobně lze vypočítat změnu mezi konečnou a počáteční rozvahou i u dalších finančních aktiv/závazků (oběživo a vklady, dluhové cenné papíry, půjčky, účasti a podíly v investičních fondech, pojistné, penzijní a standardizované záruční programy, finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie, ostatní pohledávky/závazky). Konečné výsledky jsou uvedeny v tabulce 3.27 níže.

Čisté jmění:

$$\begin{aligned}KZ^{ČJ} &= PZ^{ČJ} + \Delta ČJ \text{ vlivem } Ú \text{ a } KT + OST. OBJEMOVÉ ZMĚNY^{ČJ} + PŘECENĚNÍ^{ČJ} \\ &= 30\,502,528 + 402,483 + 207,078 + 269,859 = 31\,381,948 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

**Tabulka 3.27 | Konečná rozvaha národního hospodářství 2019 – výsledky**

<b>Konečná rozvaha</b>	<b>Aktiva</b>	<b>Závazky a čisté jmění</b>
<b>Nefinanční aktiva</b>	<b>35 407,326</b>	X
Vyrobená aktiva	22 698,374	
Nevyráběná nefinanční aktiva	12 708,952	
<b>Finanční aktiva/závazky</b>	<b>33 132,344</b>	<b>37 157,722</b>
Měnové zlato a zvláštní práva čerpání (ZPČ)	23,146	24,405
Oběživo a vklady	9 878,282	9 458,486
Dluhové cenné papíry	3 604,884	3 015,758
Půjčky	5 257,430	5 491,081
Účasti a podíly v investičních fondech	9 195,123	14 007,920
Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy	900,753	889,386
Finanční deriváty a zaměstnanecké opce na akcie	212,170	211,263
Ostatní pohledávky/závazky	4 060,556	4 059,423
<b>Čisté jmění</b>		<b>31 381,948</b>
<b>Celkem</b>	<b>68 539,670</b>	<b>68 539,670</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.5

Na základě uvedených údajů o položkách jednotlivých účtů národního hospodářství v tabulce 3.28 v roce 2016 v mld. Kč, vypočítejte následující ukazatele:

- hrubý domácí produkt (HDP),
- podíl čistých půjček/výpůjček na HDP,
- podíl hrubé tvorby kapitálu (THK) na HDP,
- podíl hrubých úspor na HDP,
- hrubý národní důchod (HND).

Porovnejte hrubý domácí produkt (HDP) s hrubým národním důchodem (HND).

**Tabulka 3.28 | Ukazatele z národních účtů v ČR v roce 2016 (v mld. Kč)**

Název	2016
Mezispotřeba (MS)	6 527,954
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Hrubý disponibilní důchod (HDD)	4 409,742
Produkce (P)	10 820,351
Kapitálové transfery – příjmové (KTP)	74,092
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	-1,291
Čisté daně z produktů (ČDzP)	480,843
Kapitálové transfery – výdajové (KTV)	47,737
Hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)	1 191,539
Výdaje na kolektivní konečnou spotřebu (VKKS)	432,366
Změna zásob (ΔZ)	60,086
Výdaje na individuální konečnou spotřebu	2 726,411
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,635
Čisté běžné transfery od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) (NCT)	-58,021

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Řešení:

a) HDP lze získat z účtu výroby, když jsou zadány všechny položky k dopočtení HDP.

$$HDP_{2016}^{ČR} = P - MS + ČDzP = 10\,820,351 - 6\,527,954 + 480,843 = 4\,773,24 \text{ mld. Kč}$$

b) podíl čistých půjček/výpůjček na HDP a podíl hrubých úspor na HDP lze získat z účtu pořízení nefinančních aktiv, který lze zapsat následovně:

Změna aktiv	Účet pořízení nefinančních aktiv	Změna pasiv a ČJ
HTFK	1 191,539	<b>ΔČJ vlivem Ú a KT</b> <b>281,965</b>
SpFK(-)	995,355	
ΔZ	60,086	
ČPC	5,635	
ČPNNA	-1,291	
<b>ČP/V</b>	<b>21,351</b>	

Změna čistého jmění (ΔČJ) vlivem úspor a kapitálových transferů není zadána, je třeba ji dopočítat z účtu změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů.

### Účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů

Změna aktiv		Změna pasiv a ČJ
	<b>ČÚ</b>	<b>255,61</b>
	KTP	74,092
	KTV (-)	47,737
<b>ΔČJ vlivem Ú a KT</b>	<b>281,965</b>	

Stejně tak je potřeba vypočítat čisté úspory (ČÚ). Na úrovni národního hospodářství se rovná čistý (ČDD) a upravený čistý disponibilní důchod (UČDD). Proto lze čistý disponibilní důchod vypočítat buď z účtu druhotného rozdělení důchodů, účtu užití disponibilního důchodu, nebo účtu užití upraveného disponibilního důchodu. Při výpočtu tak v posloupnosti účtů postupujeme shora dolů, tj. nejdříve vypočteme čistý disponibilní důchod, čisté úspory, následně změnu čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů a nakonec až ČP/V národního hospodářství.

Užití	Účet užití disponibilního důchodu		Zdroje
<b>VKS</b>	<b>3 158,777</b>	<b>ČDD</b>	<b>3 414,387</b>
<b>ČÚ</b>	<b>255,61</b>		

Čistý disponibilní důchod (ČDD) je možné propočítat z hrubého disponibilního důchodu (HDD) odečtením spotřeby fixního kapitálu (SpFK). Výdaje na konečnou spotřebu (VKS) získáme jako součet celkové individuální (VKIS) a kolektivní spotřeby (VKKS).

$$\check{C}DD = HDD - SpFK = 4\,409,742 - 995,355 = 3\,414,387 \text{ mld. Kč}$$

$$VKKS = VKIS + VKKS = 2\,726,411 + 432,366 = 3\,158,777 \text{ mld. Kč}$$

$$\check{C}Ú = \check{C}DD - VKKS = 3\,414,387 - 3\,158,777 = 255,61 \text{ mld. Kč}$$

Po vypočítání čistých úspor (ČÚ) lze následně vypočítat další položky jednotlivých účtů, až dostaneme čisté půjčky/výpůjčky (ČP/V) národního hospodářství ve výši 21,351 mld. Kč.

$$\frac{\check{C}P/V_{NH}}{HDP} = \frac{21,351}{4773,24} \times 100 = 0,45 \% \text{ HDP}$$



c) podíl hrubých úspor na HDP je potom:

$$\frac{H\dot{U}_{NH}}{HDP} = \frac{1250,965}{4773,24} \times 100 = 26,21 \% HDP$$

d) podíl hrubé tvorby kapitálu na HDP:

Hrubou tvorbu kapitálu (HTK) lze získat z účtu pořízení nefinančních aktiv jako součet hrubé tvorby fixního kapitálu (HTFK), změny zásob ( $\Delta Z$ ) a čistého pořízení cenností (ČPC).

$$HTK = HTFK + \Delta Z + \check{C}PC = 1\,191,539 + 60,086 + 5,635 = 1\,257,26 \text{ mld. Kč}$$

$$\frac{HTK}{HDP} = \frac{1257,26}{4773,24} \times 100 = 26,34 \% HDP$$

e) hrubý národní důchod

$$HND = HDD - NCT = 4\,409,742 - (-58,021) = 4\,467,763 \text{ mld. Kč}$$

### Příklad č. 3.6

Na základě údajů z účtu druhotného rozdělení důchodu v tabulce 3.29 níže, vypočítejte hrubý národní důchod (HND) v roce 2016 v ČR v mld. Kč.

**Tabulka 3.29 | Národní hospodářství: účet druhotného rozdělení důchodů v mld. Kč**

Ukazatel	2016
Ostatní běžné transfery (zdroje)	479,628
Čistý disponibilní důchod (ČDD)	3 414,387
Čisté sociální příspěvky (užití)	774,833
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (zdroje)	351,841
Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (užití)	609,311
Ostatní běžné transfery (užití)	511,776
Čisté sociální příspěvky (zdroje)	760,834
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (užití)	360,839
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (zdroje)	606,435

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

## Řešení:

Zakreslíme účet druhotného rozdělení důchodů:

Užití	Účet druhotného rozdělení důchodů	Zdroje
	<b>ČND</b>	
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD)	360,839	Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD) 351,841
Čisté sociální příspěvky (ČSP)	774,833	Čisté sociální příspěvky (ČSP) 760,834
Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD)	609,311	Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD) 606,435
Ostatní běžné transfery (OBT)	511,776	Ostatní běžné transfery (OBT) 479,628
<b>ČDD</b>	<b>3 414,387</b>	

Použijeme rovnici vyjadřující vztah mezi národním a disponibilním důchodem, rozdíl tvoří saldo druhotných důchodů mezi rezidenty a nerezidenty. Čistý národní důchod získáme tak, že od čistého disponibilního důchodu odečteme saldo druhotných důchodů:

$$\check{C}ND = \check{C}DD - NCT \quad (3.26)$$

$$NCT = 351,841 + 760,834 + 606,435 + 479,628 - 360,839 - 774,833 - 609,311 - 511,776 = 58,021 \text{ mld. Kč}$$

$$\check{C}ND = 3\,414,387 - (58,021) = 3\,472,408 \text{ mld. Kč}$$

Když přičteme k čistému národnímu důchodu (ČND) spotřebu fixního kapitálu (SpFK), dostaneme hrubý národní důchod (HND).

$$HND = 3\,472,408 - 995,355 = 4\,467,763 \text{ mld. Kč}$$

### Příklad č. 3.7

Na základě údajů z národních účtů ČR v roce 2015 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.30, vypočítejte následující ukazatele:

- hrubý domácí produkt (HDP),
- čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství v podílu na nominálním HDP v %,
- podíl hrubých úspor národního hospodářství na nominálním HDP v %,
- podíl běžného účtu platební bilance na HDP v %,
- podíl hrubé tvorby fixního kapitálu na nominálním HDP v %.

**Tabulka 3.30 | Národní hospodářství v ČR v roce 2015 (v mld. Kč)**

Název	2015
Výdaje na konečnou spotřebu domácností (VKS <sub>D</sub> )	2 125,028
Dotace na produkty	86,472
Čistý export (NX)	275,689
Saldo prvotních důchodů rezidentů ve vztahu k zahraničí (NY)	-310,421
Celkové hrubé soukromé investice	1 043,986
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	-0,83
Výdaje na konečnou spotřebu NISD (VKS <sub>NISD</sub> )	27,149
Saldo běžných transferů ve vztahu k zahraničí (NCT)	-36,866
Hrubý národní důchod (HND)	4 285,362
Spotřeba fixního kapitálu národního hospodářství (SpFK)	968,777
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,526
Hrubé investice národního hospodářství (THK)	1 284,787
Daně z produktů	546,676
Změna zásob (ΔZ)	62,955
Saldo kapitálových transferů (SKT)	128,205
Cenová hladina měřená deflátorem HDP	1,17 %
Výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí (VKS <sub>VL</sub> )	883,130

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Řešení:

a) HDP ČR v roce 2015

$$HDP_{2015}^{NOM} = HND - NY = 4\,285,362 - (-310,421) = 4\,595,783 \text{ mld. Kč}$$

nebo přes výdajovou metodu dostaneme stejný výsledek

$$HDP_{2015}^{NOM} = VKS + HTK + NX = (2\,125,028 + 883,130 + 27,149) + 1\,284,787 + 275,689 = 4\,595,783 \text{ mld. Kč}$$

b) čisté půjčky/výpůjčky (ČP/V) v ČR v poměru k nominálnímu HDP a hrubé úspory (HÚ) v poměru k nominálnímu HDP

Použijeme vzorec, respektive zápis účtu pořízení nefinančních aktiv do formy rovnice:

$$\check{C}P/V = \Delta\check{C}J \text{ vlivem } \check{U} \text{ a } KT - (HTK - SpFK) - \check{C}PNNA \quad (3.27)$$

Rovněž účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů zapíšeme do formy rovnice:

$$\Delta \check{C}J \text{ vlivem } \dot{U} \text{ a } KT = H\dot{U} + SKT \quad (3.28)$$

K tomu abychom vypočetli ČP/V národního hospodářství, potřebujeme získat hrubé úspory ( $H\dot{U}$ ) národního hospodářství, k tomu lze využít více způsobů, které musí dávat stejný výsledek. Můžeme propočítat ze vztahu mezi běžným účtem platební bilance (CAB) a rozdílu hrubých úspor ( $H\dot{U}$ ) a hrubých investic (HTK).

$$CAB = H\dot{U} - HTK \quad (3.29)$$

Po rozepsání běžného účtu platební bilance (CAB) na čistý export (NX), saldo prvotních (NY) a saldo druhotných důchodů (NCT) dostaneme:

$$NX + NY + NCT = H\dot{U} - HTK \quad (3.30)$$

Na základě rovnice 3.23 dopočteme v příkladu hrubé úspory ( $H\dot{U}$ ) národního hospodářství:

$$257,689 + (-310,421) + (-36,866) = H\dot{U} - 1284,787$$

$$H\dot{U} = -71,598 + 1\,284,787 = 1\,213,189 \text{ mld. Kč}$$

Hrubé úspory ( $H\dot{U}$ ) můžeme získat i z hrubého disponibilního důchodu (HDD), když po odečtení výdajů na konečnou spotřebu (VKS) dostaneme hrubé úspory národního hospodářství.

$$HDD = VKS + H\dot{U} \quad (3.31)$$

Dále můžeme rozepsat i hrubý disponibilní důchod (HDD) jako součet hrubého národního důchodu (HND) a čistých běžných transferů rezidentů s nerezidenty (NCT):

$$HND + NCT = VKS + H\dot{U} \quad (3.32)$$

V příkladu tak můžeme vypočítat hrubé úspory i ze vztahu v rovnici 3.32 následovně:

$$4\,285,362 + (-36,866) = 3\,035,307 + H\dot{U}$$

$$H\dot{U} = 1\,213,189 \text{ mld. Kč}$$

Podíl hrubých úspor národního hospodářství na nominálním HDP tak potom v % činí:

$$\frac{H\dot{U}}{HDP} = \frac{1\,213,189}{4\,595,783} \times 100 = 26,40 \% \text{ HDP}$$

---

Protože už máme k dispozici všechny údaje z účtu pořízení nefinančních aktiv, můžeme vypočítat čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství, avšak musíme od hrubých úspor odečíst spotřebu fixního kapitálu, abychom dostali čisté úspory.

$$\begin{aligned}\check{C}P/V &= (1\,213,189 - 968,777) + 128,205 - (1\,284,787 - 968,777) - (-0,83) \\ &= 57,437 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

V poměru k HDP tak čisté půjčky/výpůjčky činí:

$$\frac{\check{C}P/V}{HDP} = \frac{57,437}{4\,595,783} \times 100 = 1,25 \%$$

c) podíl běžného účtu platební bilance (CAB) na HDP

$$CAB = NX + NY + NCT = 275,689 - 310,421 - 36,866 = -71,598 \text{ mld. Kč}$$

$$\frac{CAB}{HDP} = \frac{-71,598}{4\,595,783} \times 100 = -1,56 \%$$

d) podíl hrubé tvorby fixního kapitálu na nominálním HDP

Hrubá tvorba kapitálu (HTK) se skládá z dalších složek, tj. hrubé tvorby fixního kapitálu (HTFK), změny zásob ( $\Delta Z$ ) a čistého pořízení cenností ( $\check{C}PC$ ):

$$HTK = HTFK + \Delta Z + \check{C}PC \quad (3.33)$$

Z rovnice 3.33 tak dopočteme hrubou tvorbu fixního kapitálu (HTFK) a následně její podíl na nominálním HDP.

$$1\,284,787 = HTFK + 62,955 + 5,526$$

$$HTFK = 1\,216,306 \text{ mld. Kč}$$

$$\frac{HTFK}{HDP} = \frac{1\,216,306}{4\,595,783} \times 100 = 26,47 \% \text{ HDP}$$

### Příklad č. 3.8

Na základě údajů z národních účtů ČR v roce 2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.31, vypočítejte následující ukazatele:

- podíl výdajů na konečnou spotřebu národního hospodářství na HDP,
- podíl skutečné konečné spotřeby domácností na skutečné konečné spotřebě národního hospodářství,
- hrubý disponibilní důchod národního hospodářství,
- domácí realizovanou poptávku (absorpci),
- podíl běžného účtu platební bilance na HDP,
- míru hrubých národních úspor,
- HDP na obyvatele.

**Tabulka 3.31 | Ukazatele národních účtů ČR v roce 2016 (v mld. Kč)**

Název	2016
Čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství (ČP/V)	21,351
Výdaje na kolektivní spotřebu (VKKS)	432,366
Běžné transfery – od nerezidentů	57,216
Výdaje na konečnou spotřebu domácností (VKS <sub>DOM</sub> )	2 213,886
Čistá tvorba kapitálu (ČTK)	261,905
Běžné transfery – nerezidentům	115,237
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Výdaje na individuální spotřebu (VIKS)	2 726,411
Kapitálové transfery příjmové (KTP)	74,092
Naturální sociální transfery vládních institucí	484,765
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	-1,291
Naturální sociální transfery NISD	27,760
Kapitálové transfery výdajové (KTV)	47,737
Čistý export (NX), tj. saldo vývozu a dovozu	357,203
Střední stav obyvatel v roce 2016	10 565 291

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

#### **Řešení:**

- a) hrubé národní úspory, hrubý disponibilní důchod a míra hrubých národních úspor

Hrubé úspory (HÚ) lze určit z účtu pořízení nefinančních aktiv a účtu změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů. Z účtu pořízení nefinančních aktiv dostaneme změnu čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů, protože zdroje a užití se musí rovnat:

Změna aktiv	Účet pořízení nefinančních aktiv		Změna pasiv a ČJ
HTK	1257,26	<b>Δ ČJ vlivem Ú a KT</b>	<b>281,965</b>
SpFK(-)	995,355		
ČPNNA	-1,291		
<b>ČP/V</b>	<b>21,351</b>		

Můžeme propočítat prostřednictvím rovnice následovně:

$$\Delta \text{ČJ vlivem } \dot{U} \text{ a } \text{KT} = 1\,257,26 - 995,355 - 1,291 + 21,351 = 281,965 \text{ mld. Kč}$$

Z účtu změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů lze určit čisté národní úspory a následně po přičtení spotřeby fixního kapitálu i hrubé národní úspory.

Změna aktiv	Účet změn čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů		Změna pasiv a ČJ
		<b>ČÚ</b>	<b>255,610</b>
		KTP	74,092
		KTV (-)	47,737
<b>Δ ČJ vlivem Ú a KT</b>	<b>281,965</b>		

Zapsáno formou rovnice jako:

$$\dot{C}\dot{U} = 281,965 - 74,092 + 47,737 = 255,61 \text{ mld. Kč}$$

$$H\dot{U} = 255,61 + 995,355 = 1\,250,965 \text{ mld. Kč}$$

Hrubý disponibilní důchod se dělí na výdaje na konečnou spotřebu a hrubé národní úspory. Po dopočtení výdajů na konečnou spotřebu národního hospodářství lze získat hrubý disponibilní důchod.

$$VK\dot{S}_{NH} = VIKS + VKKS = 2\,726,411 + 432,366 = 3\,158,777 \text{ mld. Kč}$$

$$HDD = H\dot{U} + VKS = 1\,250,965 + 3\,158,777 = 4\,409,742 \text{ mld. Kč}$$

Míra hrubých národních úspor je definována jako podíl hrubých úspor na hrubém disponibilním důchodu.

$$\text{míra } H\dot{U} = \frac{H\dot{U}}{HDD} \times 100 = \frac{1\,250,965}{4\,409,742} \times 100 = 28,37 \%$$

- b) hrubý domácí produkt, domácí absorpce a podíl běžného účtu platební bilance na HDP

Hrubý domácí produkt (HDP) dopočteme ze vztahu k hrubému disponibilnímu důchodu (HDD) a k národnímu důchodu (HND).

$$HDP = HND - NY \quad (3.34)$$

Po rozepsání vztahu mezi hrubým disponibilním důchodem (HDD) a hrubým národním důchodem (HND) dostaneme rovnici:

$$HDP = HND - NY - NCT \quad (3.35)$$

Pro výpočet HDP potřebujeme ještě saldo prvotních důchodů (NY), to získáme z identity mezi běžným účtem platební bilance (CAB) a rozdílem mezi hrubými úsporami (HÚ) a hrubou tvorbou kapitálu (HTK), tj. k výpočtu využijeme rovnici č. 3.28:

$$357,203 + NY + (57,216 - 115,237) = 1\,250,965 - 1\,257,26$$

$$NY = -305,477 \text{ mld. Kč}$$

$$\frac{CAB}{HDP} = \frac{357,203 - 305,477 - 58,021}{4\,773,24} \times 100 = \frac{-6,295}{4\,773,24} \times 100 = -0,13 \% \text{ HDP}$$

Domácí absorpci (A) dostaneme jako rozdíl mezi hrubým domácím produktem (HDP) a čistým exportem (NX):

$$A = HDP - NX \quad (3.36)$$

$$A = 4\,773,24 - 357,203 = 4\,416,037 \text{ mld. Kč}$$

- c) podíl výdajů na konečnou spotřebu (VKS) národního hospodářství na HDP, podíl skutečné konečné spotřeby domácností ( $SKS_{DOM}$ ) na skutečné konečné spotřebě národního hospodářství ( $SKS_{NH}$ )

$$\frac{VKS_{NH}}{HDP} = \frac{3\,158,777}{4\,773,24} \times 100 = 66,18 \% \text{ HDP}$$

$$\begin{aligned} SKS_{DOM} &= VKS_{DOM} + NST_{VL} + NST_{NISD} = 2\,213,886 + 484,765 + 27,76 \\ &= 2\,726,411 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

$$\frac{SKS_{DOM}}{SKS_{NH}} = \frac{2\,726,411}{3\,158,777} \times 100 = 86,31 \%$$



d) HDP na 1 obyvatele v Kč

$$\frac{HDP_{b.c.}}{\text{střední stav obyvatelstva}} = \frac{4\,773\,240\,000\,000}{10\,565\,291} = 451\,785 \text{ Kč}$$

V roce 2016 dosáhl HDP na 1 obyvatele (v běžných cenách) 451,785 tis. Kč.

### 3.5 Sektorové účty národního účetnictví – sektor nefinančních podniků

Na základě národního účetnictví lze charakterizovat a analyzovat i jednotlivé sektory národního hospodářství (např. čisté jmění sektorů, hospodaření daného sektoru, finanční pozici na základě rozvah atd.). Například u sektoru nefinančních podniků, lze k analýze použít následující standardní relativní ukazatele odvozené ze statistik národního účetnictví:

**Míra hrubé marže (MHM)** = hrubý provozní přebytek (HPP) / hrubá přidaná hodnota (HPH)

$$MHM = \frac{HPP}{HPH} \quad (3.37)$$

**Míra hrubých úspor (MHÚ)** = hrubé úspory (HÚ) / hrubá přidaná hodnota (HPH)

$$MHÚ = \frac{HÚ}{HPH} \quad (3.38)$$

**Míra hrubých investic (MHI)** = hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK) / hrubá přidaná hodnota (HPH)

$$MHI = \frac{HTFK}{HPH} \quad (3.39)$$

**Míra samofinancování (užší pojetí)** = hrubé úspory (HÚ) / hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)

$$MS = \frac{HÚ}{HTFK} \quad (3.40)$$

**Míra samofinancování (širší pojetí)** = (hrubé úspory + saldo kapitálových transferů) / (hrubá tvorba kapitálu + čisté přírůstky půdy a nehmotných aktiv)

$$MS = \frac{HÚ + SKT}{HTK + \check{C}PP a NA} \quad (3.41)$$

**Míra čistého zisku (MZ)** = čistý provozní přebytek (ČPP) / celková produkce (P)

$$MZ = \frac{\check{C}PP}{P} \quad (3.42)$$

**Mzdové náklady (MN) = náhrady zaměstnancům (NZ) / hrubá přidaná hodnota (HPH)**

$$MN = \frac{NZ}{HPP} \quad (3.43)$$

Při sektorových účtech národního hospodářství se cvičebnice nezaměřuje už na kompletní účty tj. vztahy od počáteční ke konečné rozvaze, ale zabývá se vybranými běžnými účty a účty akumulace. V případě kompletní sestavy národních účtů u jednotlivých sektorů, tj. od počáteční ke konečné sestavě, je možné postupovat analogicky, jak bylo vysvětleno u národního hospodářství.

### Příklad č. 3.9

Na základě údajů z národního účetnictví o sektoru nefinančních podniků v ČR v roce 2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.32, vypočítejte následující ukazatele:

- hrubou přidanou hodnotu,
- míru hrubých úspor,
- míru hrubých investic,
- čisté půjčky/výpůjčky nefinančních podniků,
- míru hrubé marže,
- míru čistého zisku,
- mzdové náklady nefinančních podniků.

Vypočtené výsledky zároveň interpretujte.

**Tabulka 3.32 | Sektor nefinančních podniků v ČR v roce 2016 (v mld. Kč)**

Název	2016
Produkce (P)	8 167,727
Mezispotřeba (MS)	5 495,478
Kapitálové transfery příjmové (KTP)	15,406
Náhrady zaměstnancům (NZ)	1 350,374
Čistý disponibilní důchod (ČDD)	87,596
Změna zásob ( $\Delta Z$ )	42,865
Míra samofinancování v % (užší pojetí)	90,565
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	619,793
Kapitálové transfery výdajové (KTV)	18,366
Čisté pořízení cenností (ČPC)	0
Čisté pořízení nevyráběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	1,109
Daně z výroby a dovozu (DVD)	13,855
Dotace (DOT)	39,904

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Řešení:

a) hrubá přidaná hodnota (HPH)

$$HPH = P - MS = 8\,167,727 - 5\,495,478 = 2\,672,249 \text{ mld. Kč}$$

**Pozn.** Na úrovni sektorů národního hospodářství nedochází k očišťování o daně snížené o dotace na výrobu (ČDzP) jako v případě účtu výroby národního hospodářství.

b) míra hrubých úspor v %

$$MHÚ = \frac{HÚ}{HPH} \times 100 = \frac{87,596 + 619,793}{2\,672,249} \times 100 = 26,47 \%$$

**Pozn.** U sektoru nefinančních podniků se hrubý disponibilní důchod rovná hrubým úsporám, protože se sektor nefinančních podniků nepodílí na výdajích na konečnou spotřebu (platí to i u dalších sektorů s výjimkou sektoru domácností, vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem).

c) míra hrubých investic a čisté půjčky/výpůjčky nefinančních podniků.

Hrubou tvorbu fixního kapitálu (THFK) dostaneme z účtu pořízení nefinančních aktiv sektoru nefinančních podniků.

Změna aktiv	Účet pořízení nefinančních aktiv		Změna pasiv a ČJ
THFK	781,084	<b>ΔČJ vlivem Ú a KT</b>	<b>84,636</b>
SpFK(-)	619,793		
ΔZ	42,865		
ČPC	0		
ČPNNA	-1,109		
<b>ČP/V</b>	<b>-120,629</b>		

Změnu čistého jmění vlivem úspor a kapitálových transferů dopočítáme tak, že k čistým úsporám přičteme saldo kapitálových transferů.

$$\Delta\text{ČJ vlivem } \dot{U} \text{ a } \text{KT} = \dot{C}\dot{U} + \text{SKT} = 87,596 + 15,406 - 18,366 = 84,636 \text{ mld. Kč}$$

Tvorbu hrubého fixního kapitálu lze dopočítat z ukazatele míry samofinancování nefinančních podniků (užší pojetí), tj. k výpočtu využijeme rovnici č. 3.40.

$$0,90565 = \frac{87,596 + 619,793}{\text{THFK}}$$

$$\text{HTFK} = 781,084 \text{ mld. Kč}$$

Následně můžeme vypočítat míru hrubých investic nefinančních podniků i čisté půjčky/výpůjčky nefinančních podniků.

$$MHI = \frac{THFK}{HPH} \times 100 = \frac{781,084}{2\,672,249} \times 100 = 29,23 \%$$

$$\check{C}P/V = 84,636 - (781,084 - 619,793) - 42,865 - 1,109 = -120,629 \text{ mld. K\check{c}}$$

d) míra hrubé marže, míra čistého zisku a mzdové náklady nefinančních podniků

Hrubý provozní přebytek, respektive čistý provozní přebytek lze získat z účtu tvorby důchodu nefinančních podniků.

Užití	Účet tvorby důchodů nefinančních podniků		Zdroje
NZ	1 350,374	<b>ČPH</b>	<b>2 052,456</b>
DVD	13,855		
DOT	-39,904		
<b>ČPP</b>	<b>728,131</b>		

Výpočet čistého provozního přebytku z účtu tvorby důchodů nefinančních podniků:

$$\check{C}PH = HPH - SpFK = 2\,672,249 - 619,793 = 2\,052,456 \text{ mld. K\check{c}}$$

$$\check{C}PP = 2\,052,456 - 1\,350,374 - 13,855 - (-39,904) = 728,131 \text{ mld. K\check{c}}$$

Míra hrubé marže v % je potom:

$$MHM = \frac{HPP}{HPH} \times 100 = \frac{728,131 + 619,793}{2\,672,249} \times 100 = 50,44 \%$$

Míra čistého zisku v % je potom:

$$MZ = \frac{\check{C}PP}{P} \times 100 = \frac{728,131}{8\,167,727} \times 100 = 8,91 \%$$

Míra mzdových nákladů v % je potom:

$$MN = \frac{NZ}{HPH} \times 100 = \frac{1\,350,374}{2\,672,249} \times 100 = 50,53 \%$$

e) interpretace výsledků hospodaření sektoru nefinančních podniků:

Sektor nefinančních podniků vytvořil v roce 2016 hrubou přidanou hodnotu ve výši 2 672,249 mld. Kč. Z toho míra hrubých úspor činila 26,47 % hrubé přidané hodnoty a míra hrubých investic 29,23 % hrubé přidané hodnoty. Poněvadž byl rozdíl mezi úsporami a investicemi nefinančních podniků záporný, muselo dojít k jeho financování ze strany ostatních sektorů národního hospodářství, což potvrzují čisté půjčky/výpůjčky ve výši –120,629 mld. Kč. Z hlediska ziskovosti dosáhly nefinanční podniky čistý provozní přebytek ve výši 728,131 mld. Kč. Míra hrubé marže dosáhla 50,44 % hrubé přidané hodnoty, míra čistého zisku byla 8,91 %. Mzdové náklady podniků činily 50,53 % hrubé přidané hodnoty vytvořené sektorem nefinančních podniků.

### 3.6 Sektorové účty národního účetnictví – sektor domácností

Na základě údajů z národního účetnictví lze charakterizovat a analyzovat i sektor domácností. Významným ukazatelem sektoru domácností je **průměrný sklon ke spotřebě** ( $c$ ), alternativně **míra hrubých úspor domácností**, která vyjadřuje průměrný sklon k úsporám ( $u$ ). Tyhle ukazatele vyjadřují, kolik z hrubého disponibilního důchodu vydá sektor domácností relativně na spotřebu a kolik na úspory. Ukazatele jsou odvozeny od keynesiánské spotřební funkce, na základě které by mělo s růstem hrubého disponibilního důchodu docházet k poklesu průměrného sklonu ke spotřebě.

$$c = \frac{VKS_D}{HDD_D} \quad (3.44)$$

$$u = \frac{H\dot{U}_D}{HDD_D} \quad (3.45)$$

#### Příklad č. 3.10

Na základě údajů z národních účtů o sektoru domácností v ČR v roce 2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.33, vypočítejte následující ukazatele:

- náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů,
- upravený hrubý disponibilní důchod domácností,
- průměrný sklon k úsporám a k spotřebě,
- skutečnou konečnou spotřebu domácností,
- čisté půjčky/výpůjčky domácností.

Dosažené výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 3.33 | Sektor domácností v ČR v roce 2016 (v mld. Kč)**

Název	2016
Saldo prvotních důchodů (SPD)	2 685,404
Náhrady zaměstnancům z pohledu užití (NZ <sub>U</sub> )	77,744
Důchod z vlastnictví ze strany zdrojů (DZV <sub>Z</sub> )	158,023
Produkce (P)	1 358,916
Důchod z vlastnictví ze strany užití (DZV <sub>U</sub> )	15,593
Mezispotřeba (MS)	576,178
Čisté daně z výroby a dovozu (ČDVD)	-6,649
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	134,215
Změna zásob (ΔZ)	3,007
Čistý disponibilní důchod (ČDD)	2 329,326
Úprava o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů	30,584
Kapitálové transfery příjmové (KTP)	12,833
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,826
Naturální sociální transfery NISD (NST <sub>NISD</sub> )	27,760
Výdaje na konečnou spotřebu domácností (VKS <sub>DOM</sub> )	2 213,886
Naturální sociální transfery vládních institucí (NST <sub>VL</sub> )	484,765
Kapitálové transfery výdajové (KTV)	0,057
Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK)	214,148
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	0,936

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Řešení:

a) náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů (NZ<sub>Z</sub>)

Náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů lze získat z účtu rozdělení prvotních důchodů sektoru domácností. Čistý provozní přebytek a smíšený důchod je možné dopočítat z účtu tvorby důchodů, čistou přidanou hodnotu lze zjistit z účtu výroby domácností.

Čistá přidaná hodnota sektoru domácností je potom:

$$\check{C}PH = P - MS - SpFK = 1\,358,916 - 576,178 - 134,215 = 648,523 \text{ mld. Kč}$$

Čistý provozní přebytek a smíšený důchod je potom:

$$\check{C}PP \text{ a } SD = \check{C}PH - NZ_U - \check{C}DVD = 648,523 - 77,744 - (-6,649) = 577,428 \text{ mld. Kč}$$

Užití	Účet rozdělení prvotních důchodů		Zdroje
DzV	15,593	<b>ČPP a SD</b>	<b>577,428</b>
		NZ	1 965,546
		DzV	158,023
<b>SPD</b>	<b>2 685,404</b>		

Náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů potom dopočteme z účtu rozdělení prvotních důchodů, kde dolní index znamená z pohledu domácností zdroj (Z) nebo užití (U):

$$NZ = SPD - \text{ČP a SD} - DzV_Z + DzV_U = 2\,685,404 - 577,428 - 158,023 + 15,593 = 1\,965,546 \text{ mld. Kč}$$

b) upravený hrubý disponibilní důchod domácností

$$U\check{C}DD = \check{C}DD_D + NST_{VL} + NST_{NISD} = 2\,329,326 + 484,765 + 27,760 = 2\,841,851 \text{ mld. Kč}$$

Po přičtení spotřeby fixního kapitálu dostaneme upravený hrubý disponibilní důchod (UHDD) domácností:

$$UHDD = 2\,841,851 + 134,215 = 2\,976,066 \text{ mld. Kč}$$

c) průměrný sklon domácností k spotřebě a k úsporám v %

$$c = \frac{VKS_D}{HDD_D} \times 100 = \frac{2\,213,886}{2\,329,326 + 134,215} \times 100 = 89,87 \%$$

**Pozn.** Hrubé úspory lze dopočítat z disponibilního důchodu, avšak je potřeba myslet na to, že u sektoru domácností je nutné účet užití disponibilního důchodu upravit o změny čistého podílu domácností na rezervách penzijních fondů (zdroje, které patří domácnostem, ale nemohou je použít).

$$H\acute{U}_D = HDD_D + \text{úprava o rezervy PF} - VKS_D = 2\,463,541 + 30,584 - 2\,213,886 = 280,239 \text{ mld. Kč}$$

$$u = \frac{H\acute{U}_D}{HDD_D} \times 100 = \frac{280,239}{2\,463,541} \times 100 = 11,38 \%$$

d) skutečná konečná spotřeba domácností

Naturální sociální transfery vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem zvyšují skutečnou **individuální spotřebu domácností**, která se rovná **skutečně konečné spotřebě domácností**.

$$SKS_D = VKS_D + NST_{VL} + NST_{MSD} = 2\,213,886 + 484,765 + 27,760 \\ = 2\,726,411 \text{ mld. Kč}$$

e) čisté půjčky/výpůjčky domácností

Změna aktiv	Účet pořízení nefinančních aktiv	Změna pasiv a ČJ
THFK	214,148	<b>Δ ČJ vlivem Ú a KT</b> <b>158,800</b>
SpFK(-)	134,215	
ΔZ	3,007	
ČPC	5,826	
ČPNNA	0,936	
<b>ČP/V</b>	<b>69,098</b>	

Výpočet lze zapsat i prostřednictvím rovnice:

$$ČP/V = 158,8 - (214,148 - 134,215) - 3,007 - 5,826 - 0,936 = 69,098 \text{ mld. Kč}$$

Hlavním zdrojem aktiv sektoru domácností, které získávají z produktivní činnosti, jsou náhrady zaměstnancům, které dosáhly v roce 2016 hodnoty 1 965,55 mld. Kč. Upravený hrubý disponibilní důchod domácností dosáhl 2 976,07 mld. Kč, což bylo o 512,53 mld. více než hrubý disponibilní důchod. Průměrný sklon k úsporám domácností činil 11,38 % hrubého disponibilního důchodu domácností. Skutečná konečná spotřeba domácností byla na úrovni 2 726,41 mld. Kč. Sektor domácností byl v roce 2016 v čistém věřitelském postavení, když dosáhl kladné hodnoty ukazatele čisté půjčky/výpůjčky ve výši 69,10 mld. Kč. Tím pádem muselo dojít k čisté akumulaci finančních aktiv ve stejné výši.

### 3.7 Sektorové účty národního účetnictví – sektor vládních institucí

Podobně v případě sektoru vládních institucí lze charakterizovat mnohé relativní ukazatele, které je možné následně porovnávat s jinými zeměmi. Nejznámějším výstupem a ukazatelem za sektor vládních institucí je „**maastrichtský deficit**“, který je definován jako podíl čistých půjček/výpůjček sektoru vládních institucí na HDP (v běžných cenách). Pro jeho splnění nesmí být překročena hranice -3 % HDP. Maastrichtský deficit lze pomocí rovnice zapsat následovně:

$$DEFICIT^{MK} = \frac{ČP / V_{VL}}{HDP_{b.c.}} \quad (3.46)$$



Podobně jako i u ostatních sektorů, čisté půjčky/výpůjčky sektoru vládních institucí, získáme z účtu pořízení nefinančních aktiv. Hodnota zároveň navazuje na **finanční účet**, který zachytává změnu ve struktuře finančních aktiv a závazků sektoru vládních institucí (změna ve struktuře vládního dluhu).<sup>28</sup>

### Příklad č. 3.11

Na základě údajů z národního účetnictví o sektoru vládních institucí v ČR v roce 2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.34 vypočítejte následující ukazatele:

- podíl výdajů na kolektivní spotřebu vládních institucí na celkové konečné spotřebě vládních institucí,
- deficit/přebytek v mld. Kč,
- deficit/přebytek vládních institucí v % k HDP (maastrichtský deficit).

Dosažené výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 3.34 | Sektor vládních institucí v ČR v roce 2016 (v mld. Kč)**

Název	2016
Čistý disponibilní důchod – vládní instituce (ČDD <sub>VL</sub> )	891,838
Kapitálové transfery výdajové – vládní instituce (KTV <sub>VL</sub> )	26,551
Produkce – národní hospodářství (P)	10 820,351
Čisté úspory – vládní instituce (ČÚ <sub>VL</sub> )	-25,293
Spotřeba fixního kapitálu – nevládní instituce	786,959
Hrubá tvorba fixního kapitálu – vládní instituce (THFK <sub>VL</sub> )	158,823
Kapitálové transfery příjmové – vládní instituce (KTP <sub>VL</sub> )	26,648
Mezispotřeba – národní hospodářství (MS)	6 527,954
Změna zásob – vládní instituce (ΔZ <sub>VL</sub> )	2,896
Spotřeba fixního kapitálu – národní hospodářství (SpFK)	995,355
Čisté pořízení cenností – vládní instituce (ČPC <sub>VL</sub> )	0,078
Daně snížené o dotace na produkty – národní hospodářství (ČDP)	480,843
Naturální sociální transfery – vládní instituce (NST <sub>VL</sub> )	484,765
Čisté pořízení nevyráběných aktiv	-6,154

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

28 Pro podrobnější příklady z celé soustavy národního účetnictví (od počáteční rozvahy až po konečnou rozvahu národního hospodářství i jednotlivých sektorů) autoři publikace doporučují např. Hronová, Hindls [2015].

### Řešení:

- a) podíl výdajů na kolektivní spotřebu vládních institucí na celkové konečné spotřebě vládních institucí

Výdaje na kolektivní spotřebu vládních institucí dostaneme z účtu užití disponibilního důchodu, kde se **výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí** skládají z výdajů na **individuální spotřebu a výdajů na kolektivní spotřebu**. Výdaje na individuální konečnou spotřebu se u sektoru vládních institucí rovnají naturálním sociálním transferům vládních institucí.

Užití	Účet užití disponibilního důchodu		Zdroje
VIKS	484,765	<b>ČDD</b>	<b>891,838</b>
VKKS	432,366		
<b>ČÚ</b>	<b>-25,293</b>		

Čistý disponibilní důchod vládních institucí získáme jako součet výdajů na konečnou spotřebu vládních institucí (výdaje na individuální i kolektivní spotřebu vládních institucí) a čistých úspor sektoru vládních institucí.

$$\check{C}DD_{VL} = VKS_{VL} + \check{C}\check{U}_{VL} = VIKS_{VL} + VKKS_{VL} + \check{C}\check{U}_{VL} \quad (3.47)$$

Z dané rovnice 3.47 tak dopočteme výdaje na konečnou kolektivní spotřebu vlády:

$$VKKS_{VL} = 891,838 - 484,765 - (-25,293) = 432,366 \text{ mld. Kč}$$

$$\frac{VKKS_{VL}}{VKS_{VL}} = \frac{432,366}{484,765 + 432,366} \times 100 = 47,14 \%$$

- b) deficit/přebytek v mld. Kč, deficit/přebytek vládních institucí v % k HDP (maastrichtské kritérium)

Nejdříve vypočteme HDP produkční metodou:

$$\begin{aligned} HDP &= P - MS + \check{C}DP = 10\,820,351 - 6\,527,954 + 480,843 \\ &= 4\,773,24 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

Čisté půjčky/výpůjčky dostaneme z účtu pořízení nefinančních aktiv vládních institucí:

Užití	Účet pořízení nefinančních aktiv		Zdroje
THFK	158,823	<b>ΔČJ vlivem Ú a KT</b>	<b>-25,196</b>
SpFK(-)	208,396		
ΔZ	2,896		
ČPCv0,078			
ČPNNA	-6,154		
<b>ČP/V</b>	<b>27,557</b>		

Výpočet přes rovnici:

$$\begin{aligned}\check{C}P/V_{VL} &= -25,196 - (158,823 - 208,396) - 2,896 - 0,078 - (-6,154) \\ &= 27,557 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

Maastrichtské kritérium pro deficit:

$$DEFICIT^{MK} = \frac{\check{C}P / V_{VL}}{HDP_{b.c.}} \times 100 = 0,58 \% HDP$$

Podíl vládních výdajů na kolektivní spotřebu na celkové konečné spotřebě vládních institucí činil 48,14 %. Sektor vládních institucí hospodařil v roce 2016 s přebytkem v hodnotě 27,56 mld. Kč. Česká ekonomika v roce 2016 s přehledem splnila maastrichtské kritérium pro deficit, protože tento ukazatel dosáhl kladné hodnoty 0,58 % HDP.

Saldo účtu tvorby nefinančních aktiv, tj. čisté půjčky/výpůjčky sektoru vládních institucí, z kterého vychází maastrichtské kritérium pro deficit veřejných financí, lze zapsat následovně jako identitu:

$$\check{C}P/V = [(\check{C}DD - VKS) + SKT] - [(HTK - SpFK) + \check{C}PNNA] \quad (3.48)$$

Potom na základě zadání příkladu a dopočtů dostaneme stejný výsledek, k čemuž nám stačí rovnice 3.48:

$$\begin{aligned}\check{C}P/V &= [(891,838 - 917,131) + 0,097] - [(161,797 - 208,396) - 6,154] \\ &= -25,196 + 52,753 = 27,557 \text{ mld. Kč}\end{aligned}$$

## 3.8 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 3.12

Na základě uvedených údajů v tabulce 3.35, vypočítejte následující makroekonomické agregáty ČR v mld. Kč v roce 2016:

- hrubý národní důchod (HND),
- hrubý disponibilní důchod (HDD),
- hrubé národní úspory (HÚ),
- čisté půjčky (+)/výpůjčky (-),

príslušné agregáty vypočítejte i v čistém vyjádření tj.:

- čistý domácí produkt,
- čistý národní důchod,
- čistý disponibilní důchod,
- čisté národní úspory.

Vypočtené výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 3.35 | Vybrané makroekonomické ukazatele ČR v roce 2016 v mld. Kč**

Název	mld. Kč
Výdaje na konečnou spotřebu	3 158,777
Spotřeba fixního kapitálu	995,355
Tvorba hrubého kapitálu	1 257,260
Prvotní důchody – nerezidentům	500,660
Běžné transfery – od nerezidentů	57,216
Kapitálové transfery – od nerezidentů	30,942
Hrubý domácí produkt	4 773,240
Kapitálové transfery – nerezidentům	4,587
Prvotní důchody – od nerezidentů	195,183
Běžné transfery – nerezidentům	115,237
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)	-1,291

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.13

Na základě údajů z účtů nerezidentů v ČR v roce 2016 v mld. Kč uvedených v tabulce 3.36, vypočítejte:

- saldo běžných transakcí s nerezidenty (běžný účet platební bilance),
- čisté půjčky/výpůjčky (finanční účet platební bilance).

Vypočtené výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 3.36 | Účet nerezidentů v ČR v roce 2016 v mld. Kč**

Název	mld. Kč
Dovoz zboží a služeb	3 439,485
Vývoz zboží a služeb	3 796,688
Běžné transfery – nerezidentům	115,237
Prvotní důchody – nerezidentům	500,660
Běžné transfery – od nerezidentů	57,216
Kapitálové transfery – od nerezidentů	30,942
Kapitálové transfery – nerezidentům	4,587
Prvotní důchody – od nerezidentů	195,183
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)	-1,291

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.14

Na základě údajů uvedených v tabulce 3.37 v roce 2018 v ČR vypočítejte:

- reálný hrubý domácí důchod (RHDD),
- index směnných relací ( $I_{TT}$ ),
- efekt směnných relací v mld. Kč (určete výhodnost/nevýhodnost obchodu se zahraničím v mld. Kč).

Vypočtené výsledky rovněž interpretujte. K výpočtu využijte výpočet směnných relací dle metodiky ESA2010.

**Tabulka 3.37 | Vývoj vybraných makroekonomických ukazatelů v ČR v roce 2018**

Ukazatel	2018
Hrubý domácí produkt (ceny předchozího roku) v mld. Kč	5 273,332
Dovoz (v běžných cenách) v mld. Kč	3 895,028
Saldo vývozu a dovozu (v běžných cenách) v mld. Kč	321,314
Index cen dovozu (meziroční index)	99,3
Index cen vývozu (meziroční index)	99,7

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

### Příklad č. 3.15

Na základě uvedených údajů o výdajích na konečnou spotřebu z národního účetnictví v roce 2019 v mld. Kč v ČR v tabulce 3.38, vypočítejte následující ukazatele:

- skutečnou konečnou spotřebu domácností,
- výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí,
- skutečnou konečnou spotřebu vládních institucí,
- výdaje na konečnou spotřebu neziskových institucí sloužících domácnostem,
- výdaje na konečnou spotřebu národního hospodářství / skutečná konečná spotřeba národního hospodářství.

Vypočtené výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 3.38 | Vývoj ukazatelů spotřeby v ČR v roce 2019 v mld. Kč**

Název	mln. Kč
Výdaje na individuální spotřebu vládních institucí	625,113
Výdaje na konečnou spotřebu domácností	2 670,341
Naturální sociální transfery NISD	49,814
Výdaje na kolektivní spotřebu vládních institucí	509,544

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.16

Na základě uvedených údajů v tabulce 3.39 o položkách jednotlivých účtů národního hospodářství (vertikální posloupnost) v roce 2015 v mld. Kč vypočítejte následující makroekonomické agregáty a ukazatele České republiky:

- hrubý domácí produkt (HDP),
- hrubý národní důchod (HND),
- hrubý disponibilní důchod (HDD),
- upravený hrubý disponibilní důchod (UHDD),
- hrubé úspory (HÚ),
- čisté/půjčky výpůjčky.

Zároveň zakreslete vertikální posloupnost účtů národního hospodářství směrem od účtu výroby až k účtu pořízení nefinančních aktiv.

**Tabulka 3.39 | Údaje za národní hospodářství ČR v roce 2015 v mld. Kč**

Název	mld. Kč
Mezispotřeba (MS)	6 498,659
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	968,777
Náhrady zaměstnancům (NZ) – z pohledu užití	1 821,089
Produkce (P)	10 634,238
Čisté daně z výroby a z dovozu (ČDVD) – z pohledu užití	434,057
Náhrady zaměstnancům (NZ) – z pohledu zdrojů	1 852,286
Čisté daně z výroby a z dovozu (ČDVD) – z pohledu zdrojů	457,273
Důchody z vlastnictví (DzV) – z pohledu zdrojů	519,960
Důchody z vlastnictví (DzV) – z pohledu užití	884,794
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD) – z pohledu zdrojů	332,063
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné (BDzD) – z pohledu užití	339,566
Čisté sociální příspěvky (ČSP) – z pohledu zdrojů	720,757
Čisté sociální příspěvky (ČSP) – z pohledu užití	732,455
Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD) – z pohledu zdrojů	590,748
Sociální dávky jiné než naturální sociální transfery (SD) – z pohledu užití	593,209
Ostatní běžné transfery (OBT) – z pohledu zdrojů	478,223
Ostatní běžné transfery (OBT) – z pohledu užití	493,427
Naturální sociální transfery (NST)	494,870
Čisté pořízení nevyroběných aktiv (ČPNA)	-0,830
Daně snížené o dotace na produkty (ČDV)	460,204
Kapitálové transfery – výdajové (KTV)	81,814
Kapitálové transfery – příjmové (KTP)	210,079
Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK)	1 216,306
Výdaje na kolektivní konečnou spotřebu (VKKS)	415,409
Změna zásob ( $\Delta Z$ )	62,955
Výdaje na individuální konečnou spotřebu (VIKS)	2 619,898
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,526

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.17

Na základě údajů z národního účetnictví ČR v tabulce 3.40 vypočítejte následující ukazatele:

- hrubý disponibilní důchod (HDD),
- podíl VKS domácností na HDP,
- podíl salda BÚ na HDP,
- saldo čistých půjček/výpůjček (ČP/V) národního hospodářství na HDP.

Dosažené výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 3.40 | Vybrané položky z národních účtů ČR v mld. Kč**

Položky z národního účetnictví	mld. Kč
Saldo běžných transferů s nerezidenty (NCT)	10
Bilance výnosů s nerezidenty (NY)	-400
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	250
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv	-5
Daně z produktů	540
Dotace na produkty	80
Mezispotřeba	7 300
Změna zásoba	200
Sociální naturální transfery domácnostem	600
Produkce	11 200
Saldo kapitálových transferů (SKT)	120
Důchodové daně	400
Skutečná individuální spotřeba domácností	2 800
Tvorba hrubého kapitálu	1 200
Výdaje na konečnou spotřebu domácností	x
Výdaje na konečnou spotřebu vlády	900

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.18

Na základě údajů uvedených v tabulce 3.41 vypočítejte následující makroekonomické ukazatele:

- hrubý domácí produkt (reálný),
- poměr hrubých úspor národního hospodářství na nominálním HDP v %,
- poměr běžného účtu platební bilance (BÚ PB) na HDP v %,
- podíl THFK na nominálním HDP v %.



**Tabulka 3.41 | Údaje z národních účtů v mil. Kč**

Název	mil. Kč
Výdaje na konečnou spotřebu domácností	1 085 927
Dotace na produkty	832
Saldo prvotních důchodů rezidentů ve vztahu k zahraničí (NY)	-52 979
Celkové hrubé soukromé investice	390 002
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv	1 411
Výdaje na konečnou spotřebu NISD	5 231
Saldo běžných transferů ve vztahu k zahraničí (NCT)	14 367
Hrubý národní důchod	2 093 195
Spotřeba fixního kapitálu národního hospodářství	150 090
Čisté pořízení cenností	16 550
Hrubé investice národního hospodářství (THFK)	626 512
Daně z produktů	1 020
Změna zásob	53 624
Saldo kapitálových transferů	530
Cenová hladina měřená deflátorem HDP	2 %
Výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí	242 761

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.19

Na základě údajů uvedených v tabulce 3.42 (v mld. Kč) vypočítejte následující makroekonomické ukazatele:

- hrubý domácí produkt,
- poměr upraveného čistého disponibilního důchodu vládních institucí k HDP v %,
- podíl skutečné konečné (kolektivní) spotřeby vládních institucí na HDP,
- poměr deficitu/přebytku sektoru vládních institucí k HDP v %,
- podíl hrubé tvorby kapitálu sektoru vládních institucí na HDP.

**Tabulka 3.42 | Údaje z národních účtů v mld. Kč**

Název	mld. Kč
Změna zásob vládního sektoru	5
Hrubá tvorba fixního kapitálu vládního sektoru	231,5
Čistý disponibilní důchod vládního sektoru	829,1
Kapitálové transfery přijaté vládním sektorem	97
Kapitálové transfery vydané vládním sektorem	32
Čisté úspory vládního sektoru	-60,5
Hrubý provozní přebytek a smíšený důchod (národní hospodářství)	2 306,5
Náhrady zaměstnancům (národní hospodářství)	1 815,4
Mzdy a platy (národní hospodářství)	1 397,2
Čisté daně z výroby a dovozu (národní hospodářství)	432,6
Naturální sociální transfery vládního sektoru	470,3
Spotřeba fixního kapitálu vládního sektoru	206,8
Čisté pořízení cenností vládního sektoru	1
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv vládního sektoru	-6

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.20

Tabulka 3.43 uvádí různé údaje z národních účtů v běžných cenách v mld. Kč pro rok 2015 v ČR. Vypočítejte domácí absorpci ČR.

**Tabulka 3.43 | Údaje z národních účtů v mld. Kč**

Název	mld. Kč
Skutečná konečná spotřeba	3 029
Celková produkce	10 365
Spotřeba fixního kapitálu	981
Mezispotřeba	6 539
Čisté národní úspory (S)	209
Čisté běžné transakce s nerezidenty	-35
Čisté rozdělení prvotních důchodů s nerezidenty	-299

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.21

Na základě údajů z národního účetnictví o národním hospodářství ČR v roce 2016 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.44 vypočítejte následující ukazatele:

- čisté půjčky/výpůjčky národního hospodářství v podílu na nominálním HDP v %,
- podíl hrubých úspor národního hospodářství na nominálním HDP v % (míra úspor),
- podíl hrubé tvorby fixního kapitálu na nominálním HDP v % (míra investic),
- podíl běžného účtu platební bilance na HDP v %,
- podíl hrubého disponibilního důchodů na nominálním HDP v %,
- podíl výdajů na konečnou spotřebu domácností na HDP v %,
- hrubý domácí produkt (reálný) v mld. Kč.

Uvedené výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 3.44 | Údaje z národních účtů ČR v roce 2016 v mld. Kč**

Název	2016
Skutečná konečná spotřeba domácností (SKS <sub>DOM</sub> )	2 726,411
Produkce (P)	10 820,351
Vývoz zboží a služeb (EX)	3 841,150
Hrubý národní důchod (HND)	4 467,763
Čisté pořízení nevyroběných aktiv (ČPNA)	-1,291
Čisté prvotní důchody od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)	-305,477
Výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí (VKS <sub>VL</sub> )	917,131
Kapitálové transfery příjmové (KTP)	74,092
Běžné transfery – od nerezidentů	57,216
Změna zásob (ΔZ)	60,086
Naturální sociální transfery vládních institucí (NST <sub>VL</sub> )	484,765
Mezispotřeba (MS)	6 527,954
Běžné transfery – nerezidentům	115,237
Kapitálové transfery výdajové (KTV)	47,737
Dovoz zboží a služeb (IM)	3 483,947
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK)	995,355
Cenová hladina měřená deflátorem HDP (DEFL)	1,24 %
Čisté pořízení cenností (ČPC)	5,635
Naturální sociální transfery NISD (NST <sub>NISD</sub> )	27,760

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.22

Na základě údajů z národního účetnictví o sektoru vládních institucí v ČR v roce 2015 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.45 vypočítejte následující ukazatele sektoru vládních institucí:

- maastrichtský deficit/přebytek v mld. Kč,
- míru hrubých investic sektoru vládních institucí (THK/HPH) v %,
- maastrichtský deficit ( $\dot{C}P/V_{VL}$ )/ $HDP_{NOM}$ ,
- čistý upravený disponibilní důchod vládních institucí ( $U\dot{C}DD_{VL}$ ),
- odhalte nesmyslný údaj v tabulce.

Zjistěte, zda ekonomika splňuje maastrichtské kritérium pro deficit veřejných financí. Vypočtené výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 3.45 | Údaje z národních účtů ČR v roce 2016 v mld. Kč**

Název	2015
Export ( $EX_{NH}$ )	3 769,470
Celková produkce národního hospodářství ( $P_{NH}$ )	10 634,238
Skutečná konečná spotřeba domácností ( $SKS_{DOM}$ )	2 619,898
Čisté úspory národního hospodářství ( $\dot{C}U_{NH}$ )	244,412
Mezispotřeba – národní hospodářství ( $MS_{NH}$ )	6 498,659
Skutečná konečná spotřeba NISD sloužících domácnostem ( $SKS_{NISD}$ )	125,643
Hrubý disponibilní důchod vládních institucí ( $HDD_{VL}$ )	1 038,882
Import ( $IM_{NH}$ )	3 493,781
Čisté prvotní důchody od nerezidentů(+)/nerezidentům(-): národní hospodářství	-310,421
Spotřeba fixního kapitálu – nevládní sektory	762,433
Spotřeba fixního kapitálu – národní hospodářství ( $SpFK_{NH}$ )	968,777
Čisté běžné transfery od nerezidentů(+)/nerezidentům(-): národní hospodářství	-36,866
Skutečná konečná spotřeba vládních institucí ( $SKS_{VL}$ )	415,409
Výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí ( $VKS_{VL}$ )	883,130
Saldo kapitálových transferů – vládních institucí (SKT)	49,475
Hrubá přidaná hodnota – vládních institucí ( $HPH_{VL}$ )	613,426
Změny zásob – vládních institucí ( $\Delta Z_{VL}$ )	4,369
Čisté pořízení nevyroběných aktiv – vládních institucí ( $\dot{C}PNA_{VL}$ )	-6,613
Čisté pořízení cenností – vládních institucí ( $\dot{C}PC_{VL}$ )	0,120
Tvorba hrubého fixního kapitálu – nevládních institucí	1 043,986

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

### Příklad č. 3.23

Na základě údajů z národního účetnictví o sektoru nefinančních podniků v ČR v roce 2015 (v mld. Kč) uvedených v tabulce 3.46 vypočítejte následující ukazatele:

- čisté půjčky/výpůjčky nefinančních podniků ( $\check{C}P/V_{NP}$ ),
- hrubá přidaná hodnota nefinančních podniků ( $HPH_{NP}$ ),
- čisté investice nefinančních podniků ( $\check{C}TK_{NP}$ ),
- upravený čistý disponibilní důchod nefinančních podniků ( $U\check{C}DD_{NP}$ ),
- náhrady zaměstnancům z pohledu jejich tvorby (užití) nefinančními podniky ( $NZ_{NP}$ ),
- náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů nefinančních podniků ( $NZ_{NP}$ ).

Míru investic vypočteme jako podíl hrubé tvorby fixního kapitálu nefinančních podniků na hrubé přidané hodnotě nefinančních podniků ( $HTFK/HPH$ ) a míru čisté marže jako podíl čistého provozního přebytku na čisté přidané hodnotě ( $\check{C}PP/\check{C}PH$ ). Vypočtené výsledky rovněž interpretujte a popište hospodaření nefinančních podniků v roce 2015.

**Tabulka 3.46 | Údaje z národních účtů ČR v roce 2015 v mld. Kč**

Název	mln. Kč
Míra investic (%)	28,971
Čistý disponibilní důchod (ČDD)	93,951
Změny zásob ( $\Delta Z_{NP}$ )	37,068
Saldo kapitálových transferů ( $SKT_{NP}$ )	37,198
Běžné daně z důchodu, jiné transfery a ostatní běžné transfery (přijaté)	154,856
Běžné daně z důchodu, jiné transfery a ostatní běžné transfery (vydané)	299,268
Daně z výroby a dovozu	12,131
Dotace	39,688
Čisté pořízení nevyroběných nefinančních aktiv (ČPNNA)	-2,332
Důchody z vlastnictví (přijaté)	128,352
Důchody z vlastnictví (vydané)	615,407
Produkce pro vlastní konečné užití	83,826
Čisté pořízení cenností	0,076
Spotřeba fixního kapitálu ( $SpFK_{NP}$ )	599,857
Mezispotřeba	5 469,679
Naturální soc. transfery neziskových institucí	52,536
Míra marže (%)	36,882

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní zpracování.

## 3.9 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 3.12

**Tabulka 3.47 | Národohospodářské agregáty v ČR v roce 2016 v mld. Kč**

Název	2016
<b>Hrubý domácí produkt</b>	<b>4 773,240</b>
Prvotní důchody – od nerezidentů	195,183
Prvotní důchody – nerezidentům	500,660
<b>Čisté prvotní důchody od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)</b>	<b>-305,477</b>
<b>Hrubý národní důchod</b>	<b>4 467,763</b>
Běžné transfery – od nerezidentů	57,216
Běžné transfery – nerezidentům	115,237
<b>Čisté běžné transfery od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)</b>	<b>-58,021</b>
<b>Hrubý disponibilní důchod</b>	<b>4 409,742</b>
Výdaje na konečnou spotřebu	3 158,777
<b>Hrubé národní úspory</b>	<b>1 250,965</b>
Tvorba hrubého kapitálu	1 257,260
Saldo běžných transakcí s nerezidenty	-6,295
Kapitálové transfery – od nerezidentů	30,942
Kapitálové transfery – nerezidentům	4,587
Čisté pořízení nevyráběných nefinančních aktiv od nerezidentů(+)/nerezidentům(-) <sup>1)</sup>	-1,291
Čisté kapitálové transakce od nerezidentů(+)/nerezidentům(-)	27,646
<b>Čisté půjčky(+)/výpůjčky</b>	<b>21,351</b>
Spotřeba fixního kapitálu	995,355
<b>Čistý domácí produkt</b>	<b>3 777,885</b>
<b>Čistý národní důchod</b>	<b>3 472,408</b>
<b>Čistý disponibilní důchod</b>	<b>3 414,387</b>
<b>Čisté národní úspory</b>	<b>255,610</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní dopočty.

### Příklad č. 3.13

Saldo běžných transakcí s nerezidenty  
Čisté půjčky/výpůjčky

-6,295 mld. Kč  
21,351 mld. Kč

### Příklad č. 3.14

Index směnných relací	1,004
Efekt směnných relací <sup>29</sup>	16,359 mld. Kč
Reálný hrubý domácí důchod	5 289,691 mld. Kč

### Příklad č. 3.15

skutečná konečná spotřeba domácností	3 345,268 mld. Kč
výdaje na konečnou spotřebu vládních institucí	1 134,657 mld. Kč
skutečná konečná spotřeba vládních institucí	509,544 mld. Kč
výdaje na konečnou spotřebu NISD	49,814 mld. Kč
VKS (SKS) národního hospodářství	3 854,812 mld. Kč

### Příklad č. 3.16

hrubý domácí produkt (HDP)	4 595,783 mld. Kč
hrubý národní důchod (HND)	4 285,362 mld. Kč
hrubý disponibilní důchod (HDD)	4 248,496 mld. Kč
upravený hrubý disponibilní důchod (UHDD)	4 248,496 mld. Kč
hrubé úspory (HÚ)	1 213,189 mld. Kč
čisté/půjčky výpůjčky (ČP/V)	57,497 mld. Kč

### Příklad č. 3.17

hrubý disponibilní důchod (HDD)	3 970 mld. Kč
podíl VKS domácností na HDP	50,46 % HDP
podíl salda BÚ na HDP	-7,57 % HDP
saldo čistých půjček/výpůjček (ČP/V) v poměru k HDP	-4,70 % HDP

### Příklad č. 3.18

hrubý domácí produkt (reálný)	2 104 092 mil. Kč
poměr hrubých úspor nár. hospodářství na nominálním HDP v %	36,05 %
poměr běžného účtu platební bilance (BÚ PB) na HDP v %	6,86 %
podíl HTFK na nominálním HDP v %	25,92 %

### Příklad č. 3.19

hrubý domácí produkt	4 554,5 mld. Kč
poměr upraveného ČDD vládních institucí k HDP v %	7,9 % HDP
podíl skutečné konečné (kolektivní) spotřeby vládních institucí na HDP	9,2 % HDP
poměr deficitu/přebytku sektoru vládních institucí k HDP v %	0,4 % HDP
podíl hrubé tvorby kapitálu sektoru vládních institucí na HDP	5,2 % HDP

29 Průměrné ceny čistého exportu počítány přes vážený aritmetický průměr.

### Příklad č. 3.20

domácí absorpce 4 518 mld. Kč

### Příklad č. 3.21

čisté půjčky/výpůjčky NH v podílu na nominálním HDP v %	0,45 % HDP
podíl hrubých úspor NH na nominálním HDP v % (míra úspor)	26,21 % HDP
podíl hrubé tvorby fixního kapitálu na nom. HDP v % (míra investic)	24,96 % HDP
podíl běžného účtu platební bilance na HDP v %	-0,13 % HDP
podíl hrubého disponibilního důchodu na nominálním HDP v %	92,38 % HDP
podíl výdajů na konečnou spotřebu domácností na HDP v %	46,38 % HDP
hrubý domácí produkt (reálný) v mld. Kč	4 714,78 mld. Kč

### Příklad č. 3.22

maastrichtský deficit/přebytek v mld. Kč	-28,961 mld. Kč
míra hrubých investic sektoru vládních institucí (THK/HPH) v %	39,26 %
maastrichtský deficit ( $\dot{C}P/V_{VL}$ )/HDP <sub>NOM</sub>	-0,63 % HDP
čistý upravený disponibilní důchod vládních institucí ( $U\dot{C}DD_{VL}$ )	364,817 mld. Kč

skutečná konečná spotřeba neziskových institucí sloužících domácnostem, která je vždy nulová = nesmysl

### Příklad č. 3.23

čisté půjčky/výpůjčky nefinančních podniků ( $\dot{C}P/V_{NP}$ )	-47,41 mld. Kč
hrubá přidaná hodnota nefinančních podniků ( $HPH_{NP}$ )	2 566,719 mld. Kč
čisté investice nefinančních podniků ( $\dot{C}TK_{NP}$ )	180,891 mld. Kč
upravený čistý disponibilní důchod nefinančních podniků ( $U\dot{C}DD_{NP}$ )	93,951 mld. Kč
náhrady zaměstnancům z pohledu jejich tvorby (užití) ( $NZ_{NP}$ )	1 269,001 mld. Kč
náhrady zaměstnancům z pohledu zdrojů nefinančních podniků ( $NZ_{NP}$ )	

Náhrady zaměstnancům nejsou zdrojem nefinančních podniků, ale domácností = nesmysl.



# Analýza cenového a měnového vývoje

## 4.1 Index spotřebitelských cen

Změny cenové hladiny jsou jedním z ústředních témat makroekonomické analýzy a jsou měřeny pomocí cenových indexů. Inflace znamená růst cenové hladiny v ekonomice, deflace naopak pokles cenové hladiny. Zpomalení vývoje cenové hladiny nazýváme dezinflací. Nejkomplexnějším indexem vyjadřujícím změnu cenové hladiny v ekonomice je deflátor HDP, který byl přiblížen v kapitole 2. Tento index je publikován na čtvrtletní bázi a podléhá revizím v rámci zpřesňování národních účtů. Z těchto důvodů je v praxi pro měření cenového vývoje v ekonomice preferován index spotřebitelských cen (*consumer price index*, CPI), který dostal přednost i ve volbě inflačního cíle centrálních bank před deflátozem HDP.

Index spotřebitelských cen měří reprezentativním způsobem změny konečných spotřebitelských cen zboží a služeb (včetně všech daní) placených obyvatelstvem u tzv. průměrného spotřebitele, je publikován měsíčně a nereviduje se. Indexy spotřebitelských cen jsou využívány pro účely valorizace mezd, důchodů a sociálních příjmů. V neposlední řadě jsou informace o vývoji spotřebitelských cen využívány také v souvislosti s nájemními či jinými smlouvami, v nichž je zakotvena revize původně dohodnutého finančního plnění v závislosti na vývoji inflace.

Výpočet indexů spotřebitelských cen je prováděn na stálých váhách Laspeyresova cenového indexu ( $CPI_p^L$ ).<sup>30</sup> Cenové indexy jsou vypočítávány jako indexy výběrové, tj. z cen zjištěných u vybraných reprezentantů (zboží a služeb). Individuální indexy cen reprezentantů jsou agregovány do souhrnných indexů skupin reprezentantů (košů) a následně do souhrnného indexu celého souboru všech reprezentantů. Agregace se provádí formou váženého aritmetického průměru individuálních indexů, kde jako stálé váhy se používají strukturální ukazatele hodnoty, v případě domácností je to struktura výdajů.<sup>31</sup> Vzorec pro výpočet indexu spotřebitelských cen (agregace do souhrnného indexu) lze zapsat a rozepsat následovně:

$$CPI_p^L = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,1} \times q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n p_{i,0} \times q_{i,0}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{p_{i,1}}{p_{i,0}} \times p_{i,0} \times q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n p_{i,0} \times q_{i,0}} = \frac{\sum_{i=1}^n i_{i,1} \times w_{i,0}}{\sum_{i=1}^n w_{i,0}} \quad (4.1)$$

30 Metodika výpočtu CPI vychází z ČSÚ [2020d].

31 Např. produkce, tržeb, obratu, nákupu, výdajů domácností atd. Blíže k indexům viz ČSÚ [2020c]. Ceny – metodika a dále ČSÚ [2020d]. Indexy spotřebitelských cen (metodická příručka pro uživatele 2020).

CPI je index za sledované období vztažen k základnímu období (bazický index),  $p_t$  je cena zboží/služby ve sledovaném (běžném období),  $p_0$  je cena zboží/služby v základním období a  $q_{0,i}$  je stále množství položky  $i$  v základním období. Poměr cen zboží/služby  $p_{t,i}$  a  $p_{i,0}$  můžeme označit jako cenový index  $i_{t,i}$ . Součin  $p_0 \times q_0$  představuje stálou váhu ( $w_{i,0}$ ), tj. výdaje domácností na zboží a službu v základním období.

Celkový index spotřebitelských cen je možné dále rozložit na jednotlivé příspěvky (ČSÚ rovněž zveřejňuje rozklad) k meziměsíční nebo meziroční změně indexu spotřebitelských cen v procentních bodech (p.b.), dle jednotlivých položek spotřebního koše. To je vhodné z hlediska detailnější analýzy faktorů, které měly vliv na celkový vývoj spotřebitelských cen.

Podíl  $i$ -té položky spotřebního koše na meziměsíční změně indexu spotřebitelských cen (příspěvek  $c_{i,t}$ ) v měsíci  $t$  lze zapsat následovně:

$$c_{i,t} = \frac{(p_{t,i} \times q_{0,i}) - (p_{t-1,i} \times q_{0,i})}{\sum_{i=1}^n (p_{t-1,i} \times q_{0,i})} \times 100 \quad (4.2)$$

kde  $p_{t,i}$  je cena položky  $i$  v měsíci  $t$  a  $p_{t-1,i}$  je cena položky  $i$  v měsíci  $t - 1$ , přičemž  $q_{0,i}$  je stále množství položky  $i$  v základním období.

Podíl  $i$ -té položky spotřebního koše na meziroční změně indexu spotřebitelských cen (příspěvek  $c_{i,t-12}$ ) v měsíci  $t$  lze zapsat následovně:

$$c_{i,t-12} = \frac{(p_{t,i} \times q_{0,i}) - (p_{t-12,i} \times q_{0,i})}{\sum_{i=1}^n (p_{t-12,i} \times q_{0,i})} \times 100 \quad (4.3)$$

kde  $p_{t,i}$  je cena položky  $i$  v měsíci  $t$  a  $p_{t-12,i}$  je cena položky  $i$  v měsíci  $t - 12$ , přičemž  $q_{0,i}$  je stále množství položky  $i$  v základním období.

Váhy ve spotřebním koši domácností podle revizi v roce 2019 a jsou od ledna 2020 určeny na základě výdajů domácností dle statistiky národních účtů doplněných o další dostupné zdroje a šetření. Indexy spotřebitelských cen jsou od ledna 2018 počítány na základě nové zavedené klasifikace ECOICOP (evropská klasifikace individuální spotřeby dle účelu), která nahradila původní klasifikaci CZ-COICOP (*Classification of Individual Consumption by Purpose*). Klasifikace třídí výrobky a služby do 12 hlavních oddílů (tabulka 4.1):

- potraviny a nealkoholické nápoje,
- alkoholické nápoje a tabák,
- odívání a obuv,
- bydlení, voda, energie, paliva,
- bytové vybavení, zařízení domácnosti, opravy,
- zdraví,
- doprava,
- pošta a telekomunikace,
- rekreace a kultura,
- vzdělávání,
- stravování a ubytování,
- ostatní zboží a služby.<sup>32</sup>

32 Blíže viz ČSÚ [2020d]. Indexy spotřebitelských cen (metodická příručka pro uživatele 2020).

**Tabulka 4.1 | Struktura spotřebitelského koše indexu spotřebitelských cen v roce 2020**

Struktura spotřebitelského koše	Váha v promile platná pro rok 2020	Počet cenových reprezentantů ve spotřebním koši v roce 2020
Potraviny a nealkoholické nápoje	177,2	156
Alkoholické nápoje a tabák	87,0	24
Odívání a obuv	41,6	67
Bydlení, voda, energie, paliva	251,4	40
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	56,6	76
Zdraví	24,5	20
Doprava	115,1	87
Pošty a telekomunikace	28,8	7
Rekreace a kultura	85,3	111
Vzdělávání	5,6	12
Stravování a ubytování	63,5	41
Ostatní zboží a služby	63,4	49
<b>Celkem</b>	<b>1 000</b>	<b>690</b>

Zdroj: ČSÚ [2020d]. Váhy rovněž v delším časovém horizontu podléhají revizím. Metodika indexů spotřebitelských cen je pravidelně aktualizována, nejčastější změnou je úprava vah a výběru cenových reprezentantů. Z důvodu aktuálnosti se váhy mění každé 2 roky, výběr cenových reprezentantů každý rok [ČSÚ 2020d], str. 1.

### Výpočet indexů spotřebitelských cen:

Od ledna 2020 došlo u cenových indexů ke změně cenového referenčního období z prosince 2017 na prosinec 2019. Od ledna 2020 jsou indexy vypočtené z tohoto základu na všech úrovních spotřebního koše řetězeny k indexu o základu průměr roku 2015 = 100.

K převedení indexu o základu prosinec 2019 = 100 do časové řady indexů o základu průměr roku 2015 = 100 se používá konstanta (index za prosinec 2019 k základu průměr roku 2015 = 100). Index o základu průměr roku 2015 = 100 je vypočítán vynásobením této konstanty indexem o základu prosinec 2019 = 100.

Z výsledné časové řady (o základu průměr roku 2015 = 100) jsou počítány indexy k dalším základům (předchozí měsíc = 100, stejné období předchozího roku = 100 a index klouzavých průměrů za posledních 12 měsíců k průměru 12 předcházejících měsíců). To znamená, že indexy předchozí měsíc, stejné období minulého roku a bazický index se základem průměr roku 2015 = 100 nevznikají vážením a následnou agregací jednotlivých reprezentantů do jednotlivých úrovní klasifikace ECOICOP (podskupina, třída, skupina, oddíl) a do úhrnu.<sup>33</sup>

Celkově tak lze shrnout, že vývoj indexu spotřebitelských cen je možné vyjádřit různými způsoby (bazické, meziměsíční, meziroční, průměrné), což vede k rozdílným výsledkům indexů, a tak je při interpretaci vývoje spotřebitelských cen potřebné uvádět

33 Doslovně převzato z ČSÚ [2020d], str. 9.

jednoznačně období, za jaké je inflace uváděna, a rovněž základní období, k němuž se údaj porovnává. Z tohoto pohledu lze index spotřebitelských cen vyjádřit jako:

### 1) Bazický index (průměr 2015 = 100)

Index průměr roku 2015 = 100 ( $I_{2015}^B$ ) lze vyjádřit:

$$I_{2015}^B = \frac{I_t \times k}{100} \quad (4.4)$$

kde  $I_t$  je bazický index se základem prosinec 2019 = 100 v měsíci  $t$  a  $k$  je konstanta = index za prosinec 2019 k základu průměr roku 2015 = 100.

Míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k základnímu období (průměr roku 2015 = 100) vyjadřuje změnu cenové hladiny sledovaného měsíce příslušného roku proti průměru roku 2015. Tato míra inflace je využívána pro analýzu dlouhodobých podrobných trendů (časových řad) vývoje cenových hladin a životních nákladů.<sup>34</sup>

### 2) Meziměsíční index spotřebitelských cen

Míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k předchozímu měsíci ( $I_t^B$ ) vyjadřuje procentní změnu cenové hladiny sledovaného měsíce proti předchozímu měsíci (předchozí měsíc = 100). Lze zapsat následovně jako podíl dvou bazických indexů se základem průměr roku 2015 = 100 v měsíci  $t$  ( $I_{2015,t}^B$ ) a v měsíci  $t-1$  ( $I_{2015,t-1}^B$ ):

$$I_t^M = \frac{I_{2015,t}^B}{I_{2015,t-1}^B} \times 100 \quad (4.5)$$

### 3) Meziroční index spotřebitelských cen

Inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku vyjadřuje procentní změnu cenové hladiny v příslušném měsíci daného roku proti stejnému měsíci předchozího roku (stejně období předchozího roku = 100). Jedná se tedy o dosaženou cenovou úroveň, která vylučuje sezónní vlivy tím, že se porovnávají vždy stejné měsíce. Tato míra inflace je vhodná ve vztahu ke stavovým veličinám, které měří změnu stavu mezi začátkem a koncem období bez ohledu na průběh vývoje během tohoto období. Bere se v úvahu při propočtech reálné úrokové míry, reálného zvýšení cen majetku, valorizací apod.

$$I_t^R = \frac{I_{2015;t}^B}{I_{2015;t-12}^B} \times 100 \quad (4.6)$$

U výše uvedených typů indexů jsou rovněž počítány průměrné indexy za určité období (čtvrtletí, rok, průměr od počátku roku).<sup>35</sup>

34 ČSÚ [2020d].

35 ČSÚ [2020d].

#### 4) Průměrný index spotřebitelských cen

Míra inflace vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen vyjadřuje procentní změnu průměrné cenové hladiny za 12 posledních měsíců proti průměru 12 předchozích měsíců. Tato míra je vhodná při posuzování průměrných veličin – např. při propočtech reálných mezd či reálné úrovně důchodů. Jde o klouzavý dvanáctiměsíční průměr, kde v čitateli je součet bazických indexů se základem průměr roku 2015 = 100 v posledních 12 měsících a ve jmenovateli součet bazických indexů se základem průměr roku 2015 = 100 v předcházejících 12 měsících:

$$I_t^K = \frac{I_{2015;t}^B + I_{2015;t-1}^B + \dots + I_{2015;t-10}^B + I_{2015;t-11}^B}{I_{2015;t-12}^B + I_{2015;t-13}^B + \dots + I_{2015;t-22}^B + I_{2015;t-23}^B} \times 100 \quad (4.7)$$

Vždy v prosinci, tj. za období leden až prosinec se rovná meziročnímu indexu za celý rok.<sup>36</sup>

Míru inflace lze tedy vyjádřit prostřednictvím bazických indexů (změna vůči referenčnímu/bazickému období) nebo řetězových indexů (změna vůči zvolenému předchozímu období). **Mírou inflace** je procentní přírůstek indexů spotřebitelských cen. To znamená, **průměrná míra inflace** vyjadřuje procentní změnu průměrné cenové hladiny za 12 posledních měsíců proti průměru 12 předchozích měsíců, **meziměsíční míra inflace** je vyjádřena procentní změnou cenové hladiny v daném měsíci proti předchozímu měsíci, **meziroční míra inflace** je vyjádřena procentní změnou ve vykazovaném měsíci v porovnání se stejným měsícem předchozího roku. **Míra inflace (bazická)**, tj. měřena bazickým indexem k základnímu období (2015 = 100) vyjadřuje změnu cenové hladiny sledovaného měsíce příslušného roku proti průměru roku 2015.

#### Příklad č. 4.1

Na základě údajů uvedených o vývoji cen dle klasifikace ECOICOP (spotřební koš) v tabulce 4.2 vypočítejte celkovou míru inflace v srpnu 2020 vyjádřenou následujícími způsoby:

- míru inflace vyjádřenou k základnímu období (průměr roku 2015 = 100),
- míru inflace vyjádřenou přírůstkem indexu spotřebitelských cen k předchozímu měsíci (meziměsíční inflaci),
- míru inflace vyjádřenou přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku (meziroční inflaci),
- míru inflace vyjádřenou přírůstkem průměrného ročního indexu (průměrná míra inflace).

36 ČSÚ [2020d].

**Tabulka 4.2 | Indexy spotřebitelských cen podle klasifikace ECOICOP v srpnu 2020**

Struktura spotřebitelského koše	Váha 2020 v promile (w)	Bazický index	Meziměsíční index	Meziroční index	Podíl klouzavých průměrů
		(I, t–b)	(I, t–1)	(I, t–12)	
Potraviny a nealkoholické nápoje	177,2	113,0	99,5	104,1	105,1
Alkoholické nápoje, tabák	87,0	122,8	100,1	109,9	104,9
Odívání a obuv	41,6	101,4	99,3	104,4	102,2
Bydlení, voda, energie, paliva	251,4	114,3	100,0	102,6	104,0
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	56,6	105,9	99,7	103,2	102,6
Zdraví	24,5	117,7	100,0	102,5	102,2
Doprava	115,1	105,6	100,4	99,9	99,7
Pošty a telekomunikace	28,8	91,8	99,9	96,0	96,2
Rekreace a kultura	85,3	112,8	100,2	101,9	102,0
Vzdělávání	5,6	111,0	100,0	104,1	104,0
Stravování a ubytování	63,5	122,2	100,2	104,9	105,0
Ostatní zboží a služby	63,4	113,5	100,2	103,5	103,5
<b>Celkem</b>	<b>1 000,00</b>				

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

### Řešení:

Pro výpočet celkové míry inflace je využíván Laspeyresův typ cenového indexu s váhami fixovanými v základním období (viz též část předchozí text):

$$CPI_p^L = \frac{\sum_{i=1}^n p_{i,t} \times q_{i,0}}{\sum_{i=1}^n p_{i,0} \times q_{i,0}} = \frac{\sum_{i=1}^n i_{i,t} \times w_{i,0}}{\sum_{i=1}^n w_{i,0}} \quad (4.8)$$

a) míru inflace vyjádřená k základnímu (bazickému) období (průměr roku 2015 = 100)

$$CPI_{m,2015=100} = \frac{177,2 \times 113,0 + 87,0 \times 122,80 + \dots + 63,5 \times 122,20 + 63,4 \times 113,5}{1\,000} = 112,54$$

Vypočetli jsme bazický index pro srpen 2020, převedeme na míru inflace v %:

$$CPI_{m,2015} = 112,54 - 100 = 12,54 \%$$

V srpnu 2020 se cenová hladina v ČR oproti průměrné cenové hladině roku 2015 zvýšila o 12,54 %.

- b) míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k předchozímu měsíci (meziměsíční index spotřebitelských cen)<sup>37</sup>.

$$CPI_{m/m-1} = \frac{177,2 \times 99,5 + 87,0 \times 100,1 + \dots + 63,5 \times 100,20 + 63,4 \times 100,2}{1\ 000} = 99,96$$

Vypočetli jsme meziměsíční index pro srpen 2020, převedeme jej na meziměsíční míru inflace v %:

$$CPI_{m/m-1} = 99,96 - 100 = -0,04 \%$$

V srpnu 2020 se v ČR snížily spotřebitelské ceny meziměsíčně o -0,04 %, resp. míra meziměsíční inflace činila -0,04 %.

- c) míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen ke stejnému měsíci předchozího roku (meziroční index spotřebitelských cen)

$$CPI_{m/m-12} = \frac{177,2 \times 104,1 + 87,0 \times 109,9 + \dots + 63,5 \times 104,9 + 63,4 \times 103,5}{1\ 000} = 103,26$$

Vypočetli jsme meziroční index pro srpen 2020, převedeme na meziroční míru inflace v %:

$$CPI_{m/m-12} = 103,26 - 100 = 3,26 \%$$

V srpnu 2020 se v ČR zvýšily spotřebitelské ceny meziročně o 3,26 %, resp. míra meziroční inflace činila 3,26 %.

- d) míra inflace vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu

$$CPI_{m,m12} = \frac{177,2 \times 105,1 + 87,0 \times 104,9 + \dots + 63,5 \times 105,0 + 63,4 \times 103,5}{1\ 000} = 103,22$$

Vypočetli jsme meziroční klouzávý index pro srpen 2020, převedeme na průměrnou meziroční míru inflace v %:

$$CPI_{m,m12} = 103,22 - 100 = 3,22 \%$$

V srpnu 2020 se v ČR průměrná míra inflace zvýšila o 3,22 %.

#### Pozn.

Pro kontrolu vypočtené údaje můžeme porovnat se zveřejněnými údaji ČSÚ (zaokrouhluje na 1 desetinné místo), rozdíl však může nastat z důvodu zaokrouhlení. Dle ČSÚ byla v srpnu 2020 inflace vyjádřená přírůstkem ročního indexu spotřebitelských cen **3,2 %**, meziroční míra inflace **3,3 %**, meziměsíční míra inflace **0,0 %**. Zveřejněný bazický

37 V této publikaci je používán mezinárodně standardizovaný název CPI (*consumer price index*, stejný ukazatel je také nazýván indexem spotřebitelských cen (ISC)).

index, tj. míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k základnímu období (průměr roku 2015 = 100), činil **112,6**.<sup>38</sup>

#### Příklad č. 4.2

Na základě míry inflace vyjádřené prostřednictvím bazických indexů (míra inflace vyjádřená přírůstkem indexu spotřebitelských cen k základnímu období (průměr roku 2015 = 100)) v tabulce 4.3, vypočítejte následující míry inflace:

- meziroční míru inflace v srpnu 2020 v %,
- meziměsíční míru inflace v srpnu 2020 v %,
- průměrnou roční míru inflace v srpnu 2020 v %,
- míra inflace v srpnu 2020 v % vůči průměru roku 2015.

Vypočtené výsledky zároveň interpretejte a porovnejte s předcházejícím příkladem 4.1.

**Tabulka 4.3 | Bazické indexy spotřebitelských cen (2015 = 100)**

	Měsíc											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>2013</b>	99,3	99,4	99,5	99,5	99,3	99,7	99,5	99,3	98,9	99,1	99,0	99,4
<b>2014</b>	99,5	99,6	99,6	99,6	99,7	99,7	100,0	99,9	99,6	99,8	99,5	99,5
<b>2015</b>	99,5	99,7	99,8	100,1	100,4	100,5	100,4	100,2	100,0	100,0	99,6	99,5
<b>2016</b>	100,1	100,2	100,1	100,7	100,5	100,6	100,9	100,8	100,5	100,8	101,2	101,5
<b>2017</b>	102,3	102,7	102,7	102,7	102,9	102,9	103,4	103,3	103,2	103,7	103,8	103,9
<b>2018</b>	104,5	104,5	104,4	104,7	105,2	105,6	105,8	105,9	105,6	106,0	105,9	106,0
<b>2019</b>	107,1	107,3	107,5	107,6	108,3	108,5	108,9	109,0	108,4	108,9	109,2	109,4
<b>2020</b>	111,0	111,3	111,2	111,0	111,4	112,1	112,6	112,6				

Dzroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

#### Řešení:

a) meziroční míra inflace v ČR v srpnu 2020 v %

$$CPI_{\frac{9}{2020}} = \left( \frac{112,6}{109,0} - 1 \right) \times 100 = 3,30 \%$$

b) meziměsíční míra inflace v ČR v srpnu 2020 v %

$$CPI_{\frac{9}{2020}} = \left( \frac{112,6}{112,6} - 1 \right) \times 100 = 0,00 \%$$

38 Blíže viz ČSÚ [2020e]. Inflace – druhy, definice, tabulky.



c) průměrná roční míra inflace v ČR v srpnu 2020 v %

$$CPI_{\frac{9}{2020}} = \left( \frac{\frac{108,4 + 108,9 + \dots + 112,6 + 112,6}{12}}{\frac{105,6 + 106,0 + \dots + 108,9 + 109,0}{12}} - 1 \right) \times 100 = 3,2 \%$$

Druhým způsobem, jak určit průměrnou roční míru inflace v srpnu 2020 v ČR, je nejdříve vypočítat meziroční míru inflace za posledních 12 měsíců v % a následně vypočítat aritmetický průměr.

Z vypočtených výsledků vidíme, že jednotlivé míry inflace odpovídají výsledkům v příkladu č. 4.1., tj. meziroční míra inflace v srpnu 2020 činila 3,3 %, meziměsíční 0,0 % a průměrná roční míra inflace byla 3,2 %. Z bazického indexu je rovněž vidět, že inflace v srpnu 2020 v porovnání s průměrem roku 2015 činila 12,6 %.

### Příklad č. 4.3

Na základě údajů uvedených v tabulce 4.4 rozložte příspěvky jednotlivých složek inflace k celkovému vývoji spotřebitelských cen (v p.b). To znamená, vypočítejte příspěvky k meziročnímu vývoji indexu spotřebitelských cen v ČR v srpnu 2020 v p.b. Výsledky rovněž interpretujte a zjistěte, která ze složek nejvýrazněji ovlivnila celkovou meziroční míru inflace v srpnu 2020.

**Tabulka 4.4 | Meziroční index spotřebitelských cen v srpnu 2020**

Struktura spotřebitelského koše	Váha 2020 v promile (w)	Meziroční index
		(I, t-12)
Potraviny a nealkoholické nápoje	177,2	104,1
Alkoholické nápoje, tabák	87,0	109,9
Odívání a obuv	41,6	104,4
Bydlení, voda, energie, paliva	251,4	102,6
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	56,6	103,2
Zdraví	24,5	102,5
Doprava	115,1	99,9
Pošty a telekomunikace	28,8	96,0
Rekreace a kultura	85,3	101,9
Vzdělávání	5,6	104,1
Stravování a ubytování	63,5	104,9
Ostatní zboží a služby	63,4	103,5
<b>Celkem</b>	<b>1 000,00</b>	<b>103,26</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

### Řešení:

a) rozložení jednotlivých složek spotřebitelského koše k inflaci v srpnu 2020

$$c_{\text{potr. a nealko nápoje}} = \frac{104,1 \times 177,2 - 100 \times 177,2}{1\,000} \times 100 = 0,73 \text{ p.b.}$$

$$c_{\text{alkohol, nápoje, tabák}} = \frac{109,9 \times 87,0 - 100 \times 87,0}{1\,000} \times 100 = 0,86 \text{ p.b.}$$

$$c_{\text{odívání a obuv}} = \frac{104,4 \times 41,6 - 100 \times 41,6}{1\,000} \times 100 = 0,18 \text{ p.b.}$$

$$c_{\text{odívání a obuv}} = \frac{104,4 \times 41,6 - 100 \times 41,6}{1\,000} \times 100 = 0,18 \text{ p.b.}$$

$$c_{\text{bydlení, voda, energie, paliva}} = \frac{102,6 \times 251,4 - 100 \times 251,4}{1\,000} \times 100 = 0,65 \text{ p.b.}$$

Obdobně lze určit i další příspěvky ze spotřebitelského koše, přehled výsledků udává níže uvedená tabulka 4.5. Součet příspěvků se musí logicky rovnat celkové meziroční inflaci v srpnu 2020 ve výši 3,26 %.

**Tabulka 4.5 | Rozložení celkové inflace na příspěvky v srpnu 2020**

Struktura spotřebitelského koše	Příspěvky
Potraviny a nealkoholické nápoje	0,73
Alkoholické nápoje, tabák	0,86
Odívání a obuv	0,18
Bydlení, voda, energie, paliva	0,65
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	0,18
Zdraví	0,06
Doprava	-0,01
Pošty a telekomunikace	-0,12
Rekreace a kultura	0,16
Vzdělávání	0,02
Stravování a ubytování	0,31
Ostatní zboží a služby	0,22
<b>Celkem</b>	<b>3,26</b>

Zdroj: Vlastní výpočet.

---

Nejvýraznější vliv na růst inflace v srpnu 2020 v ČR měly alkoholické nápoje a tabák, jejichž příspěvek k celkové inflaci (3,26%) činil 0,86 p.b. Druhý nejvýraznější příspěvek zaznamenaly potraviny a nealkoholické nápoje ve výši 0,73 p.b. Když sečteme tyto dva příspěvky, vysvětlují téměř polovinu inflace v srpnu 2020 (1,59 p.b.). Zdražoval i segment bydlení, voda, energie a paliva, který přispěl k růstu celkové inflace o 0,65 p.b. Ostatní složky neměly výraznější vliv na celkovou inflaci, pokles cen zaznamenala jenom doprava, pošty a telekomunikace.

### Specifické indexy spotřebitelských cen

Pro detailnější analýzu vývoje cenové hladiny v ekonomice je možné využít specifické indexy spotřebitelských cen, které vznikají vyloučením určité významné skupiny zboží a služeb z celkového indexu spotřebitelských cen, a tak spotřebitelský koš odpovídá „specifickému spotřebiteli“ na rozdíl od CPI, který počítá s „průměrným spotřebitelem“. Specifické indexy spotřebitelských cen jsou publikovány každý měsíc ČSÚ, jedná se o tyto indexy:

- úhrnný index spotřebitelských cen bez sezónního zboží (zelenina, brambory, ovoce, ryby),
- index spotřebitelských cen sezónního zboží,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez potravin a nealkoholických nápojů,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez topných olejů, pohonných hmot a motorových olejů,
- index spotřebitelských cen topných olejů, pohonných hmot a motorových olejů,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez dovolené s komplexními službami,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez zboží a služeb s administrativními cenami (**čistá inflace**)<sup>39</sup>,
- index spotřebitelských cen zboží a služeb s administrativními cenami,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez imputovaného nájemného,
- úhrnný index spotřebitelských cen bez bydlení, vody, energie, paliv,
- index spotřebitelských cen za zboží,
- index spotřebitelských cen za služby.<sup>40</sup>

### Harmonizovaný index spotřebitelských cen (HICP)

Harmonizované indexy spotřebitelských cen (HICP) vznikly v EU z důvodu potřeby vytvořit mezinárodně srovnatelné indexy spotřebitelských cen napříč členskými zeměmi EU. Při vstupu do eurozóny je inflace jedním z maastrichtských kritérií a zároveň je hlavním cílem Evropské centrální banky (udržování inflace blízko hodnotě 2 %). Mezi národním pojetím měření inflace v ČR (CPI) a harmonizovaným indexem spotřebitelských cen existují určité rozdíly. Například ve vahách HICP jsou zahrnuty i tržby za nákupy cizinců na území ČR, avšak v HICP naopak není zahrnuto imputované

---

39 Dle definice ČSÚ [2020d].

40 ČSÚ [2020d].

---

nájemné. V ČR je počítán HICP od roku 2001 dle pravidel Eurostatu. Z hlediska vah používá HICP řetězové váhy, které jsou měněny každý rok v prosinci.<sup>41</sup>

## 4.2 Analytický rozklad indexu spotřebitelských cen

K analytickým účelům se u indexu spotřebitelských cen může použít i jiný rozklad celkového spotřebitelského koše, který má význam z hlediska hospodářské politiky (např. měnové politiky), respektive analýzy cenového vývoje. Při vývoji cenové hladiny je důležité znát, zda inflační tlaky vycházejí ze strany poptávky, nabídky, případně cenové regulace nebo daňových změn (DPH či spotřební daně), které odrážejí zase nákladový „šok“. Na rozdíl od klasifikace spotřeby dle jednotlivých statků se pro tyto účely dělí spotřební koš jiným způsobem, a to na základě ekonomického významu jednotlivých faktorů (vliv tržních změn, vliv regulace, vliv nepřímých daní, vliv sezónních faktorů – hlavně u čerstvých potravin atd.). V závislosti na zvolené analýze pak můžeme vytvořit vlastní „spotřebitelský koš“, můžeme určité položky vyřadit ze spotřebitelského koše, nebo je můžeme ponechat ve spotřebitelském koši, avšak nemusíme brát v potaz jejich cenovou změnu. V ČR analyticky inflaci rozkládá například Ministerstvo financí, Česká národní banka i ČSÚ, ačkoli se v pojetí různých institucí může například jádrová a čistá inflace lišit.

### Jádrová a čistá inflace – ČSÚ

Český statistický úřad publikuje kromě celkové inflace také čistou a jádrovou inflaci<sup>42</sup>. Čistá inflace je počítána na zúženém spotřebním koši, kdy jsou z celkového spotřebitelského koše vyloučeny položky s regulovanými cenami a položky s cenami ovlivňovanými jinými administrativními opatřeními. Položky, u kterých dochází k cenovým změnám z důvodu daňových úprav, zůstávají součástí spotřebního koše, avšak vliv daňových úprav je eliminován – tedy cenový index těchto položek je roven 100.<sup>43</sup>

**Jádrová inflace** před sezónním očištěním je změna indexu spotřebitelských cen počítaná na celém spotřebním koši po vyloučení vlivu změn regulovaných cen, daňových úprav a jiných administrativních opatření (tyto položky jsou sice v koši obsaženy, ale hledíme na ně, jako by se jejich cena v běžném období proti základnímu neměnila a index byl roven 100).<sup>44</sup>

K výpočtu a názorné ukázce k práci se spotřebním košem použijeme didaktický příklad, nakolik podrobný analytický rozklad není dostupný. Cílem je ukázat princip analytického rozkladu indexu spotřebitelských cen.

---

41 ČSÚ [2020d]. Harmonizovaný index spotřebitelských cen (HICP) blíže popisuje metodologická příručka Eurostatu [2018] – Harmonised Index of Consumer Prices (HICP) methodological manual – 2018.

42 Metodiky propočtů takto vymezených ukazatelů se mezi jednotlivými zeměmi liší, což je třeba respektovat při mezinárodním srovnání.

43 ČSÚ [2020d].

44 ČSÚ [2020d].

#### Příklad č. 4.4

Tabulka 4.6 níže zachycuje zjednodušený spotřebitelský koš v hypotetické ekonomice, který se skládá ze 4 částí (statků). První dva statky A, B jsou ceny tržních statků, statek C je přímo regulovaný vládou, statek D ovlivňuje zvýšení nepřímých daní. Na základě uvedených údajů vypočítejte:

- celkový vývoj spotřebitelských cen v roce 2016 a 2017,
- čistou inflaci v roce 2016 a 2017,
- jádrovou inflaci v roce 2016 a 2017.

Bazický rok je rok 2015, tj. 2015 = 100.

**Tabulka 4.6 | Spotřebitelský koš (didaktický příklad)**

	$P_{2015}$	$P_{2016}$	$P_{2017}$	$Q_{2015}$	$\frac{P_{2015} \times Q_{2015}}{Q_{2015}}$	$W_0$ (váha)
Tržní statek A	40	50	60	20	800	0,2962
Tržní statek B	50	65	70	30	1 500	0,5555
Regulovaný statek C	25	40	50	10	250	0,0925
Vliv nepřímých daní D	30	45	50	5	150	0,0555
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>2 700</b>	<b>1,0000</b>

Zdroj: Vlastní zpracování, didaktické údaje.

#### Řešení:

a) celková míra inflace

$$CPI_{2015} = 100$$

$$CPI_{2016} = \frac{\sum P_{2016} \times Q_{2015}}{\sum P_{2015} \times Q_{2015}} = \frac{50 \times 20 + 65 \times 30 + 40 \times 10 + 45 \times 5}{2\,700} = 132,41$$

$$CPI_{2017} = \frac{\sum P_{2017} \times Q_{2015}}{\sum P_{2015} \times Q_{2015}} = \frac{60 \times 20 + 70 \times 30 + 50 \times 10 + 50 \times 5}{2\,700} \times 100 = \frac{4\,050}{2\,700} \times 100 = 150$$

$$\Delta CPI_{2017} = \left( \frac{150}{132,41} - 1 \right) \times 100 = 13,29 \%$$

Celková míra meziroční inflace v roce 2016 byla 32,41 % a v roce 2017 byla 13,29 %.

b) čistá inflace

Musíme upravit spotřebitelský koš dle definice čisté inflace, regulovaný statek C vyloučíme, protože čistá inflace je počítána na neúplném spotřebitelském koši, statek D nám zůstane v spotřebitelském koši, avšak musíme jej očistit o vliv daňových úprav.

To uděláme způsobem, že jeho cenovou změnu „prohlásíme“ za nulovou, protože k ní došlo vlivem nepřímých daní.

$$CPI_{2015}^{\text{čistá}} = 100$$

$$CPI_{2016}^{\text{čistá}} = \frac{50 \times 20 + 65 \times 30 + 30 \times 5}{40 \times 20 + 50 \times 30 + 30 \times 5} \times 100 = \frac{3\,100}{2\,450} \times 100 = 126,53$$

$$\Delta CPI_{2016}^{\text{čistá}} = \left( \frac{126,53}{100} - 1 \right) \times 100 = 26,53 \%$$

$$CPI_{2017}^{\text{čistá}} = \frac{60 \times 20 + 70 \times 30 + 30 \times 5}{40 \times 20 + 50 \times 30 + 30 \times 5} \times 100 = \frac{3\,450}{2\,450} \times 100 = 140,82$$

$$\Delta CPI_{2016}^{\text{čistá}} = \left( \frac{140,82}{126,53} - 1 \right) \times 100 = 11,29 \%$$

Čistá míra meziroční inflace v roce 2016 činila 26,53 % a v roce 2017 činila 11,29 %.

#### c) jádrová inflace

Musíme postupovat dle definice jádrové inflace, tj. cenovou změnu u statku C a D prohlásíme za nulovou (tedy pracujeme s cenami původními z roku 2015), následně počítáme s celým spotřebitelským košem.

$$CPI_{2015}^{\text{jádrová}} = 100$$

$$CPI_{2016}^{\text{jádrová}} = \frac{50 \times 20 + 65 \times 30 + 25 \times 10 + 30 \times 5}{40 \times 20 + 50 \times 30 + 25 \times 10 + 30 \times 5} \times 100 = \frac{3\,350}{2\,700} \times 100 = 124,07$$

$$CPI_{2016}^{\text{jádrová}} = \left( \frac{124,07}{100} - 1 \right) \times 100 = 24,07 \%$$

$$CPI_{2017}^{\text{jádrová}} = \frac{60 \times 20 + 70 \times 30 + 25 \times 10 + 30 \times 5}{40 \times 20 + 50 \times 30 + 25 \times 10 + 30 \times 5} \times 100 = \frac{3\,700}{2\,700} \times 100 = 137,04$$

$$CPI_{2017}^{\text{jádrová}} = \left( \frac{137,04}{124,07} - 1 \right) \times 100 = 10,45 \%$$

Jádrová meziroční míra inflace v roce 2016 činila 24,07 % a v roce 2017 činila 10,45 %.

Celková meziroční míra inflace v roce 2016 činila 32,4 % a v roce 2017 13,3 %. V roce 2016 prudce stouply regulované ceny (ceny statků s regulovanou cenou) a ceny statků s vlivem nepřímých daní. Jejich příspěvek k celkovému vývoji inflace byl však relativně nízký, kvůli jejich malému podílu ve spotřebním koši. Čistá inflace v roce 2016 meziročně dosáhla 26,5 % a v roce 2017 pak 11,3 %. V roce 2016 dosáhla meziroční změna jádrové inflace 24,1 % a v roce 2017 klesla na 10,5 %.

**Tabulka 4.7 | Výsledky příkladu – vývoj cen**

	2015	2016	2017
Celková inflace (meziroční)	x	32,41 %	13,29 %
Čistá inflace (meziroční)	x	26,53 %	11,29 %
Jádrová inflace (meziroční)	x	24,07 %	10,45 %

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Měnově-politická inflace a jádrová inflace dle ČNB

Pro účely měnové politiky je využíván jiný rozklad spotřebitelského koše. Centrální banky, které se zaměřují na cílování inflace, se snaží celkový index spotřebitelských cen často očistit o další vlivy, které destabilizují celkový index spotřebitelských cen (např. čerstvé potraviny jsou citlivé na sezónnost, pohonné hmoty na zahraniční vývoj cen ropy, který nedokáže centrální banka ovlivnit atd.).

ČNB na základě údajů z dat ČSÚ počítá vývoj inflace i u dalších podskupin spotřebitelských cen, které rovněž publikuje v podobě meziměsíčního růstu, meziročního růstu, jakož i příspěvky k růstu v p.b. Výpočet má opět stejný princip, tj. ČNB z cenových údajů jednotlivých položek spotřebitelského koše vypočítá inflaci za jednotlivé podskupiny, spotřebitelský koš je členěn následovně (tabulka 4.8):

**Tabulka 4.8 | Členění spotřebitelského koše ČNB**

Členění spotřebitelského koše dle ČNB	Popis	Váhy v %	Očištění o dopady nepřímých daní
Celková inflace	Stejný údaj, který publikuje ČSÚ, tj. jedná se o celkovou míru inflace	100,00	NE
Regulované ceny	Skupina položek statků a služeb ovlivněna z významné části státní administrativou	18,70	NE
Čistá inflace	Růst cen všech položek kromě regulovaných cen a po očištění o primární dopady změn nepřímých daní	81,30	ANO
Ceny potravin, nápoje, tabák	Růst cen potravin, nápojů a tabáku (sloučení dvou skupin dle členění ČSÚ: Potraviny a nealkoholické nápoje a Alkoholické nápoje, tabák)	24,58	ANO
Ceny pohonných hmot	Růst cen pohonných hmot – automobilové benzíny, nafta a LPG	3,39	ANO
Jádrová inflace (korigovaná inflace)	Růst cen neregulovaných, nepotravinářských komodit, resp. celková inflace bez regulovaných cen, bez cen potravin a bez cen pohonných hmot,	53,32	ANO
Měnově-politická inflace	Celková inflace po očištění o primární dopady změn nepřímých daní	100,00	ANO

Zdroj: ČNB [2020a]. Metodický list ČNB: Cenové údaje ČNB – Vývoj inflace.

Korigovaná inflace bez pohonných hmot (v materiálech ji ČNB označuje též za jádrovou inflaci, ačkoli metodika výpočtu se od ČSÚ liší) by měla v ČR odrážet primárně vliv poptávkových faktorů, tj. na které se snaží působit měnová politika prostřednictvím transmisního mechanismu měnové politiky. Pokud je očekávaná inflace nad inflačním cílem centrální banky, mělo by docházet k restrikci měnové politiky (zvyšování měnově politických úrokových sazeb – v případě ČNB je to 2týdenní repo sazba, lombardní sazba a diskontní sazba). Naopak je to v případě očekávané inflace pod inflačním cílem centrální banky, kdy by mělo docházet ke snížení základních úrokových sazeb.<sup>45</sup>

#### Příklad č. 4.5

Na základě údajů uvedených v tabulce 4.9 (příspěvky jednotlivých složek analyticky upraveného spotřebního koše v p. b.), vypočítejte následující ukazatele cenového vývoje v ČR v červnu 2020 v pojetí ČNB:

- jádrovou inflaci (příspěvek k celkovému vývoji inflace),
- měnově-politickou inflaci.

**Tabulka 4.9 | Vývoj spotřebitelských cen v pojetí ČNB**

Položka	Příspěvky v p.b. k meziroční inflaci
Ceny pohonných hmot	-0,7
Ceny potravin	1,4
Nepřímé daně	0,2
Regulované ceny	0,5
Celková inflace	3,3

Zdroj: ČNB [2020b]. Zpráva o inflaci 3Q/2020.

#### Řešení:

a) jádrová inflace

$$CPI_{06/2020}^{\text{jádrová}} = 3,3 - 0,5 - 0,2 - 1,4 - (-0,7) = 1,9 \text{ p.b.}$$

Podíl jádrové inflace na celkovém vývoji spotřebitelských cen činil v červnu 2020 1,9 p.b.

b) měnově-politická inflace

$$CPI_{06/2020}^{\text{měnově-politická}} = -0,7 + 1,4 + 0,2 + 0,5 + 1,9 + 0,2 = 3,3 \%$$

45 Je potřebné poznamenat, že v případě zvyšování sazeb je centrální banka „teoreticky“ neomezena, v případě snižování je limitem dosažení efektivní hranice základních úrokových sazeb (pohybuje se kolem nuly až v mírně záporných hodnotách).



---

Příspěvek jádrové inflace k celkovému vývoji CPI činil 1,9 p.b. Měnově-politická inflace byla v červnu 2020 totožná s celkovým indexem spotřebitelských cen, a tak meziroční vývoj měnově-politické inflace činil 3,3 %.

### 4.3 Měnový přehled

Měnový vývoj, obdobně jako vývoj nákladů v ekonomice se však nutně nemusí projevit jen v konečných cenách spotřebního zboží, ale rovněž v dalších segmentech cenového vývoje (výrobních cenách, cenách nemovitostí, cenách finančních instrumentů jako akcie, dluhopisy atd.). Spotřebitelské ceny by měly být (minimálně z dlouhodobého hlediska) úzce provázány s vývojem peněz v ekonomice, jejich množství se měří pomocí peněžních agregátů (M1, M2, M3). Na základě kvantitativní teorie peněz by se z dlouhodobého hlediska měl přírůstek peněz v ekonomice projevit v růstu spotřebitelských cen (za předpokladu konstantní rychlosti oběhu peněz). Kvantitativní rovnici, která je základem měnové teorie, lze zapsat následovně:

$$M \times V = P \times Q \quad (4.1)$$

kde M představuje celkové množství peněz v oběhu, V je rychlost oběhu peněz, P je cenová hladina a Q je množství směňované produkce. V přírůstkové formě lze zapsat kvantitativní rovnici následovně, tj. přírůstek peněz by se měl z dlouhodobého hlediska projevit v růstu všeobecné cenové hladiny:

$$\Delta(M) \times V = \Delta(P \times Q) \quad (4.2)$$

Z toho důvodu je při analýze cenové hladiny podstatné správně pochopit tvorbu a funkci peněz v moderní úvěrové ekonomice založené na dluhové podstatě peněz. Z hlediska makroekonomické analýzy je vhodným analytickým zdrojem dat měnový přehled. Měnový přehled je souhrnnou statistickou bilancí měnových finančních institucí (MFI), která poskytuje uživatelům základní přehled o pozici sektoru MFI vůči ostatním rezidentským a nerezidentským sektorům.

Jedná se tak o souhrnnou bilanci všech bank, které se podílejí na tvorbě peněz. Jde o přehled všech druhů peněz, které je obecně možné definovat jako závazky bank vůči soukromým nebankovním institucím (vklady) a závazek centrální banky vůči soukromým nebankovním institucím (oběživo). Do široce definovaných měnových agregátů jsou zahrnovány i bezprostředně likvidní finanční aktiva v rukách nebankovních institucí. Měnový přehled informuje o způsobech jejich emise (aktiva měnového přehledu). Strana pasiv obsahuje peněžní zásobu.

Měnový přehled potvrzuje, že hlavním způsobem tvorby peněz je úvěrová aktivita bank. Je potřeba dodat, že ekonomové v teorii často neodlišují rezervy centrální banky (tvoří tzv. vnitřní oběh) od peněžní zásoby (tvoří tzv. vnější oběh), což má dalekosáhlé dopady nejen v ekonomické (měnové) teorii, ale hlavně v praxi centrálních bank.

---

Položky měnového přehledu můžeme zapsat pomocí jednoduchých vztahů. Struktura měnových agregátů v ČR je následující.

Peněžní agregát M1 se skládá z oběživa (O) a jednodenních vkladů.

$$M1 = O + VKLADY^{jednodenni} \quad (4.9)$$

Peněžní agregát M2 vypočteme tak, že k peněžnímu agregátu M1 připočteme krátkodobé vklady (vklady s dohodnutou splatností do 2 let a vklady s výpovědní lhůtou do 3 měsíců).

$$M2 = M1 + KRÁTKODOBÉ VKLADY \quad (4.10)$$

$$M2 = M1 + \overbrace{VKLADY^{DO 2 LET} + VKLADY^{VÝP. LHŮTA 3M}}^{\text{Krátkodobé vklady}} \quad (4.11)$$

Peněžní agregát M3 vypočteme tak, že k peněžnímu agregátu M2 připočteme obchodovatelné nástroje (repo operace, akcie/podílové listy fondů peněžního trhu, dluhové cenné papíry do 2 let).

$$M3 = M2 + OBCHOD. NÁSTROJE \quad (4.12)$$

$$M3 = M2 + \overbrace{REPO OPERACE + AKCIE A POD. LISTY + DLUHOVÉ CP^{DO 2 LET}}^{\text{Obchodovatelné nástroje}} \quad (4.13)$$

Podobně jako při výpočtu měnových agregátů je potřebné i u finančních aktiv a pasiv měnového přehledu znát jejich strukturu. Agregovaná aktiva a pasiva měnově finančních institucí (MFI) v měnovém přehledu mají následující strukturu (tabulka 4.10):

**Tabulka 4.10 | Aktiva a pasiva MFI v měnovém přehledu**

<b>MFI aktiva</b>	<b>MFI pasiva</b>
<b>Úvěry rezidentům a nakoupené CP</b>	<b>M3</b>
Úvěry vládě a nakoupené CP	<b>Vklady od centrální vlády</b>
Úvěry soukromému sektoru a nakoupené CP	<b>Dlouhodobější finanční pasiva MFI od ostatních rezidentů</b>
<i>Úvěry nefinančním podnikům</i>	Vklady s dohodnutou splatností nad 2 roky
<i>Úvěry domácnostem</i>	Vklady s výpovědní lhůtou nad 3 měsíce
<b>Čistá zahraniční aktiva</b>	Emitované dluhové CP nad 2 roky
<b>Ostatní protipoložky M3</b>	Kapitál a rezervy

Zdroj: Vlastní zpracování.

#### **Příklad č. 4.6**

Na základě vztahů mezi jednotlivými položkami měnového přehledu v ČR za červenec 2016 a červenec 2017, dopočítejte ostatní položky měnového přehledu v tabulce 4.11. Hrubý domácí produkt (nominální) byl v roce 2016 na úrovni 4 797 mld. Kč a v roce 2017 byl 5 111 mld. Kč. Vypočítejte rovněž:

- jednotlivé položky měnového přehledu,
- meziroční míru vývoje peněžních agregátů M1, M2, M3,
- meziroční míru vývoje poskytnutých úvěrů soukromému sektoru v červenci 2017,
- strukturu peněžních agregátů v ČR v červenci 2017 – absolutní čísla se pokuste vztáhnout k určité veličině (např. nominálnímu HDP, tj. vypočítejte i relativní ukazatele, které umožní lépe interpretovat absolutní čísla jednotlivých položek měnového přehledu).

Dosažené výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 4.11 | Měnový přehled – peněžní agregáty a protipoložky v ČR v mld. Kč**

Položka měnového přehledu	2016/07	2017/07
<b>Složky M3</b>		
<b>M3</b>		
Oběživo	491	529
Jednodenní vklady		3 175
<b>M1</b>	3 297	
Vklady s dohodnutou splatností do 2 let	196	
Vklady s výpovědní lhůtou do 3 měsíců	232	209
Krátkodobé vklady	428	
<b>M2</b>		4 095
Repo operace	15	109
Akcie/podílové listy fondů peněžního trhu	1	2
Dluhové cenné papíry do 2 let	1	
<b>Obchodovatelné nástroje</b>	17	111
<b>Protipoložky M3</b>		
<b>MFI pasiva</b>		
Vklady od centrální vlády		
Dlouhodobější finanční pasiva MFI od ostatních rezidentů	1 037	936
Vklady s dohodnutou splatností nad 2 roky		234
Vklady s výpovědní lhůtou nad 3 měsíce	29	26
Emitované dluhové CP* nad 2 roky	125	
Kapitál a rezervy	653	550
<b>MFI aktiva</b>		
Úvěry rezidentům a nakoupené CP		3 377
Úvěry vládě a nakoupené CP	684	
Úvěry soukromému sektoru a nakoupené CP	2 640	2 870
Úvěry nefinančním podnikům	999	1 051
Úvěry domácnostem	1 377	1 488
Čistá zahraniční aktiva	1 692	2 167
Ostatní protipoložky M3	12	50
<b>Roční míry růstu</b>		
M1 – roční míra růstu (v %)	13,2	
M2 – roční míra růstu (v %)	9,2	
M3 – roční míra růstu (v %)	9,3	
Úvěry soukromému sektoru a nakoupené cenné papíry – roční míra růstu (v %)	8,7	

Zdroj: ČNB [2020-b]. Peněžní agregáty a protipoložky. \*CP znamená cenný papír.

### Řešení:

a) doplnění jednotlivých položek měnového přehledu

K výpočtu je potřebné znát strukturu měnových agregátů. Výpočty pro červenec 2016 a 2017 jsou následující:

V příkladu dopočteme jednodenní vklady v roce 2016 z rovnice č. 4.9.

$$VKLADY^{jednodenní} = M1 - O = 3\,297 - 491 = 2\,806 \text{ mld. Kč}$$

V červenci 2017 dopočteme výši M1 z rovnice č. 4.9.

$$M1 = O + VKLADY^{jednodenní} = 529 + 3\,175 = 3\,704 \text{ mld. Kč}$$

Peněžní agregát M2 v červenci 2016 dopočteme z rovnice č. 4.10.

$$M2 = M1 + VKLADY^{DO\ 2\ LET} + VKLADY^{VÝP.\ LHŮTA} = 3\,297 + 196 + 232 \\ = 3\,725 \text{ mld. Kč}$$

Na základě rovnice č. 4.10 dopočteme i ostatní položky měnového agregátu M2 v červenci 2017.

$$VKLADY^{krátkodobé} = M2 - M1 = 4\,095 - 3\,705 = 390 \text{ mld. Kč}$$

Vklady s výpovědní lhůtou splatnosti do dvou let dostaneme z vkladů krátkodobých po odečtení vkladů s výpovědní lhůtou do 3 měsíců.

$$VKLADY^{VÝP.\ LHŮTA\ 3M} = 3\,903 - 2\,089 = 1\,814 \text{ mld. Kč}$$

Peněžní agregát M3 vypočteme tak, že k peněžnímu agregátu M2 připočteme obchodovatelné nástroje (repo operace, akcie/podílové listy fondů peněžního trhu, dluhové cenné papíry do 2 let).

Na základě zadání v červenci 2016 je možné vypočítat peněžní agregát M3 následovně:

$$M3 = M2 + REPO\ OPERACE + AKCIE\ A\ POD.\ LISTY + DLUHOVÉ\ CP^{DO\ 2\ LET} \\ = 3\,726 + 15 + 1 + 1 = 3\,743 \text{ mld. Kč}$$

Pro rok 2017 následovně:

$$M3 = M2 + REPO\ OPERACE + AKCIE\ A\ POD.\ LISTY + DLUHOVÉ\ CP^{DO\ 2\ LET} \\ = 4\,095 + 109 + 2 + 0 = 4\,206 \text{ mld. Kč}$$

b) meziroční míra vývoje peněžních agregátů M1, M2, M3

Roční míry růstu jednotlivých peněžních agregátů v červenci 2017 vypočteme následovně jako meziroční koeficient růstu:

$$\Delta M1 = \left( \frac{3\,704}{3\,297} - 1 \right) \times 100 = 12,34 \%$$

$$\Delta M2 = \left( \frac{4\,095}{3\,725} - 1 \right) \times 100 = 9,93 \%$$

$$\Delta M3 = \left( \frac{4\,206}{3\,743} - 1 \right) \times 100 = 12,37 \%$$

c) meziroční míra vývoje poskytnutých úvěrů soukromému sektoru v červenci 2017

Nejdříve doplníme další údaje o finančních aktivech a pasivech MFI v roce 2016 a 2017.

$$VKLADY^{SPLATNOST\ NAD\ 2\ ROKY} = 1\,037 - 29 - 125 - 653 = 230 \text{ mld. Kč}$$

$$ÚVĚRY^{REZIDENTŮM\ A\ NAKOUPENÉ\ CP} = 684 + 2640 = 3\,324 \text{ mld. Kč}$$

$$CELKOVÁ\ AKTIVA^{MFI} = 3\,324 + 1\,692 + 12 = 5\,028 \text{ mld. Kč}$$

$$VKLADY^{OD\ CENTRÁLNÍ\ VLÁDY} = 5\,028 - 1\,037 - 3\,743 = 248 \text{ mld. Kč}$$

Obdobně na základě stejných vztahů doplníme údaje o finančních pasivech a aktivech MFI i pro rok 2017.

Meziroční vývoj úvěrů poskytnutých soukromému sektoru je následující:

$$\Delta Ú = \left( \frac{2\,870}{2\,640} - 1 \right) \times 100 = 8,7 \%$$

d) struktura peněžních agregátů v ČR v červenci 2017 (tabulka 4.12)

**Tabulka 4.12 | Měnový přehled – struktura peněžních agregátů v červenci 2017**

Peněžní agregát	v mld. Kč	v poměru k HDP v %	v poměru k M3 v %
M1	3 704	72,5	88,1
M2	4 095	80,1	97,4
M3	4 206	82,3	100

Zdroj: Vlastní výpočty.

Dále často sledovaným ukazatelem měnového vývoje je podíl oběživa na HDP. V červenci 2017 činil jeho podíl 10,4%. Rovněž můžeme vypočítat i strukturu peněžního agregátu M1, podíl oběživa na peněžním agregátu M1 činil 14,3%, zbytek tvořily jednodenní vklady. Celkovou peněžní zásobu tak lze rozložit na oběživo, vklady (krátkodobé a jednodenní vklady) a obchodovatelné nástroje.

## 4.4 Nominální a reálná úroková míra, index reálných měnových podmínek

V makroekonomické analýze je s konceptem inflace úzce propojena i další důležitá cena v podobě úroku. Základním konceptem v makroekonomické analýze je práce s nominálními nebo reálnými veličinami, které jsou očištěny o inflaci. Čím je vyšší přírůstek cenové hladiny, tím je princip rozlišování mezi reálnými a nominálními veličinami důležitější.

Pro ekonomické subjekty je důležité znát, kolik statků a služeb si reálně mohou nakoupit z vydělaných úroků a jistiny. Reálnou hodnotu peněz tak stanovuje reálná úroková míra na rozdíl od smluvní úrokové míry (nominální).

Jestliže je inflace výhodná pro čisté dlužníky (snižuje se jejich reálné dluhové břemeno v čase), pak deflace prospívá čistým střadatelům, protože pokles cenové hladiny přispívá k růstu reálné úrokové sazby (*ceteris paribus*).

Nepříznivý druh deflace (způsobený propadem agregátní poptávky) může vést až k nepříznivé **dluhově-deflační spirále**, s dalekosáhlými dopady nejen do finanční, ale i reálné stránky ekonomiky. Na rozdíl od krátkodobé nominální úrokové sazby, centrální banky nemají reálné úrokové sazby pod plnou kontrolou z důvodu inflační komponenty. Reálnou úrokovou míru lze zapsat dle následující rovnice, kde častou aproximací bývá rozdíl mezi nominální IR a očekávanou inflací:

$$IR^{REAL} = \left[ \frac{(100 + IR^{NOMINAL})}{(100 + \pi^e)} - 1 \right] * 100 \approx IR^{NOMINAL} - \pi^e \quad (4.14)$$

### Příklad č. 4.7

Vypočítejte reálnou úrokovou sazbu (přesně na 4 desetinná místa), pokud víte, že nominální úroková sazba se nachází na úrovni 2% a průměrná očekávaná míra inflace v daném období činí 5%. Ověřte správnost svého výpočtu i jednoduchým výpočtem. Byla reálná úroková míra výhodnější pro střadatele nebo dlužníky?

### Řešení:

K výpočtu příkladu využijeme vzorec, který vyjadřuje vztah mezi nominální a reálnou úrokovou sazbou, tj. do rovnice 4.14 dosadíme a vypočteme reálnou úrokovou sazbu přesně:

$$IR^{REAL} = \left[ \frac{(100 + 2,0)}{(100 + 5,0)} - 1 \right] \times 100 = -2,8571 \%$$

Pro ověření správnosti můžeme použít i následující vzorec:

$$IR^{REAL} = \left[ \frac{(IR^{NOMINAL} - \pi^e)}{(1 + \pi^e)} \right] \times 100 \quad (4.15)$$

Po dosazení nominální úrokové sazby a očekávané inflace do vzorce 4.15 dostaneme:

$$IR^{REAL} = \left[ \frac{(100 + 2,0)}{(100 + 5,0)} - 1 \right] \times 100 = -2,8571 \%$$

**Pozn.** To se rovná přibližně rozdílu mezi nominální úrokovou sazbou a mírou inflace, rozdíl mezi přibližným výpočtem a přesným výpočtem se zvyšuje s růstem hodnot:

$$IR^{REAL} \approx IR^{NOMINAL} - \pi^e = 2 \% - 5 \% = -3,0 \%$$

Reálná úroková míra se nacházela přibližně na úrovni  $-3,0\%$ , přesněji reálná úroková sazba činila  $-2,86\%$ . Výhodnější byla pro dlužníky, protože se jejich reálné dluhové břemeno snížilo a čisté věřitelé naopak trátili, tj. reálná kupní síla peněz se jim snížila.

### Inflační očekávání finančního trhu

K měření inflačních očekávání finančního trhu lze přistoupit dvojím způsobem. Prvním, přímým způsobem je možnost využít finanční instrumenty (úrokové nebo derivátové), které zahrnují a přímo oceňují inflační složku (rozdíl mezi inflačně-indexovanými dluhopisy a dluhopisy s fixním nominálním výnosem – tzv. *break-even inflation rate*, forwardový inflační swap, opční kontrakty navázané na inflaci atd.). Druhým, nepřímým způsobem je možnost využít dotazníkového průzkumu mezi analytiky finančního trhu.

Budoucí očekávaný vývoj inflace, obdobně jako ukotvení inflačních očekávání, je stěžejní v měnově politickém režimu cílení inflace. Od května 1999 k pravidelnému měření inflačních očekávání (dotazníkové šetření u analytiků velkých bank, brokerských firem i zahraničních bank aktivních na českém finančním trhu) přistupuje i Česká národní banka (viz níže uvedená tabulka 4.13 a 4.14).<sup>46</sup>

46 ČNB [2020c]. Inflační očekávání finančního trhu.



**Tabulka 4.13 | Inflační očekávání – indikátory**

OČEKÁVANÝ VÝVOJ VYBRANÝCH INDIKÁTORŮ NA FINANČNÍM TRHU							
<b>Měsíc:</b>		<input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>					
<b>I. Očekávaná meziroční změna indexu spotřebitelských cen CPI (v %) za:</b>							
1 ROK		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		3 ROKY		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>II. Očekávaná změna nastavení měnové politiky ČNB po příštím zasedání BR:</b>							
<input type="radio"/> zpřísnění <input type="radio"/> uvolnění <input type="radio"/> nezmění se							
<b>III. Očekávaná hladina úrokových sazeb:</b>							
		<small>po příštím zasedání BR ČNB</small>					
		1 ROK		1 MĚSÍC		1 ROK	
		1 MĚSÍC		1 ROK			
2T repo sazba		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>		12M PRIBOR		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>		5R IRS		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
10R IRS		1 MĚSÍC		1 ROK			
		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>			
<b>IV. Očekávaná hladina nominálního devizového kursu CZK/EUR za:</b>							
		1 MĚSÍC		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		1 ROK	
		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>			
<b>V. Očekávaný růst reálného HDP v:</b>							
STÁVAJÍCÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		PŘÍŠTÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>VI. Očekávaný růst nominálních mezd (ČSÚ sledované organizace) v:</b>							
STÁVAJÍCÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		PŘÍŠTÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
<small>Pokud sledujete odděleně vývoj mezd v podnikatelské a nepodnikatelské sféře, uveďte prosím:</small>							
<small>Očekávaný růst nominálních mezd v podnikatelské sféře v:</small>							
STÁVAJÍCÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		PŘÍŠTÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
<small>Očekávaný růst nominálních mezd v nepodnikatelské sféře v:</small>							
STÁVAJÍCÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>		PŘÍŠTÍM ROCE		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	
		<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>				<input style="width: 60px; height: 20px;" type="text"/>	

Zdroj: ČNB [2020c]. Inflační očekávání finančního trhu.

**Tabulka 4.14 | Inflační očekávání – textový komentář**

<b>Důvody očekávaného vývoje – textový komentář:</b>	
ad I.)	<b>Index spotřebitelských cen:</b>  
ad II.)	<b>Krátkodobé a dlouhodobé úrokové sazby:</b>  
ad III.)	<b>Devizový kurz CZK/EUR:</b>  
ad IV.)	<b>Hrubý domácí produkt:</b>  
ad V.)	<b>Mzdy:</b>  

Zdroj: ČNB [2020c]. Inflační očekávání finančního trhu.

Centrální banka se v pravidelných měsíčních intervalech dotazuje analytiků na predikci následujících vybraných indikátorů:

- Meziroční změna CPI v horizontu za 1 rok a 3 roky.
- Nastavení 2T repo sazby, 12M PRIBORu, 5R IRS a 10R IRS v horizontu za 1 měsíc a 1 rok.
- Měnový kurz EUR/CZK v horizontu za 1 měsíc a 1 rok.
- Meziroční růst HDP ke konci stávajícího a následujícího roku.
- Meziroční růst nominálních mezd ke konci stávajícího a následujícího roku.

Zpracované informace následně využívá centrální banka k hodnocení inflačních očekávání. Dále je používá ke korekcím odvozeným z výnosových křivek, posouzení konzistentnosti názorů ČNB a predikcí s finančním trhem a také se skutečným vývojem ekonomiky.<sup>47</sup>

47 Vychází z ČNB [2020c]. Inflační očekávání finančního trhu.

## Index reálných měnových podmínek

Index reálných měnových podmínek (*Real Monetary Condition Index – RMCI*) je ve své základní verzi spočítán jako vážený průměr odchylek domácích „ex ante“ reálných úrokových sazeb a reálného měnového kurzu od rovnovážných hodnot. Složky indexu mají váhu 3:1 ve prospěch úrokové složky. V tomto pojetí pak tento index popisuje souhrnné nastavení měnové politiky. Úrokovou složku indexu tvoří tržní úrokové sazby 3M PRIBOR upravené o inflační očekávání finančních trhů v ročním horizontu. Kurzová složka je vyjádřena odchylkou efektivního reálného měnového kurzu od středu intervalu odhadů jeho rovnovážných hodnot. Kladné hodnoty odpovídají uvolněným měnovým podmínkám a naopak. Index reálných měnových podmínek můžeme formálně zapsat následovně:

$$RMCI = \alpha * \frac{1 + IR_{t+1}^{REAL}}{1 + IR_t^{REAL}} + \beta * \frac{ER_{t+1}^{REAL}}{ER_t^{REAL}} \quad (4.10)$$

kde  $\alpha + \beta = 1$

Index měnových podmínek umožňuje srovnání restriktivnosti (resp. expanzivnosti) měnové politiky mezi výchozím obdobím  $t$  a běžným obdobím  $t+1$ . Konstrukce indexu měnových podmínek zpravidla vychází z váženého součtu bazických indexů vývoje reálné úrokové míry ( $IR^{REAL}$ ) a reálného měnového kurzu ( $ER^{REAL}$ ).

Klíčovým problémem indexu měnových podmínek je správné nastavení vah pro vliv úrokové míry a měnového kurzu ( $\alpha + \beta$ ), které musí odrážet relativní citlivost ekonomických subjektů na změny reálné úrokové míry a reálného měnového kurzu.<sup>48</sup>

Je vhodné poznamenat, že k měření reálných měnových podmínek neexistuje standardní (metodologicky) upravený indikátor, a proto je při analýze indexu jednotlivých centrálních bank potřeba sledovat i metodologii výpočtu, včetně směru (zda kladné znaménko indexu reprezentuje měnovou restrikcii, nebo expanzi).

### Pozn. Definice základních úrokových sazeb ČNB

**2T repo sazba:** úroková sazba, za kterou si banky mohou uložit v repo tendru ČNB likviditu na 14 dní, jedná se o hlavní měnově-politickou sazbu z důvodu dlouhodobého přebytku likvidity bankovního systému ČR (odčerpávání likvidity z bankovního systému za účelem dosažení měnově-politické úrokové sazby).

**Diskontní sazba:** úroková sazba, za kterou si banky mohou uložit v depozitní facilitě likviditu přes noc (O/N) u ČNB. Představuje dolní mez pro pohyb krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu.

**Lombardní sazba:** úroková sazba, za kterou si banky mohou půjčit přes noc (O/N) likviditu od ČNB formou repo operace. Představuje horní mez pro pohyb krátkodobých úrokových sazeb na peněžním trhu.<sup>49</sup>

48 Převzato z Mandel, Tomšík [2018].

49 Blíže o implementaci měnové politiky ČNB [2020d].

## 4.5 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 4.8

Na základě údajů uvedených v tabulce 4.15 o vývoji cen dle klasifikace COICOP (spotřební koš) vypočítejte celkovou míru inflace v únoru 2017 vyjádřenou následujícími způsoby:

- míru inflace vyjádřenou přírůstkem indexu CPI k předchozímu měsíci (mezi-měsíční inflaci),
- míru inflace vyjádřenou přírůstkem indexu CPI ke stejnému měsíci předchozího roku (meziroční inflaci),
- míru inflace vyjádřenou k základnímu období (průměr roku 2015 = 100),
- míru inflace vyjádřenou přírůstkem průměrného ročního indexu CPI.

**Tabulka 4.15 | Indexy spotřebitelských cen podle klasifikace COICOP v únoru 2017**

	Váha 2014 v promile (w)	Meziměsíční index (I, t-1)	Meziroční index (I, t-12)	Bazický index (I, t-b)	Index – podíl klouzavých průměrů
Potraviny a nealkoholické nápoje	180,6	101,4	104,6	103,8	100,0
Alkoholické nápoje, tabák	93,4	99,7	103,1	105,6	104,3
Odivání a obuv	39,2	98,8	100,4	99,2	101,5
Bydlení, voda, energie, paliva	251,3	99,9	100,8	101,4	100,6
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	57,8	99,7	98,7	99,0	99,7
Zdraví	23	100,5	103,8	104,4	102,8
Doprava	100,9	100,3	106,6	102,4	99,6
Pošty a telekomunikace	30,7	101,2	100,4	99,9	99,7
Rekreace a kultura	89,6	101,3	100,8	103,5	101,1
Vzdělávání	6,2	100,1	102,1	102,8	101,5
Stravování a ubytování	58,1	100,6	105,4	105,9	102,2
Ostatní zboží a služby	69,2	100,1	101,7	102,2	101,3
<b>Celkem</b>	<b>1 000</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

### Příklad č. 4.9

Na základě údajů uvedených v tabulce 4.16 vypočítejte celkový index spotřebitelských cen v lednu roku 2018 (meziroční i meziměsíční) a míru inflace (přírůstek indexů spotřebitelských cen v %). Zároveň rozložte celkový index spotřebitelských cen na příspěvky jednotlivých složek k celkovému vývoji spotřebitelských cen (meziročnímu i meziměsíčnímu míru inflace) v p.b.

**Tabulka 4.16 | Vývoj cenové hladiny v ČR**

Spotřebitelský koš	Stálé váhy 2016 (%)	Meziměsíční index	Meziroční index
Potraviny	17,76	100,6	104,5
Alkohol a tabák	9,21	102,5	103,2
Doprava	10,17	100,4	101,0
Bydlení	25,72	100,7	102,3
Ostatní	37,14	100,3	101,1

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

Tabulka 4.17 pro doplnění výsledků:

**Tabulka 4.17 | Meziměsíční a meziroční příspěvky k inflaci**

	Příspěvky k meziměsíční míře inflace (p.b.)	Příspěvky k meziroční míře inflace (p.b.)
Potraviny		
Alkohol a tabák		
Doprava		
Bydlení		
Ostatní		
<b>Celkem CPI v %</b>		

Zdroj: Vlastní zpracování.

#### Příklad č. 4.10

Na základě údajů o vývoji inflace v ČR v období 01/2017–01/2018 vyjádřené prostřednictvím bazických indexů (bazický index – průměr roku 2015 = 100) v tabulce 4.18 vypočítejte následující (další) míry inflace:

- meziroční míru inflace v prosinci 2017 v %,
- meziměsíční míru inflace v prosinci 2017 v %,
- průměrnou roční míru inflace v roce 2017,
- průměrnou roční míru inflace v prosinci 2017 a v dubnu 2017.

**Tabulka 4.18 | Vývoj inflace v ČR**

Rok	Měsíc											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	99,5	99,6	99,6	99,6	99,7	99,7	100	99,9	99,6	99,8	99,5	99,5
2015	99,5	99,7	99,8	100,1	100,4	100,5	100,4	100,2	100	100	99,6	99,5
2016	100,1	100,2	100,1	100,7	100,5	100,6	100,9	100,8	100,5	100,8	101,2	101,5
2017	102,3	102,7	102,7	102,7	102,9	102,9	103,4	103,3	103,2	103,7	103,8	103,9
2018	104,5											

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

#### Příklad č. 4.11

Tabulka 4.19 uvádí bazické indexy spotřebitelských cen (průměr roku 2015 = 100). Vypočtete a interpretujte:

- meziměsíční index spotřebitelských cen pro duben 2015,
- meziroční index spotřebitelských cen pro duben 2015,
- průměrnou míru inflace pro duben 2016,
- průměrnou míru inflace pro prosinec 2016.

**Tabulka 4.19 | Bazické index spotřebitelských cen – zadání příkladu**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014	99,5	99,6	99,6	99,6	99,7	99,7	100	99,9	99,6	99,8	99,5	99,5
2015	99,5	99,7	99,8	100,1	100,4	100,5	100,4	100,2	100	100	99,6	99,5
2016	100,1	100,2	100,1	100,7	100,5	100,6	100,9	100,8	100,5	100,8	101,2	101,5

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny.

#### Příklad č. 4.12

Vypočítejte meziroční a meziměsíční změnu cen průmyslových výrobců, pokud víte, že průmyslová výroba se člení na těžební průmysl, zpracovatelský průmysl, odvětví elektřiny včetně plynu i páry a zásobování vodou (jednotlivé stálé váhy jsou uvedeny v tabulce 4.20). Vypočtete tak na základě uvedené tabulky 4.20 pro červen 2017:

- meziměsíční změnu cen průmyslových výrobců v %,
- meziroční změnu cen průmyslových výrobců v %.

**Tabulka 4.20 | Průmyslová výroba – cenové indexy, zadání příkladu**

Červen 2017	Stálé váhy (%)	Meziměsíční index	Meziroční index
Těžba a dobývání	2,9	99,8	104,1
Zpracovatelský průmysl	80,3	99,2	101,5
Elektřina, plyn	15,1	100,0	98,9
Zásobování vodou	1,7	100,0	101,0

Zdroj: ČSÚ [2020-i]. Ceny výrobců – časové řady.

**Příklad č. 4.13**

Celková zemědělská výroba se člení na rostlinnou, živočišnou a ostatní zemědělskou výrobu. Vypočtete na základě uvedené tabulky 4.21 pro červenec 2017:

- meziroční změnu cen zemědělských výrobců v %,
- určete příspěvky rostlinné, živočišné a ostatní zemědělské výroby k této meziroční změně v procentních bodech.

**Tabulka 4.21 | Zemědělská výroba – cenové indexy**

Červenec 2017	Stálé váhy (%)	Meziroční index
Rostlinná výroba	48,8	108,4
Živočišná výroba	50,0	118,7
Ostatní zemědělská produkce	1,2	62,5

Zdroj: ČSÚ [2020-i]. Ceny výrobců – časové řady.

**Příklad č. 4.14**

Na základě údajů uvedených v tabulce 4.22 vypočítejte pro červenec 2016:

- měnově-politickou inflaci,
- jádrovou inflaci v pojetí ČNB.

**Tabulka 4.22 | Vývoj spotřebitelských cen v pojetí ČNB za červenec 2016**

Celkový CPI, (y/y, %)	Regulované ceny, (příspěvek, p.b.)	Změna nepřímých daní, (příspěvek, p.b.)	Potravinový příspěvek, (příspěvek, p.b.)	Pohonné hmoty, (příspěvek, p.b.)
0,5	0,0	0,2	0,1	-0,4

Zdroj: ČNB [2020-c]. Spotřebitelské ceny – propočty ČNB.

#### Příklad č. 4.15

Na základě upraveného spotřebního koše sloužícího k analytickým účelům a meziročního vývoje indexu cenové hladiny v jednotlivých částech spotřebního koše v tabulce 4.23 vypočítejte meziroční čistou a jádrovou inflaci v pojetí Českého statistického úřadu (ČSÚ) v lednu 2018. Výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 4.23 | Analytický rozklad spotřebního koše**

	<b>2018</b>	<b>W<sub>0</sub> (váha)</b>
Tržní statky – potraviny a nealkoholické nápoje	104,5	0,1776
Tržní statky – ostatní	101,7	0,6191
Regulované statky – zboží s administrativními cenami	101,2	0,1531
Vliv nepřímých daní	99,9	0,0502
<b>Celkem</b>	<b>x</b>	<b>1</b>

Zdroj: ČSÚ [2020-h]. Vlastní zpracování a dopočty.

#### Příklad č. 4.16

Na základě údajů z měnového přehledu ČR z května 2018 v mld. Kč v tabulce 4.24, vypočítejte výši měnových agregátů M1, M2 a M3 v ČR.

**Tabulka 4.24 | Vybrané položky měnového přehledu z května 2018**

<b>Položka měnového přehledu</b>	<b>mld. Kč</b>
Vklady s výpovědní lhůtou do 3 měsíců	201,0
Oběživo	551,4
Repo operace	131,7
Vklady s dohodnutou splatností do 2 let	223,6
Dluhové cenné papíry do 2 let	0,0
Jednodenní vklady	3 322,5
Akcie/podílové listy fondů peněžního trhu	3,1

Zdroj: ČNB [2020-b]. Peněžní agregáty a protipoložky.

#### Příklad č. 4.17

Vypočítejte reálnou úrokovou sazbu (přesně na 4 desetinná místa), pokud víte, že nominální úroková sazba se nachází na úrovni 1 % a průměrná očekávaná inflace v daném období činí –2 %, tj. očekává se deflace.



## 4.6 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 4.8

- a) meziměsíční míra inflace 0,4%
- b) meziroční míra inflace 2,5%
- c) míra inflace vyjádřená k základnímu období (průměr roku 2015 = 100) 2,6%
- d) míra inflace vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu CPI 0,9%

### Příklad č. 4.9

- a) index spotřebitelských cen v lednu 2018 – meziroční míra inflace 102,20 tj. 2,2%
- b) index spotřebitelských cen v lednu 2018 – meziměsíční míra inflace 100,67 tj. 0,7%
- c) příspěvky k meziměsíční a meziroční inflaci v p.b. v lednu 2018

**Tabulka 4.25 | Příspěvky k meziměsíční a meziroční inflaci v p.b. v lednu 2018 – výsledky**

	Příspěvky k meziměsíční míře inflace (p.b.)	Příspěvky k meziroční míře inflace (p.b.)
Potraviny	0,11	0,80
Alkohol a tabák	0,23	0,29
Doprava	0,04	0,10
Bydlení	0,18	0,59
Ostatní	0,11	0,41
Spolu CPI	0,67	2,20

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 4.10

- a) meziroční míra inflace v prosinci 2017 v % 2,36% ≈ 2,4%
- b) meziměsíční míra inflace v prosinci 2017 v % 0,096% ≈ 0,1%
- c) průměrná roční míra inflace v roce 2017 2,45% ≈ 2,5%
- d) průměrná roční míra inflace v prosinci 2017 2,45% ≈ 2,5%
- e) průměrná roční míra inflace v dubnu 2017 1,29% ≈ 1,3%

### Příklad č. 4.11

- a) meziměsíční index spotřebitelských cen pro duben 2015 0,30%
- b) meziroční index spotřebitelských cen pro duben 2015 0,50%
- c) průměrnou míru inflace pro duben 2016 0,41%
- d) průměrnou míru inflace pro prosinec 2016 0,68%

---

#### Příklad č. 4.12

- |                                                   |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| a) meziměsíční změna cen průmyslových výrobců v % | -0,65 % |
| b) meziroční změna cen průmyslových výrobců v %   | 1,17 %  |

#### Příklad č. 4.13

- |                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| a) meziroční změna cen zemědělských výrobců v % | 13 %       |
| b) příspěvky k meziroční změně:                 |            |
| rostlinná výroba                                | 4,10 p.b.  |
| živočišná výroba                                | 9,35 p.b.  |
| ostatní zemědělská produkce                     | -0,45 p.b. |

#### Příklad č. 4.14

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| a) měnově-politická inflace     | 0,3 % |
| b) jádrová inflaci v pojetí ČNB | 0,6 % |

#### Příklad č. 4.15

- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| a) čistá inflace   | 102,1864 $\approx$ 2,19 % |
| b) jádrová inflace | 101,8517 $\approx$ 1,85 % |

#### Příklad č. 4.16

- |       |                 |
|-------|-----------------|
| a) M1 | 3 873,9 mld. Kč |
| b) M2 | 4 298,5 mld. Kč |
| c) M3 | 4 433,3 mld. Kč |

#### Příklad č. 4.17

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| reálná úroková míra | 3,0612 % |
|---------------------|----------|

# Analýza trhu práce a mzdového vývoje

Ukazatele trhu práce jsou v ČR sledovány dvěma institucemi – Českým statistickým úřadem a Ministerstvem práce a sociálních věcí, jejichž zaměření a metodiky jsou rozdílné. ČSÚ je orientován zejména na mezinárodně srovnatelnou metodiku<sup>50</sup>, zatímco Ministerstvo práce a sociálních věcí (MPSV) pracuje s vlastní domácí metodikou. MPSV se omezuje na sledování zaměstnanosti a nezaměstnanosti, zatímco ČSÚ navíc sleduje ukazatele vývoje mezd a produktivity práce. Výhodou dat MPSV je, že jsou to tzv. tvrdá data, která nevycházejí z ekonometrických dopočtů.

První část kapitoly se věnuje pohledu na trh práce z hlediska ukazatelů zaměstnanosti a nezaměstnanosti, druhá část je zaměřena na vývoj mezd a produktivity práce. Třetí část kapitoly se zabývá souhrnnou produktivitou výrobních faktorů, protože složka práce je její významnou součástí. Poněvadž mzdové náklady tvoří poměrně velkou část při produkci statků a služeb, jejich vývoj se následně odráží i v obecné cenové hladině. Inflační tlaky tak můžou vycházet i ze mzdových tlaků (např. výrazný plošný nárůst mezd neodpovídající produktivitě práce). Z toho důvodu kapitola podrobně analyzuje i vztah mezi nominálními/reálnými jednotkovými mzdovými náklady a produktivitou práce.

Při analýze trhu práce je potřebné si uvědomit, že mzda je nejen náklad zaměstnavatelů, ale zároveň i příjem pro domácnosti (tvoří značnou část disponibilního důchodu domácností). Tyto dvě nádoby jsou zase úzce propojeny, když zaměstnanci část příjmů použijí na nákup statků a služeb, generují tím další agregátní poptávku a zároveň i potenciální inflační tlaky v ekonomice. V makroekonomické analýze je tak potřeba přistupovat k hodnocení trhu práce komplexně. Zároveň je potřebné si uvědomit, že mzda je zároveň náklad zaměstnanců a důchod zaměstnavatelů i z hlediska strukturální politiky zaměřené na trh práce, jakož i proti-cyklické fiskální politiky.

## 5.1 Dva zdroje dat o trhu práce: ČSÚ a MPSV

### Statistiky z trhu práce podle výběrového šetření pracovních sil (ČSÚ)

ČSÚ získává informace o situaci na trhu práce prostřednictvím výběrového šetření pracovních sil (VŠPS). „Výběrové šetření pracovních sil (VŠPS) se provádí kontinuálně v náhodně vybraném vzorku domácností a je zaměřené na zjišťování ekonomického postavení obyvatelstva na území celé republiky. Rozsah šetření a ukazatele

50 Mezinárodní organizace práce (International Labour Office, ILO).

---

zaměstnanosti a nezaměstnanosti plně odpovídají definicím Mezinárodní organizace práce (ILO) a metodickým doporučením Eurostatu.<sup>51</sup>

Předmětem šetření jsou všechny osoby obvykle bydlící v soukromých domácnostech. Šetření se nevztahuje na osoby bydlící dlouhodobě v hromadných ubytovacích zařízeních. Z toho důvodu jsou údaje za určité skupiny obyvatelstva, zejména za cizí státní příslušníky žijící a pracující na území republiky, k dispozici pouze v omezené míře. Vzhledem k tomu, že se jedná o odhad skutečnosti na základě výběrového vzorku, je výsledná hodnota vždy zatížena výběrovou chybou.

Cílem šetření je rozdělit obyvatelstvo na **ekonomicky aktivní** (pracovní síla) a **neaktivní**. Ekonomicky aktivní část populace je tvořena osobami zaměstnanými a nezaměstnanými. Obvykle jde o populaci ve věku 15 až 64 let. Hlavním kritériem dělení na zaměstnané a nezaměstnané je to, zda osoba vyvíjela jakoukoliv odměňovanou pracovní aktivitu. VŠPS je založené na nařízení EU, které vychází z norem Mezinárodní organizace práce (ILO). Kdo je podle této metodiky považován za zaměstnaného a kdo za nezaměstnaného?

Za **zaměstnané** (ozn. **E – employed**) jsou považovány patnáctileté a starší osoby, které v průběhu referenčního týdne pracovaly alespoň jednu hodinu za mzdu, plat nebo jinou odměnu, nebo sice nebyly v práci, ale měly formální vztah k zaměstnání. Není rozhodující, zda pracovní aktivita těchto osob měla trvalý, dočasný, sezónní či příležitostný charakter a zda měly jen jedno nebo více souběžných zaměstnání, nebo zda současně studovaly, pobíraly nějaký důchod apod. Podle mezinárodní metodiky **jsou mezi zaměstnané také zahrnovány**:

- osoby pracující ve vlastní či rodinné firmě,
- profesionální příslušníci armády,
- osoby ve výkonu základní vojenské a civilní služby (do r. 2004 vč.), osoby na mateřské dovolené, které před nástupem pracovaly.

Podle mezinárodní metodiky však **nejsou mezi zaměstnané zahrnovány**:

- osoby na mateřské dovolené, které před nástupem nepracovaly,
- osoby na další mateřské (rodičovské) dovolené – jsou klasifikovány jako nezaměstnané nebo osoby ekonomicky neaktivní podle toho, zda splňují či nespĺňují podmínky ILO.

Za **nezaměstnané** (ozn. **U – unemployed**) jsou považovány všechny osoby patnáctileté a starší, obvykle bydlící na sledovaném území, které v průběhu referenčního týdne souběžně splňovaly tyto podmínky ILO:

---

51 Převzato ze stránek ČSÚ [2020f]. Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – Metodika. Výběrové šetření pracovních sil (VŠPS) sleduje ekonomickou aktivitu obyvatelstva. Probíhá v bytových domácnostech (nezahrnuje tedy ubytovny), pokrývá cca 50 tisíc osob nad 15 let. Poskytuje poměrně široké údaje o skladbě obyvatelstva, zaměstnanosti, nezaměstnanosti i osobách ekonomicky neaktivních.

- byly bez práce, tj. nebyly ani v placeném zaměstnání, ani nebyly sebezaměstnané,
- byly připraveny k nástupu do práce, tj. během referenčního období byly k dispozici **okamžitě nebo nejpozději do 14 dnů** pro výkon placeného zaměstnání nebo sebezaměstnání,
- v průběhu posledních čtyř týdnů hledaly aktivně práci (prostřednictvím úřadu práce nebo soukromé zprostředkovatelný práce, přímo v podnicích, využíváním inzerce, podnikáním kroků pro založení vlastní firmy, podáním žádosti o pracovní povolení a licence nebo jiným způsobem),
- mezi nezaměstnané patří i osoby, které nehledají práci, protože ji již našly, ale nástup je stanoven na pozdější dobu (do 3 měsíců).<sup>52</sup>

Nezaměstnané jsou tedy osoby, které uvedly, že v referenčním týdnu neodpracovaly ani jednu hodinu za plat nebo odměnu a nemají zaměstnání, ve kterém byly v referenčním týdnu nepřítomny. Nezaměstnaný je takový člověk, který sice v současné době práci nemá, ale aktivně ji hledá a je schopen do ní nastoupit. Součet zaměstnaných a nezaměstnaných tvoří celkový počet **ekonomicky aktivních osob**. **Ekonomicky neaktivní obyvatelstvo** jsou osoby, které nejsou zaměstnány ani práci nehledají, např. děti, studenti, důchodci, invalidní osoby, osoby na další rodičovské dovolené.

Takto vymezené skupiny obyvatel jsou obsahem ukazatelů počtu zaměstnaných osob, počtu ekonomicky aktivních osob a počtu nezaměstnaných osob. Od takto vymezených absolutních ukazatelů jsou odvozovány ukazatele relativní.

**Míra ekonomické aktivity** je podílem počtu ekonomicky aktivních a celkového počtu obyvatel – obvykle ve skupině 15–64 let, ale může být počítána i pro dílčí věkové skupiny.

**Míra zaměstnanosti** je podílem počtu zaměstnaných a celkového počtu obyvatel ( $P$ ) dané věkové skupiny v čase  $t$  (může být počítána i pro dílčí věkové skupiny, obdobně jako míra ekonomické aktivity)<sup>53</sup>:

$$e_t = \frac{E_t}{P_t} \quad (5.1)$$

**Míra nezaměstnanosti**<sup>54</sup> se pak stanoví jako poměr nezaměstnaných osob a ekonomicky aktivního obyvatelstva (celkové pracovní síly):

$$u_t = \frac{U_t}{E_t + U_t} \quad (5.2)$$

52 ČSÚ [2020f]. Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – Metodika.

53 Obecná míra nezaměstnanosti (ILO) je počítána jako podíl počtu nezaměstnaných na celkové pracovní síle (v procentech), kde číselník i jmenovatel jsou ukazatele konstruované podle mezinárodních definic a doporučení (Eurostatu a Mezinárodní organizace práce ILO).

54 Harmonizovanou nezaměstnanost publikuje Eurostat, který vedle nezaměstnaných dle Výběrového šetření pracovních sil do nezaměstnaných zařazuje rovněž osoby, které práci nehledají, protože ji našly a jsou schopny nástupu nejpozději do 3 měsíců. Harmonizovaná míra nezaměstnanosti je podílem počtu nezaměstnaných a pracovní síly (součtu zaměstnaných a nezaměstnaných) ve věkové kategorii 15–74 let.

Míry zaměstnanosti i nezaměstnanosti jsou sledovány v řadě strukturálních průřezů, jde o míry zaměstnanosti a nezaměstnanosti mužů a žen, jednotlivých kvalifikačních kategorií, stupňů vzdělání, jednotlivých národohospodářských odvětví, jednotlivých regionů.

Rovněž je sledována **míra dlouhodobé nezaměstnanosti**, kde je poměřován počet dlouhodobě nezaměstnaných (zpravidla nezaměstnaných 12 měsíců a více) k ekonomicky aktivním osobám:

$$u_t^{LR} = \frac{U_t^{LR}}{E_t + U_t} \quad (5.3)$$

### Statistiky z trhu práce dle informací z Úřadů práce (MPSV)

MPSV vychází z datové základny Úřadu práce (ÚP) ČR. Shromažďuje data o uchazečích o zaměstnání z evidence krajských poboček a kontaktních pracovišť. Základními absolutními ukazateli o počtu nezaměstnaných jsou:

- počet uchazečů o zaměstnání,
- počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání,
- počet hlášených pracovních míst,
- podíl nezaměstnaných atd.

Hlavním relativním ukazatelem nezaměstnanosti v této metodice MPSV je v současnosti **podíl nezaměstnaných osob (PNO)**, používaný od listopadu 2012<sup>55</sup>. Tento ukazatel má v čitateli počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání (15–64 let) evidovaných na Úřadech práce (registrovaní uchazeči), ve jmenovateli celkovou populaci ve věku 15–64 let:

$$\text{podíl nez. osob (PNO)} = \frac{\text{dosaž. uchazeči 15–64 let}}{\text{počet obyvatel 15–64 let}} \quad (5.4)$$

Současně MPSV uveřejňuje i počty volných pracovních míst, které zaměstnavatelé nahlásili na Úřady práce v ČR. Na základě znalosti počtu nezaměstnaných a volných pracovních míst lze konstruovat tzv. **Beveridgeovu křivku**. Podobnou informaci poskytne **poměr mezi počtem nezaměstnaných a počtem volných pracovních míst**. Tento ukazatel je důležitý z hlediska sledování inflačních tlaků, které by mohly vycházet z trhu práce.

Počty nezaměstnaných (dosažitelných uchazečů), související podíly nezaměstnaných osob i počty volných pracovních míst jsou publikovány v detailní regionální struktuře (77 okresů), což umožňuje databáze Úřadu práce. V takto detailní územní struktuře je publikováno i třídění uchazečů dle věkových skupin, stupně dosaženého vzdělání, profesních kvalifikačních tříd, doby hledání zaměstnání a dalších parametrů. Zveřejňovaná data představují velmi široký datový materiál pro účely analýzy trhu práce.

55 Podíl nezaměstnaných osob nahradil původní ukazatel míry registrované nezaměstnanosti, kde byl v čitateli počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání registrovaných na úřadech práce, ve jmenovateli pracovní síla, tedy počet ekonomicky aktivních obyvatel (odhadnutých na základě VŠPS).

Pro monitorování a analýzu trhu práce a mzdového vývoje využívá například Ministerstvo financí řadu dalších relativních ukazatelů i absolutních ukazatelů využívajících jednak údaje z ČSÚ a jednak datovou základnu MPSV<sup>56</sup>.

### Příklad č. 5.1

Na základě údajů uvedených v tabulce 5.1 vypočtete pro červenec 2017 následující ukazatele trhu práce v ČR:

- míru ekonomické aktivity,
- míru zaměstnanosti dle VŠPS, (ČSÚ),
- obecnou míru nezaměstnanosti dle VŠPS (ČSÚ),
- podíl nezaměstnaných osob dle MPSV.

**Tabulka 5.1 | Ukazatele trhu práce v ČR**

Ukazatel – červenec 2017	Tis. osob
Počet zaměstnaných, 15–64	5 080,9
Počet nezaměstnaných, 15–64	150,6
Obyvatelstvo, 15–64	6 903,3
Počet uchazečů o zaměstnání	303,1
Počet dosažitelných neumístěných uchazečů o zaměstnání	281,2

Zdroj: MPSV [2020]. Nezaměstnanost, ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Řešení:

- a) míra ekonomické aktivity (MEA)

$$MEA_{07/2017} = \frac{5\,080,9 + 150,6}{6\,903,3} \times 100 = 75,78 \%$$

- b) míra zaměstnanosti (et)

$$e_{07/2017} = \frac{5\,080,9}{6\,903,3} \times 100 = 73,60 \%$$

- c) obecná míra nezaměstnanosti (ut)

$$u_{07/2017} = \frac{150,6}{5\,080,9 + 150,6} \times 100 = 2,88 \%$$

- d) podíl nezaměstnaných osob (PNO)

$$PNO_{07/2017} = \frac{281,2}{6\,903,3} \times 100 = 4,07 \%$$

56 Viz například publikace Makroekonomická predikce Ministerstva financí.

V červenci 2017 v ČR činila míra ekonomické aktivity 15–64letých osob 75,8 %. Míra zaměstnanosti 15–64letých dosáhla 73,6 % a obecná míra nezaměstnanosti 2,9 %. Podíl nezaměstnaných osob dle metodiky MPSV dosáhl 4,1 %. Tento ukazatel nezaměstnanosti je vyšší, protože zahrnuje všechny osoby zaregistrované na úřadu práce, ochotné nastoupit do zaměstnání i pokud byly schopny nějakého oficiálního výdělku dosáhnout (prací alespoň jednou hodinou týdně, což je mezinárodní definice respektovaná ČSÚ).

### Příklad č. 5.2

Tabulka 5.2 uvádí údaje MPSV o počtu uchazečů o zaměstnání připadajících na 1 volné pracovní místo (VPM), počtu VPM a počtu obyvatel ve věku 15–64 let pro tři české okresy. Na základě těchto údajů vypočtete pro jednotlivé okresy podíly nezaměstnaných osob.

**Tabulka 5.2 | Ukazatele trhu práce**

	Počet uchazečů připadajících na 1 VPM	Počet VPM	Počet obyvatel ve věku 15–64, v tis. os.
Kladno	2,99	1 669	108,5
Nymburk	1,10	2 374	64,2
Olomouc	1,80	3 343	167,9

Zdroj: MPSV [2020]. Nezaměstnanost.

### Řešení:

Podíl nezaměstnaných osob Kladno

$$PNO^{KLADNO} = \frac{2,99 \times 1\,669}{108\,500} \times 100 = 4,6 \%$$

Podíl nezaměstnaných osob Nymburk

$$PNO^{NYMBURK} = \frac{1,1 \times 2\,374}{64\,200} \times 100 = 4,1 \%$$

Podíl nezaměstnaných osob Olomouc

$$PNO^{OLOMOUC} = \frac{1,8 \times 3\,343}{167\,900} \times 100 = 3,6 \%$$

Ačkoli má z hlediska ukazatele poměru mezi nezaměstnanými uchazeči a počtem volných pracovních míst Nymburk lepší pozici než Olomouc, podíl nezaměstnaných osob je v Nymburku vyšší než v Olomouci.



### Příklad č. 5.3

Tabulka 5.3 uvádí údaje ČSÚ z výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) pro druhé čtvrtletí 2017 o vzdělanostní struktuře obyvatel v produktivním věku a nezaměstnaných. Vypočítejte míry nezaměstnanosti pro jednotlivé stupně dosaženého vzdělání a podíly jednotlivých stupňů vzdělání na nezaměstnanosti.

**Tabulka 5.3 | Ukazatele z výběrového šetření pracovních sil**

Vzdělání	Počet obyvatel 15–64, v tis.	Počet nezaměstnaných, v tis.
Základní	254,2	36,6
Střední bez maturity	1 845,5	60,9
Střední s maturitou	2 004,5	44,1
Vysokoškolské	1 300,0	16,9

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

#### Řešení:

Míra nezaměstnanosti osob se základním vzděláním

$$u_{2Q/2017}^{\text{základní}} = \frac{36,6}{254,2} \times 100 = 14,4 \%$$

Míra nezaměstnanosti osob se středoškolským vzděláním bez maturity

$$u_{2Q/2017}^{\text{středoškolské bez maturity}} = \frac{60,9}{1\,845,5} \times 100 = 3,3 \%$$

Míra nezaměstnanosti osob se středoškolským vzděláním s maturitou

$$u_{2Q/2017}^{\text{středoškolské s maturitou}} = \frac{44,1}{2\,004,5} \times 100 = 2,2 \%$$

Míra nezaměstnanosti osob s vysokoškolským vzděláním

$$u_{2Q/2017}^{\text{vysokoškolské vzdělání}} = \frac{16,9}{1\,300} \times 100 = 1,3 \%$$

Podíl nezaměstnaných se ZŠ vzděláním na celkovém počtu nezaměstnaných:

$$PNO^{\text{ZŠ vzdělání}} = \frac{36,6}{36,6 + 60,9 + 44,1 + 16,9} \times 100 = \frac{36,6}{158,5} \times 100 = 23,1 \%$$

Podíl nezaměstnaných se SŠ vzděláním bez maturity na celkovém počtu nezaměstnaných:

$$PNO^{\text{SŠ bez maturity}} = \frac{60,9}{36,6 + 60,9 + 44,1 + 16,9} \times 100 = \frac{60,9}{158,5} \times 100 = 38,4 \%$$

Podíl nezaměstnaných se SŠ vzděláním s maturitou na celkovém počtu nezaměstnaných:

$$PNO^{SS \text{ s maturitou}} = \frac{44,1}{36,6 + 60,9 + 44,1 + 16,9} \times 100 = \frac{44,1}{158,5} \times 100 = 27,8 \%$$

Podíl nezaměstnaných s vysokoškolským vzděláním na celkovém počtu nezaměstnaných:

$$PNO^{\text{vysokoškolské vzdělání}} = \frac{16,9}{36,6 + 60,9 + 44,1 + 16,9} \times 100 = \frac{16,9}{158,5} \times 100 = 10,7 \%$$

Míra nezaměstnanosti osob se základním vzděláním činila ve druhém čtvrtletí roku 2017 14,4 %, nezaměstnaní se základním vzděláním se podíleli na celkové nezaměstnanosti v ČR ve druhém čtvrtletí 2017 23,1 %. Míra nezaměstnanosti osob se SŠ vzděláním bez maturity činila ve druhém čtvrtletí roku 2017 3,3 %, nezaměstnaní se SŠ vzděláním bez maturity se na celkové nezaměstnanosti v ČR podíleli 38,4 %. Obdobně bychom mohli provést diskuzi pro osoby se SŠ s maturitou i VŠ.

## 5.2 Mzdy, produktivita práce a jednotkové mzdové náklady

Vývoj mezd je důležitým ukazatelem odrážejícím kondici ekonomiky. Náhrady zaměstnancům jsou celkové platby zaměstnavatelů svým zaměstnancům za jimi provedenou práci. Skládají se ze sumy mezd a platů a příspěvků na sociální zabezpečení placených zaměstnavateli. **Průměrná nominální mzda** je podíl vyplacených mezd bez ostatních osobních nákladů připadající v průměru na jednoho zaměstnance evidenčního počtu za měsíc v přepočtu na plnou zaměstnanost. **Mediánová mzda** je měsíční mzda zaměstnance uprostřed mzdového rozdělení a je zjišťována ze šetření Informačního systému o průměrném výdělku. **Průměrná reálná mzda** je přepočtená průměrná mzda na srovnatelné hodnoty pomocí indexu spotřebitelských cen a odráží kupní sílu mzdy.

**Průměrná hrubá měsíční mzda** představuje podíl mezd bez ostatních osobních nákladů připadající na jednoho zaměstnance evidenčního počtu za měsíc. Do mezd se zahrnují základní mzdy a platy, příplatky a doplátky ke mzdě nebo platu, odměny, náhrady mezd a platů, odměny za pracovní pohotovost a jiné složky mzdy nebo platu, které byly v daném období zaměstnancům zúčtovány k výplatě. Nezahrnují se náhrady mzdy nebo platu za dobu trvání dočasné pracovní neschopnosti nebo karantény placené zaměstnavatelem.

Jedná se o **hrubé mzdy**, tj. před snížením o pojistné na veřejné zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, zálohové splátky daně z příjmů fyzických osob a další zákonné nebo se zaměstnancem dohodnuté srážky.<sup>57</sup>

57 Údaje se týkají pouze zaměstnanců v pracovním poměru ke zpravodajské jednotce. Zahrnuti nejsou osoby vykonávající veřejné funkce (např. poslanci, senátoři, uvolnění členové zastupitelstev všech stupňů), soudci, ženy na mateřské dovolené, osoby na rodičovské dovolené (nepracující-li současně v pracovním poměru), učni, osoby pracující pro firmu na základě dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr, zaměstnanci ekonomických subjektů statisticky nesledovaných.

**Průměrná hrubá měsíční mzda za celé národní hospodářství** zahrnuje údaje za všechny zaměstnance. Je uvedena na přepočtené počty zaměstnanců, zohledňuje tak délku pracovních úvazků zaměstnanců.

**Index reálné mzdy** je podíl indexu průměrné hrubé měsíční nominální mzdy a indexu spotřebitelských cen za shodné období.<sup>58</sup>

#### Příklad č. 5.4

Určete průměrnou změnu (tj. průměrný koeficient růstu a také průměrný relativní přírůstek) nominální a reálné průměrné mzdy v období 2012 až 2015, jestliže máte k dispozici údaje v níže uvedené tabulce 5.12.

**Tabulka 5.12 | Průměrná hrubá nominální mzda a inflace**

	2011	2012	2013	2014	2015
Průměrná hrubá měsíční mzda v Kč	24 455	25 067	25 035	25 768	26 591
Průměrná meziroční míra inflace v %	1,9	3,3	1,4	0,4	0,3

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

#### Řešení:

a) Vývoj průměrné nominální mzdy v letech 2012–2015:

Nominální mzdu (průměrnou) máme zadanou, a tak vypočteme růst v jednotlivých letech v % následovně:

$$W_{2012}^{NOM} = \frac{25\,067}{24\,455} \times 100 = 102,5 \text{ tj. } 2,5 \%$$

Obdobně lze propočítat i v dalších letech tj. 2013–2015, výsledky udává tabulka 5.13. Z meziročních koeficientů růstu dostaneme přes geometrický průměr průměrnou změnu nominální hrubé měsíční mzdy za roky 2012–2015:

$$W_{2012-2015}^{NOM} = \sqrt[4]{1,025 \times 0,999 \times 1,029 \times 1,032} = 1,0211 \text{ tj. } 2,12 \%$$

nebo zjednodušeně můžeme zapsat následovně:

$$W_{2012-2015}^{NOM} = \sqrt[4]{\frac{26\,591}{24\,455}} \times 100 = 102,11 \text{ tj. } 2,12 \%$$

Průměrná hrubá nominální mzda v ČR stoupla za období 2012 až 2015 v průměru ročně o 2,1 %.

58 Doslovně převzato z metodického listu ČSÚ [2020a], Hlavní makroekonomické ukazatele, str. 4.

b) Vývoj průměrné reálné mzdy v letech 2012–2015:

Vývoj reálné mzdy vypočteme tak, že nominální mzdu očistíme o cenový vývoj (inflaci), pro rok 2012:

$$W_{2012}^{REAL} = \frac{1,025}{1,033} \times 100 = 99,2 \text{ tj. } -0,8 \%$$

Z koeficientů růstu dostaneme geometrickým průměrem:

$$W_{2012-2015}^{REAL} = \sqrt[4]{0,992 \times 0,985 \times 1,025 \times 1,029} = 1,008 \text{ tj. } 0,8 \%$$

Nebo můžeme vypočítat průměrný vývoj inflace v letech 2012–2015 a vývoj nominální mzdy následně tímhle číslem vydělit:

$$CPI_{2012-2015} = \sqrt[4]{1,033 \times 1,014 \times 1,004 \times 1,003} = 1,013 \text{ tj. } 1,3 \%$$

Potom:

$$W_{2012-2015}^{REAL} = \frac{1,021}{1,013} \times 100 = 100,8 \text{ tj. } 0,8 \%$$

Průměrná reálná mzda stoupla v období 2012 až 2015 v průměru ročně o 0,8 %.

**Tabulka 5.13 | Vývoj nominální a reálné mzdy v letech 2012–2015**

	2011	2012	2013	2014	2015
Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v % (nominální)	x	2,5	-0,1	2,9	3,2
Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy v % (reálné)	x	-0,8	-1,5	2,5	2,9

Zdroj: Vlastní výpočty.

**Produktivita práce** je jedním z hlavních národohospodářských pojmů, který vypovídá o výkonnosti ekonomiky. Produktivita práce je měřena jako poměr mezi vytvořeným produktem a náklady, které byly vynaloženy na pracovní vstupy během určitého období. Na makroekonomické úrovni je vytvořený produkt obvykle vyjadřován hrubým domácím produktem. Pracovní vstupy mohou být měřeny počtem zaměstnaných osob nebo počtem odpracovaných hodin. Počet zaměstnaných osob je standardně chápán v pojetí národních účtů. **Národohospodářská produktivita práce (NPP)** je určována jako podíl sezonně neočištěného HDP (sezonní očištění má význam pro čtvrtletní, nikoli roční data) a zaměstnanosti v pojetí národních účtů.<sup>59</sup>

$$NPP_t = \frac{HDP_t}{Z_t} \quad (5.5)$$

59 Z označuje zaměstnanost v pojetí národních účtů. E zaměstnanost z analýzy trhu práce.

V případě poměru mezi HDP a odpracovaným počtem hodin jde o **hodinovou produktivitu práce (HPP)**.

$$HPP_t = \frac{HDP_t}{\text{počet odpracovaných hodin}} \quad (5.6)$$

Český statistický úřad publikuje **souhrnnou produktivitu práce**, kterou počítá jako podíl hrubého domácího produktu (ve stálých cenách roku 2015) a celkové zaměstnanosti podle národních účtů. Pro účely mezinárodního srovnání musí být objem produktu vyjádřen v paritě kupní síly. **Produktivita práce v jednotlivých odvětvích** je propočítávána jako podíl mezi hrubou přidanou hodnotou a zaměstnaností v daném odvětví.

$$PP_t^{\text{odvětvová}} = \frac{HPH_t^i}{Z_t^i} \quad (5.7)$$

**Nominální jednotkové mzdové náklady (NJMN)** jsou mzdové náklady potřebné k vyrobení jednotky produkce. NJMN jsou obvykle vypočteny jako podíl nominálního objemu mezd a platů na HDP vyjádřeného ve stálých cenách. Jednotkové náklady práce lze také určit jako podíl nominálních náhrad na jednoho zaměstnance a reálné produktivity práce. Vždy záleží na typu ocenění HDP (viz kapitola 2), výsledky se pro různé typy srovnatelných cen, v nichž je oceněn HDP, budou lišit. V praxi však musíme hodnotu nominálního objemu mezd a platů zaměstnanců získat z národního účetnictví v podobě čistých prvotních pracovních důchodů. Nominální jednotkové mzdové náklady tak můžeme zapsat následujícím způsobem, kdy se čisté prvotní pracovní důchody skládají z náhrad zaměstnancům (NZ) a čistého smíšeného důchodu (ČSD):

$$NJMN = \frac{\text{čisté prvotní pracovní důchody}}{HDP_{s.c.rr}} = \frac{NZ + \check{C}SD}{HDP_{s.c.rr}} \quad (5.8)$$

V případě, že nominální jednotkové mzdové náklady vydělíme deflátorem HDP, získáme **reálné jednotkové mzdové náklady (RJMN)**, která zároveň počítají i s celkovým cenovým vývojem v ekonomice. Vzorec pro reálné jednotkové mzdové náklady tak lze zapsat následovně (po rozepsání):

$$RJMN = \frac{NJMN}{DEFL. HDP} = \frac{\frac{NZ + \check{C}SD}{HDP_{s.c.rr}}}{DEFL. HDP} \quad (5.9)$$

V případě malých změn můžeme zjednodušeně (přibližně) reálné jednotkové mzdové náklady určit jako rozdíl nominálních jednotkových mzdových nákladů a deflátoru HDP:

$$RJMN \approx NJMN - DEFLATOR \quad (5.10)$$

### Příklad č. 5.5

Na základě uvedených údajů v ČR v letech 2014–2016 v mld. Kč v tabulce 5.4 níže vypočítejte meziroční vývoj nominálních i reálných jednotkových pracovních nákladů (nominální a reálné jednotkové mzdové náklady). Zároveň vypočítejte i vývoj deflátoru HDP a porovnejte je s vývojem NJMN. Odpovězte na otázku, v jakém případě budou narůstat RJMN. Zjistěte, jaký byl podíl náhrad zaměstnancům na HDP.

**Tabulka 5.4 | Vývoj prvotních důchodů zaměstnanců a HDP**

Rok	Náhrady zaměstnancům (NZ)	Čistý smíšený důchod (ČSD)	HDP v b.c.	HDP v cenách předch. roku	HDP v s.c. rr. 2015
2014	1 799,7	418,0	4 345,8	4 236,5	4 388,9
2015	1 891,3	431,2	4 625,4	4 579,9	4 625,4
2016	2 002,6	433,7	4 796,9	4 742,7	4 742,7

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

#### Řešení:

a) nominální jednotkové mzdové náklady (NJMN)

$$NJMN_{2014} = \frac{1\,799,7 + 418,0}{4\,388,9} = 0,5053 \text{ Kč}$$

Na jednu Kč vytvořeného HDP bylo použito 0,5053 Kč mzdových nákladů. Pokud bychom to vyjádřili v procentní formě, pak můžeme interpretovat tak, že z vyrobené jednotky produktu tvořily 50,53 % mzdové náklady. Obdobně propočteme i pro další roky.

Meziroční změnu NJMN v roce 2015 vypočteme následovně:

$$\Delta NJMN_{2015} = \left( \frac{0,5021}{0,5053} - 1 \right) \times 100 = -0,63 \%$$

Obdobně vypočteme i pro rok 2016:

$$\Delta NJMN_{2016} = \left( \frac{0,5137}{0,5021} - 1 \right) \times 100 = 2,31 \%$$

Nominální jednotkové mzdové náklady v ČR v roce 2015 klesly o 0,63 % a v roce 2016 meziročně vzrostly o 2,31 %.

b) deflátor HDP (meziroční změna)

Potřebujeme vypočítat deflátor HDP za jednotlivé roky, abychom dále mohli zjistit vývoj reálných jednotkových mzdových nákladů. Změnu deflátoru HDP (cenový vývoj měřený deflátozem HDP) vypočteme jako podíl HDP v b.c. roku 2014 a HDP v roce 2014 ve stálých cenách předchozího roku.

$$\Delta \text{DEFLATOR HDP}_{2014} = \frac{HDP_{2014}^{b.c.}}{HDP_{2014}^{s.c.p.o.}} = \frac{4345,8}{4236,5} = 1,0258, \text{ tj. } 2,58 \%$$

Obdobně vypočteme i pro roky 2015 a 2016:

$$\Delta \text{DEFLATOR HDP}_{2015} = \frac{HDP_{2015}^{b.c.}}{HDP_{2015}^{s.c.p.o.}} = \frac{4\,625,4}{4\,579,9} = 1,0099, \text{ tj. } 0,99 \%$$

$$\Delta \text{DEFLATOR HDP}_{2016} = \frac{HDP_{2016}^{b.c.}}{HDP_{2016}^{s.c.p.o.}} = \frac{4\,796,9}{4\,742,7} = 1,0114, \text{ tj. } 1,14 \%$$

Po převedení do procent byl deflátor HDP (meziroční změna deflátoru HDP) v roce 2014 ve výši 2,6%, v roce 2015 se cenová hladina zvýšila o 1,0% a v roce 2016 o 1,1%

c) reálné jednotkové mzdové náklady (RJMN)

Můžeme rovnou vypočítat změnu RJMN, protože už jsme propočítali změnu cenové hladiny měřené deflátozem HDP v %, jakož i meziroční změnu NJMN v %.

$$\Delta \text{RJMN}_{2015} = \frac{\Delta \text{NJMN}_{2015}}{\Delta \text{DEFLATOR HDP}_{2015}} = \frac{0,9937}{1,0099} = 0,9836, \text{ tj. } -1,60 \%$$

$$\Delta \text{RJMN}_{2016} = \frac{\Delta \text{NJMN}_{2016}}{\Delta \text{DEFLATOR HDP}_{2016}} = \frac{1,0231}{1,0114} = 1,0116 \%, \text{ tj. } 1,16 \%$$

Pro kontrolu výpočtu změny RJMN můžeme rovněž přistoupit k výpočtu prostřednictvím vzorce 5.9, když nejdříve určíme RJMN v absolutní hodnotě a následně vypočteme meziroční změnu RJMN.

$$\text{RJMN}_{2014} = \frac{\text{NJMN}}{\text{DEFL. HDP}} = \frac{\frac{NZ + \check{C}SD}{HDP_{s.c.p.o.}}}{\frac{HDP_{b.c.}}{HDP_{s.c.p.o.}}} = \frac{0,5053}{0,9902} = 0,5103 \text{ Kč}$$

Obdobně vypočítáme i pro rok 2015 a 2016:

$$\text{RJMN}_{2015} = \frac{\text{NJMN}}{\text{DEFL. HDP}} = \frac{0,5021}{1,0000} = 0,5021 \text{ Kč}$$

$$\text{RJMN}_{2016} = \frac{\text{NJMN}}{\text{DEFL. HDP}} = \frac{0,5137}{1,0144} = 0,5079 \text{ Kč}$$

Následně můžeme určit meziroční změnu RJMN vyjádřenou v absolutní hodnotě v roce 2015 a 2016 následovně:

$$\Delta RJMN_{2015} = \left( \frac{RJMN_{2015}}{RJMN_{2014}} - 1 \right) \times 100 = \frac{0,5021}{0,5103} = -1,61 \% \text{ Kč}$$

$$\Delta RJMN_{2016} = \left( \frac{RJMN_{2016}}{RJMN_{2015}} - 1 \right) \times 100 = \frac{0,5079}{0,5021} = 1,16 \% \text{ Kč}$$

Přehled výsledků výše vypočtených ukazatelů v letech 2014–2016 udává níže uvedená tabulka 5.5 s tím, že pro další roky lze ukazatele vypočítat stejným způsobem.

**Tabulka 5.5 | Přehled výsledků**

	2014	2015	2016
NZ/HDP (%)	41,01%	40,89%	42,22%
NJMN	0,5053 Kč	0,5021 Kč	0,5137 Kč
RJMN	0,5103 Kč	0,5021 Kč	0,5079 Kč
Deflátor HDP	2,58%	0,99%	1,14%
$\Delta NJMN$ (%)	x	-0,63%	2,31%
$\Delta RJMN$ (%)	x	-1,61%	1,16%

Zdroj: Vlastní výpočty.

Správnost výpočtu si dále můžeme ověřit v rychlosti logicky, když od vývoje NJMN odečteme vývoj deflátoru HDP, měli bychom získat přibližně vývoj RJMN.

e) podíl náhrad zaměstnancům na HDP v %

$$\frac{NZ_{2014}}{HDP_{2014}^{b.c.}} = \frac{1799,7}{4388,9} \times 100 = 41,01 \%$$

Obdobně lze určit i pro roky 2015 a 2016.

f) Interpretace vývoje mzdových nákladů v ČR v letech 2014–2016

Reálné jednotkové mzdové náklady budou narůstat v případě, že NJMN budou růst rychleji než cenová hladina měřená deflátozem HDP. To potvrzuje rok 2016, kdy RJMN rostly z důvodu rychlejšího růstu NJMN oproti růstu cenové hladiny měřené deflátozem HDP. V roce 2015 klesaly RJMN z důvodu poklesu NJMN a nárůstu cenové hladiny měřené deflátozem.



Dopad změny ve vývoji NJMN a cenové hladiny (deflátoru HDP) na RJMN lze shrnout následujícím způsobem v tabulce 5.6:

**Tabulka 5.6 | Přehled výsledného dopadů vývoje NJMN a deflátoru HDP na RJMN**

Nominální jednotkové mzdové náklady	Deflátor HDP	Reálné jednotkové mzdové náklady
↑	↑	Výsledný efekt záleží na tom, zda je vyšší růst NJMN, nebo deflátoru HDP
↑	↓	↑
↓	↓	Výsledný efekt záleží na tom, zda je vyšší pokles NJMN, nebo deflátoru HDP
↓	↑	↓

Zdroj: Vlastní zpracování, šipky značí pokles/růst.

Souhrnně lze říci, že **produktivita práce** charakterizuje hodnotu (objem) výstupu na jednotku pracovního vstupu, zatímco **jednotkové mzdové náklady** představují náklady práce na jednotku výstupu (hodnoty, objemu), tedy náročnost jednotky výstupu na pracovní vstupy. Obě informace jsou zásadní pro charakteristiku konkurenceschopnosti ekonomiky. Pokud náklady na jednotku práce rostou rychleji než produktivita práce, znamená to potenciální zdroj makroekonomické nerovnováhy.

Níže uvedený příklad na souhrnnou produktivitu práce navazuje na příklad s NJMN a RJMN, protože vývoj NJMN je potřebné hodnotit v kontextu vývoje produktivity práce.

### Příklad č. 5.6

Na základě údajů o celkové zaměstnanosti dle národních účtů a vývoje reálného HDP (v cenách roku 2015 v mld. Kč) v tabulce 5.7 vypočítejte vývoj souhrnné produktivity práce (reálné) v letech 2015–2016 v ČR. Zároveň porovnejte vývoj souhrnné produktivity práce (reálné) s vývojem NJMN v letech 2014–2015 v ČR v kontextu potenciálního dopadu na cenový vývoj.

**Tabulka 5.7 | Vývoj reálného HDP a zaměstnanosti v ČR v letech 2014–2016**

Rok	2014	2015	2016
HDP SCRR 2015 (mld. Kč)	4 388,888	4 625,378	4 742,737
Zaměstnanost (počet osob)	5 108 967	5 181 913	5 264 301

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

a) souhrnná produktivita práce

Můžeme vypočítat, kolik HDP ve stálých cenách roku 2015 připadá na jednoho zaměstnaného v jednotlivých letech.

$$SPP_{2014} = \frac{HDP_{SCRR\ 2015}}{Zaměstnanost} = \frac{4\ 388,888 \times 1\ 000\ 000\ 000}{5\ 108\ 967} = 859\ 055,85\ \text{Kč}$$

$$SPP_{2015} = \frac{HDP_{SCRR\ 2015}}{Zaměstnanost} = \frac{4\ 625,378 \times 1\ 000\ 000\ 000}{5\ 181\ 913} = 892\ 600,47\ \text{Kč}$$

$$SPP_{2016} = \frac{HDP_{SCRR\ 2015}}{Zaměstnanost} = \frac{4\ 742,737 \times 1\ 000\ 000\ 000}{5\ 264\ 301} = 900\ 924,36\ \text{Kč}$$

Meziroční změna souhrnné produktivity (SPP) práce je následná:

$$\Delta SPP_{2015} = \left( \frac{SPP_{2015}}{SPP_{2014}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{892\ 600,47}{859\ 055,85} - 1 \right) \times 100 = 3,9\ \%$$

$$\Delta SPP_{2016} = \left( \frac{SPP_{2016}}{SPP_{2015}} - 1 \right) \times 100 = \left( \frac{900\ 924,36}{892\ 600,47} - 1 \right) \times 100 = 0,9\ \%$$

V roce 2015 se souhrnná produktivita práce v ČR meziročně zvýšila o 3,9% a v roce 2016 meziročně vzrostla o 0,9%.

b) porovnání souhrnné meziroční produktivity práce a NJMN v letech 2015–2016

V roce 2015 rostla souhrnná produktivita práce rychleji než NJMN, tj. z hlediska inflačních tlaků vycházejících z trhu práce nedošlo k tlaku na růst inflace, naopak v roce 2016 rostly i NJMN v porovnání se souhrnnou produktivitou práce rychleji, tj. docházelo k inflačním tlakům ze strany trhu práce (tabulka 5.8).

**Tabulka 5.8 | Vývoj SPP a NJMN v ČR v letech 2015–2016**

	2015	2016	Inflační tlaky
Souhrnná produktivita práce (SPP)	3,90%	0,93%	↓
NJMN (Nominální jednotkové mzdové náklady)	-0,63%	2,31%	↑

Zdroj: Vlastní výpočty, NJMN vypočítané v předchozím příkladu.

## 5.3 Nominální jednotkové mzdové náklady a produktivita práce – vzájemný vztah

Nominální a reálné jednotkové mzdové náklady můžeme dát do souvislosti s produktivitou práce, tím, že nominální jednotkové mzdové náklady vyjádříme jako podíl nominálních náhrad na 1 zaměstnance (zaměstnanost) a reálné produktivity práce na 1 zaměstnance (zaměstnanost). To znamená, změnu nominálních jednotkových mzdových nákladů vyjádříme následovně:  $\Delta NJMN (yoy) = \Delta (yoy)$  průměrné nominální mzdy ( $W_{PR}$ )/ $\Delta (yoy)$  reálné produktivity práce ( $PP_R$ ). Vzorec lze zapsat následovně:

$$\Delta NJMN = \frac{\Delta W_{PR}}{\Delta PP_R} \quad (5.11)$$

Za průměrné nominální mzdy je možné v souladu se statistickým úřadem považovat náhrady zaměstnancům a čistý smíšený důchod (NZ + ČSD = W), známe rovněž pod pojmem čisté prvotní pracovní důchody, zaměstnanost můžeme označit jako Z a brát do úvahy celkovou zaměstnanost. Po rozepsání rovnice 5.11, tak následně dostaneme:

$$\Delta NJMN = \frac{\Delta W_{PR}}{\Delta PP_R} = \frac{\Delta \left( \frac{W}{Z} \right)}{\Delta \left( \frac{HDP_{s.c.pr}}{Z} \right)} = \frac{\Delta W}{\Delta HDP_{s.c.pr}} \quad (5.12)$$

Z rovnice je vidět, že v případě další úpravy můžeme vykrátit celkovou zaměstnaností (Z), čím dostaneme stejný vzorec jako v rovnici 5.8, pouze v tomto případě počítáme se změnami. Využitím rozepsání nominálních jednotkových mzdových nákladů a vydělením deflátorem HDP (cenovou změnou) získáme rovněž změnu reálných jednotkových mzdových nákladů:

$$\Delta RJMN = \frac{\Delta NJMN}{\Delta DEFL. HDP} = \frac{\Delta \left( \frac{\left( \frac{W}{Z} \right)}{\left( \frac{HDP_{s.c.}}{Z} \right)} \right)}{\Delta DEFL. HDP} = \frac{\Delta \left( \frac{W}{HDP_{s.c.}} \right)}{\Delta DEFL. HDP} \quad (5.13)$$

V případě, že máme souhrnnou produktivitu práce už danou, tak lze RJMN zapsat jako:

$$\Delta RJMN = \frac{\Delta NJMN}{\Delta DEFL. HDP} = \frac{\Delta \left( \frac{W}{Z} \right)}{\Delta DEFL. HDP} \cdot \frac{PP_R}{PP_R} \quad (5.14)$$

Ověření vzájemných vztahů můžeme zkoumat i prostřednictvím níže uvedeného příkladu, přičemž změna nominálních a reálných jednotkových mzdových nákladů by měla vyjít stejně.

### Příklad č. 5.7

Na základě uvedených údajů v tabulce 5.9 vypočítejte meziroční změnu NJMN a RJMN v ČR v letech 2015 a 2016. Zároveň vypočítejte i meziroční změny u jednotlivých ukazatelů v % v níže uvedené tabulce a z nich vypočítejte meziroční změnu NJMN a RJMN. Výsledky rovněž interpretujte. Zároveň analyticky okomentujte potenciální dopad mzdového vývoje do inflace v ČR. Odpovězte na otázku, ve kterém roce byly vytvořeny potenciální inflační tlaky v ekonomice ze strany mezd.

**Tabulka 5.9 | Vývoj mezd, souhrnné produktivity práce, deflátoru a celkové zaměstnanosti v ČR v letech 2014–2016**

Rok	Náhrady zaměstnancům a ČSD (mld. Kč)	Souhrnná produktivita práce (Kč)	Deflátor HDP	Zaměstnanost (v tis. osob)	HDP v s.c.rr. 2015
2014	2 217,70	859 055,85	0,9902	5 108,967	4 388,9
2015	2 322,50	892 600,47	1,0000	5 181,913	4 625,4
2016	2 436,30	900 924,36	1,0114	5 264,301	4 742,7

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní výpočty, ČSD je čistý smíšený důchod.

### Řešení:

a) vývoj nominálních jednotkových mzdových nákladů (NJMN) v roce 2015 a 2016

$$\Delta NJMN_{2015} = \frac{\Delta \left( \frac{W_{2015}}{Z_{2015}} \right)}{\Delta PP_{2015}} = \left( \frac{\frac{2\,322,50}{5\,181,913}}{\frac{2\,217,70}{5\,108,967}} \cdot \frac{892\,600,47}{859\,055,85} - 1 \right) \times 100 = -0,63 \%$$

Obdobně lze vypočítat i NJMN v roce 2016:

$$\Delta NJMN_{2016} = \frac{\Delta \left( \frac{W_{2016}}{L_{2016}} \right)}{\Delta PP_{2016}} = \left( \frac{\frac{2\,436,30}{5\,264,301}}{\frac{2\,322,50}{5\,181,913}} \cdot \frac{900\,924,36}{892\,600,47} - 1 \right) \times 100 = 2,30 \%$$

V roce 2015 se nominální jednotkové mzdové náklady snížily o 0,63 %, naopak v roce 2016 se nominální jednotkové mzdové náklady zvýšily o 2,30 %. Z příkladu vidíme, že jsme dostali stejný výsledek jak v předchozím příkladu.

Správnost výpočtu si můžeme ověřit i následovně:

$$\Delta NJMN_{2015} = \frac{\Delta W}{\Delta HDP_{s.c.rr}} = \left( \frac{\frac{2\,322,5}{2\,217,7}}{\frac{4\,625,4}{4\,388,9}} - 1 \right) \times 100 = -0,63 \%$$

$$\Delta NJMN_{2016} = \frac{\Delta W}{\Delta HDP_{s.c.rr}} = \left( \frac{\frac{2\,436,3}{2\,322,5}}{\frac{4\,742,7}{4\,625,4}} - 1 \right) \times 100 = 2,31 \%$$

b) meziroční změny u jednotlivých ukazatelů v letech 2015–2016 udává tabulka 5.10

**Tabulka 5.10 | Meziroční vývoj ukazatelů**

Rok	Průměrná nominální mzda $\Delta W$	$\Delta SP$	$\Delta$ DEFLÁTORU HDP	Zaměstnanost $\Delta L$	HDP v s.c.rr. $\Delta HDP$
2015	3,25 %	3,90 %	0,99 %	1,43 %	5,39 %
2016	3,26 %	0,93 %	1,14 %	1,59 %	2,54 %

Zdroj: Vlastní výpočty.

K výpočtu NJMN můžeme dojít i na základě vývoje jednotlivých ukazatelů, k ověření správnosti výpočtu a vzájemných vztahů použijeme vzorec č. 5.11:

$$\Delta NJMN_{2015} = \frac{\Delta W_{PR}}{\Delta PP_R} = \left( \frac{103,25}{103,90} - 1 \right) \times 100 = -0,63 \%$$

$$\Delta NJMN_{2016} = \frac{\Delta W_{PR}}{\Delta PP_R} = \left( \frac{103,26}{100,93} - 1 \right) \times 100 = 2,31 \%$$

c) vývoj reálných jednotkových mzdových nákladů (RJMN)

$$\Delta RJMN_{2015} = \frac{\Delta NJMN_{2015}}{\Delta DEFL.HDP_{2015}} = \left( \frac{0,9937}{1,0099} - 1 \right) \times 100 = -1,60 \%$$

$$\Delta RJMN_{2016} = \frac{\Delta NJMN_{2016}}{\Delta DEFL.HDP_{2016}} = \left( \frac{1,0231}{1,0114} - 1 \right) \times 100 = 1,16 \%$$

Přehledová tabulka 5.11 je následující:

**Tabulka 5.11 | Vývoj NJMN a RJMN v ČR v letech 2014–2016**

	2015	2016
$\Delta$ NJMN (yoy v %)	-0,63	2,31
$\Delta$ RJMN (yoy v %)	-1,60	1,16

Zdroj: Vlastní výpočty.

d) interpretace NJMN v kontextu vývoje produktivity práce a deflátoru HDP

V roce 2016 došlo k nadměrnému růstu nominálních mezd, který nebyl kompenzován růstem produktivity práce a zároveň nebyl vstřebán deflátozem HDP, z čeho vyplývají potenciální inflační tlaky ze strany mzdového vývoje. Reálné mzdové náklady tak v roce 2016 rostly. Naopak v roce 2015 klesaly nominální jednotkové mzdové náklady a zároveň i deflátor HDP přispěl k poklesu reálných mzdových nákladů. Zároveň výrazně rostla produktivita práce, a tak nedošlo k navýšení inflačních tlaků ze strany trhu práce. Samozřejmě, vývoj trhu práce je potřebné hodnotit v kontextu dlouhodobějšího vývoje a další fundamentální analýzy.

## 5.4 Souhrnná produktivita výrobních faktorů a růstové účetnictví

Výrobní faktor v podobě práce je významnou součástí národohospodářské produkční funkce, která zkoumá vztah mezi vstupy a výstupy. Produkční funkce vyjadřuje maximální množství výstupu, které lze s danými vstupy vyrobit. Na úrovni národního hospodářství zachycuje vztah mezi HDP (výstup) a výrobními faktory v podobě práce a kapitálu (vstupy). **Potenciální produkt** (potenciální objem produkce) je taková úroveň produktu, které je možné dosáhnout v případě plného využití disponibilních zdrojů v ekonomice.<sup>60</sup>

Produkční funkci (Y) lze zapsat následovně jako funkci technického pokroku/souhrnné produktivity výrobních faktorů (A nebo TFP), kapitálu (K) a práce (L):

$$Y = A \times F(K, L) \quad (5.15)$$

**Cobb-Douglasova produkční funkce** má potom následující tvar:

$$Y = A \times K^\alpha \times L^{(1-\alpha)} \quad (5.16)$$

60 Blíže viz Spěváček a kol. [2016].

Forma, která je vhodnější k interpretaci, má tvar:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \left( \frac{MPK \times K}{Y} \right) \times \frac{\Delta K}{K} + \left( \frac{MPL \times L}{Y} \right) \times \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A} \quad (5.17)$$

kde:

$\Delta Y/Y$  je změna výstupu,

$\Delta K/K$  je změna kapitálu,

$\Delta L/L$  je změna pracovní síly,

MPK je mezní návratnost kapitálu,

MPL je mezní návratnost práce,

$MPK \times K$  je celková návratnost kapitálu,

$MPK \times K/Y$  je celkový podíl kapitálu na výstupu,

$MPL \times L$  je celková návratnost práce,

$MPL \times L$  je celkový podíl práce na výstupu.

Za předpokladu konstantního mezního výnosu z práce a kapitálu je možné zapsat rovnici růstového účetnictví:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \times \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \times \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta TFP}{TFP} \quad (5.18)$$

kde:

$\alpha$  je podíl kapitálu na tvorbě hrubé přidané hodnoty,

$1 - \alpha$  je podíl práce na tvorbě hrubé přidané hodnoty.

**Pozn.** Získáme z účtu prvotního rozdělení důchodů v národním účetnictví.

$\Delta Y/Y$  je změna výstupu,

$\alpha \times \Delta K/K$  je příspěvek kapitálu,

$1 - \alpha \times \Delta L/L$  je příspěvek práce,

$\Delta TFP/TFP$  je příspěvek souhrnné produktivity výrobních faktorů (*total factor productivity*).

Je třeba poznamenat, že celková produktivita výrobních faktorů není přímo měřitelná veličina, odhaduje se nepřímou. Protože máme údaje za výstup, kapitál a práci a zároveň máme údaje o podílu pracovní síly a kapitálu na celkovém HDP (případně HPH), dokážeme propočítat souhrnnou produktivitu výrobních faktorů následovně:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \left( \alpha \times \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \times \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (5.19)$$

Souhrnná produktivita výrobních faktorů představuje změnu výstupu, která nemůže být vysvětlena změnou ve vstupech. A tak je souhrnná produktivita výrobních faktorů měřena jako reziduum, tzv. *Solowovo reziduum*. Souhrnná produktivita výrobních faktorů je často chápána jako technologický pokrok.

### Příklad č. 5.8

Meziroční růst potenciálního HDP dosáhl ve třetím čtvrtletí roku 2017 2,7 %. Zároveň příspěvek souhrnné produktivity kapitálu činil v daném období 2,1 %, příspěvek kapitálu dosáhl 0,5 % a příspěvek faktoru práce byl 0,1 %. Vypočítejte podíl kapitálu a práce na tvorbě hrubé přidané hodnoty v ČR.

#### Řešení:

Dosadíme do rovnice růstového účetnictví (rovnice č. 5.18)

$$2,7 = \alpha \times 0,5 + (1 - \alpha) \times 0,1 + 2,1$$

$$0,5 = 0,4 \times \alpha$$

$$\alpha = 1,25 \text{ tj. } 25 \%$$

Podíl kapitálu na tvorbě hrubé přidané hodnoty činil 25 % a podíl práce na hrubé tvorbě přidané hodnoty činil 75 %, tj. poměr kapitálu a práce byl 1:3.

### Příklad č. 5.9

Vypočítejte souhrnnou produktivitu výrobních faktorů (TFP) na základě rovnice růstového účetnictví, pokud víte, že růst HDP činil 2,8 %, podíl práce na prvotním rozdělení důchodů činil 75 %, zaměstnanost vzrostla o 0,2 % a kapitál vzrostl o 0,5 %.

#### Řešení:

Dosadíme do rovnice růstového účetnictví (rovnice č. 5.19):

$$\frac{\Delta TFP}{TFP} = 2,8 - 0,25 \times 0,5 - (1 - 0,25) \times 0,2$$

$$\frac{\Delta TFP}{TFP} = 2,8 - 0,125 - 0,15 = 2,525 \%$$

Růst souhrnné produktivity výrobních faktorů činil 2,525 %.

Alternativně můžeme vypočítat následovně na základě meziročních řetězových indexů:

$$\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}} = \frac{Y_t}{Y_{t-1}} - \alpha_K \times \frac{K_t}{K_{t-1}} - (1 - \alpha_K) \times \frac{L_t}{L_{t-1}} \quad (5.20)$$

$$\frac{TFP_t}{TFP_{t-1}} = 1,028 - 0,25 \times 1,005 - 0,75 \times 1,002 = 2,525 \%$$



## 5.5 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 5.10

Na základě údajů v tabulce 5.14 vypočítejte podíl nezaměstnaných osob (metodika MSPV) v ČR v lednu 2018 a celkový počet uchazečů o zaměstnání, pokud víte, že v prosinci 2017 byl celkový počet uchazečů o zaměstnání 280,620 tis. Zároveň vypočítejte podíl celkových uchazečů na 1 volné pracovní místo, pokud znáte následující údaje v tabulce (za leden 2018). Výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 5.14 | Struktura trhu práce v ČR v lednu 2018**

Název	tis. osob
Nezaměstnaní – nově hlášení	55,623
Nezaměstnaní – vyřazení z evidence	47,015
Populace (počet obyvatel ve věku 15–64 let)	6 888,852
Dosažitelní uchazeči o zaměstnání (15–64 let)	268,245
Volná pracovní místa	230,728

Zdroj: MPSV [2020]. Nezaměstnanost.

### Příklad č. 5.11

Na základě údajů v tabulce 5.15 vypočítejte míru zaměstnanosti, obecnou míru nezaměstnanosti a míru ekonomické aktivity v lednu 2018 v ČR, pokud znáte následující údaje v tabulce. Výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte. Zjistěte, zda byla větší míra nezaměstnanosti u žen, nebo mužů?

**Tabulka 5.15 | Struktura trhu práce v lednu 2018**

Název	tis. osob
Zaměstnaný (15–64 let) – ženy	2 268,582
Nezaměstnaný (15–64 let) – ženy	74,316
Zaměstnaný (15–64 let) – muži	2 858,375
Nezaměstnaný (15–64 let) – muži	54,357
Populace (15–64 let)	6 888,852

Zdroj: MPSV [2020]. Nezaměstnanost, vlastní dopočet populace 16–64 let.

### Příklad č. 5.12

Na základě údajů uvedených v tabulce 5.16 vypočtete obecnou míru nezaměstnanosti dle VŠPS (ČSÚ) a podíl nezaměstnaných osob (registrovanou nezaměstnanost) dle MPSV.

**Tabulka 5.16 | Údaje z trhu práce v ČR**

Ukazatel – červenec 2017	tis. osob
Počet zaměstnaných, 15–64	5 080,9
Počet studentů na brigádách	25,3
Počet nezaměstnaných, 15–64	150,6
Obyvatelstvo, 15–64	6 903,3
Počet uchazečů o zaměstnání	303,1
Počet dosažitelných uchazečů o zaměstnání	281,2

Zdroj: MPSV [2020]. Nezaměstnanost, ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 5.13

Určete průměrnou meziroční změnu (růst/pokles) průměrné reálné hrubé mzdy v období 2015 až 2019, jestliže máte k dispozici údaje o meziroční změně inflace a nominální hrubé mzdy v níže uvedené tabulce 5.17.

**Tabulka 5.17 Průměrná hrubá nominální mzda a inflace**

	2015	2016	2017	2018	2019
Průměrná nominální hrubá měsíční mzda v %	3,2	4,4	6,8	8,1	6,4
Průměrná meziroční inflace v %	0,3	0,7	2,5	2,1	2,8

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

### Příklad č. 5.14

Na základě údajů uvedených v tabulce 5.18 vypočítejte meziroční vývoj souhrnné produktivity práce v ČR v % v roce 2019

**Tabulka 5.18 | Vývoj zaměstnanosti a HDP v ČR v letech 2014–2016**

Rok	Zaměstnanost (v tis. osob)	HDP v s.c.rr. 2015 (v mld. Kč)
2018	5 417,110	5 146,556
2019	5 430,633	5 266,744

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 5.15

Určete meziroční změnu souhrnné národně hospodářské produktivity práce pro rok 2019, pokud máte k dispozici údaje v tabulce 5.19.

**Tabulka 5.19 | Vývoj nominálního HDP, zaměstnanosti a deflátoru HDP**

Ukazatel	2019 (změna v %)
Deflátor HDP v %	3,9
Nominální růst HDP v %	6,3
Zaměstnanost, meziroční změna v %	0,25

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 5.16

Určete meziroční změnu produktivity práce pro rok 2016, pokud víte, že reálný meziroční růst HDP dosáhl 2,6 % a počet osob zaměstnaných v národním hospodářství v roce 2015 činil 5 181,9 tisíc osob, v roce 2016 5 248,5 tisíce osob.

### Příklad č. 5.17

Na základě údajů uvedených v tabulce 5.20 vypočítejte vývoj nominálních jednotkových mzdových nákladů v roce 2019.

**Tabulka 5.20 | Vývoj náhrad zaměstnanců, HDP a deflátoru HDP**

Rok	Náhrady zaměstnancům (v mld. Kč)	Čistý smíšený důchod (v mld. Kč)	HDP v s.c.rr. 2015 (v mld. Kč)	Deflátor HDP (meziroční změna v %)
2018	2 399,164	472,163	5 146,556	2,6
2019	2 561,104	498,725	5 266,744	3,9

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 5.18

Na základě údajů uvedených v tabulce 5.21 vypočítejte vývoj nominálních a reálných jednotkových mzdových (pracovních) nákladů v roce 2019.

**Tabulka 5.21 | Meziroční vývoj náhrad zaměstnanců, čistý smíšený důchod a reálný HDP v %**

Rok	Průměrná nominální mzda $\Delta W$ ( $\Delta$ v %)	$\Delta SPP$ ( $\Delta$ v %)	HDP v s.c.rr. 2015 ( $\Delta$ v %)	Deflátor HDP ( $\Delta$ v %)
2019	6,4	2,1	2,3	3,9

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 5.19

Na základě uvedených údajů o meziročním vývoji v % v tabulce 5.22 vypočítejte meziroční změnu NJMN a RJMN v ČR v letech 2017–2019.

**Tabulka 5.22 | Vývoj mezd, souhrnné produktivity práce, deflátoru a zaměstnanosti v ČR v letech 2017–2019**

Rok	Náhrady zaměstnancům + čistý smíšený důchod (yoy v %) $\Delta W$	Souhrnná produktivita práce (yoy v %) $\Delta SPP$	Deflátor HDP (yoy v %) $\Delta DEFL.HDP$	Zaměstnanost (yoy v %) $\Delta L$
2017	8,14	3,84	1,31	1,55
2018	8,98	1,95	2,57	1,33
2019	6,56	2,09	3,86	0,25

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, vlastní výpočty.

### Příklad č. 5.20

Vypočítejte souhrnnou produktivitu výrobních faktorů (TFP) na základě rovnice růstového účetnictví, pokud víte, že růst potenciálního HDP činil 3 %, podíl práce na prvotním rozdělení důchodů činil 46 %, zaměstnanost vzrostla o 1,55 % a kapitál vzrostl o 5,2 %.

## 5.6 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 5.10

- a) celkový počet uchazečů o zaměstnání v lednu 2018 289,228 tis. osob
- b) podíl nezaměstnaných osob (PNO) tj. registrovaná nezaměstnanost 3,9 %
- c) podíl celkového počtu uchazečů na 1 pracovní místo 1,25 uchazeče

### Příklad č. 5.11

- a) míra zaměstnanosti 74,4 %
- b) obecná míra nezaměstnanosti 2,4 %
- c) míra ekonomické aktivity 76,3 %

### Příklad č. 5.12

- a) obecná míra nezaměstnanosti 2,9 %
- b) podíl nezaměstnaných osob 4,1 %

### Příklad č. 5.13

- a) průměrná reálná mzda 2015–2019 (růst) 4,02 %

#### Příklad č. 5.14

a) souhrnná produktivita práce v roce 2019 (meziroční změna) 2,1 %

#### Příklad č. 5.15

a) souhrnná produktivita práce v roce 2019 (meziroční změna) 2,1 %

#### Příklad č. 5.16

a) souhrnná produktivita práce v národním hospodářství v roce 2019 1,3 %.

#### Příklad č. 5.17

a) nominální jednotkové mzdové náklady v roce 2019 4,1 %

b) reálné jednotkové mzdové náklady v roce 2019 0,2 %

#### Příklad č. 5.18

a) nominální jednotkové mzdové náklady v roce 2019 4,2 %

b) reálné jednotkové mzdové náklady v roce 2019 0,3 %

#### Příklad č. 5.19

**Tabulka 5.23 | Výsledky – vývoj nominálních a reálných jednotkových mzdových nákladů**

	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
ΔNJMN (yoy v %)	2,55	5,49	4,12
ΔRJMN (yoy v %)	1,23	2,85	0,25

Zdroj: Vlastní výpočty.

#### Příklad č. 5.20

Souhrnná produktivita výrobních faktorů -0,52 %

# Platební bilance, investiční pozice a zahraniční zadluženost

## 6.1 Platební bilance

Žádná tržní ekonomika není zcela uzavřená před světem. Obchodní a finanční transakce mezi domácí a zahraniční ekonomikou jsou přítomné v každém hospodářství a při makroekonomické analýze hrají důležitou roli. O to více to platí pro českou ekonomiku, která patří mezi nejotevřenější v Evropě.

Základním statistickým výkazem, který zachycuje veškeré hospodářské transakce mezi domácí ekonomikou a zbytkem světa, je platební bilance. Aktuální šesté vydání manuálu k sestavení platební bilance a investiční pozice vůči zahraničí<sup>61</sup> je harmonizováno se systémem národních účtů ESA 2010. Platební bilance zaznamenává transakce mezi rezidenty a nerezidenty za určité období, zachycuje tedy toky podrobně popsané v části 6.1.

Tokové transakce zachycené v platební bilanci samozřejmě ovlivňují stavové veličiny, které zachycuje statistika investiční pozice země vůči zahraničí (investiční pozici ekonomiky), stejně jako její zahraniční zadluženost. Vazbám mezi tokovými ukazateli platební bilance a investiční pozicí i zahraniční zadlužeností země je věnována pozornost v subkapitole 6.2.

Platební bilance je statistický výkaz, který zachycuje veškeré transakce mezi domácí a zahraniční ekonomikou za dané období, a to na podvojném principu. Platební bilance je tvořena těmito hlavními účty:

- Běžným účtem (BÚ), který tvoří bilance zboží a služeb (NX), bilance primárních (prvotních) důchodů (NY) a bilance sekundárních (druhotných) důchodů (NCT).
- Kapitálovým účtem (KÚ).
- Finančním účtem (FÚ), který tvoří přímé zahraniční investice (PZI), portfoliové investice (PI), finanční deriváty (FD), ostatní investice (OI) a rezervní aktiva (RA).<sup>62</sup>

61 *Balance of payments and international investment position manual*, zkráceně BPM6, blíže viz MMF (2009).

62 Odkazujeme čtenáře také na třetí kapitolu, z které vyplývá vzájemná „provázanost“ národního účetnictví a platební bilance. Přístup v rámci BPM6 dle MMF (2009) akcentuje také soulad mezi externí a domácí makroekonomickou statistikou.

Vzhledem k výše uvedené podvojnosti zachycování veškerých transakcí je platební bilance z principu vyrovnaná. Nicméně praktická nemožnost statisticky zachytit veškeré transakce znamená, že její „účetní vyrovnanost“ je dosaženo zahrnutím účtu chyby a opomenutí (SCHYB). Z principu účetní vyrovnanosti platební bilance vyplývá, že platí následující identita:<sup>63</sup>

$$BÚ + KÚ + SCHYB = FÚ \quad (6.1)$$

Platební bilance se skládá ze salda běžného účtu, kapitálového účtu, finančního účtu (včetně rezervních aktiv) a čistých chyb a opomenutí. Pokud při běžném a kapitálovém účtu pracujeme s příjmy a výdaji, finanční účet zachycuje změnu jednotlivých stavů aktiv a pasiv mezi domácí a zahraniční ekonomikou. Platební bilanci lze zapsat jako rovnici jednotlivých sald, když součet salda běžného účtu (BÚ) a kapitálového účtu (KÚ) se musí rovnat finančnímu účtu (FÚ), který je včetně rezervních aktiv. Rovnici je však potřebné ještě upravit o saldo chyb a opomenutí (SCHYB) mezi finančním účtem (FÚ) a běžným (BÚ) a kapitálovým účtem (KÚ), protože část transakcí se statisticky nedá zachytit.

Běžný a finanční účet je možné dále rozepsat na další salda v diferencované formě (příjem – výdaj), která vhodně odráží nabídku/poptávku po zahraniční měně. Běžný účet platební bilance se skládá z bilance zboží a služeb, tj. čistého exportu ( $EX - IM$ ), bilance prvotních důchodů ( $IM_{PD} - EX_{PD}$ ) a bilance druhotných důchodů ( $IM_{DD} - EX_{DD}$ ). Import znamená při prvotních a druhotných důchodech příliv prostředků do ekonomiky a export naopak jejich odliv. Vývoz zboží a služeb zvyšuje cizoměnové prostředky v domácí ekonomice a naopak v případě importu zboží a služeb. Platební bilanci lze v diferencované podrobně rozepsat následujícím způsobem:

$$\begin{array}{c}
 \Delta BÚ \quad + \quad \Delta KÚ + SCHYB \\
 \begin{array}{ccc}
 \underbrace{\Delta NX} & \underbrace{\Delta NY} & \underbrace{\Delta NCT} \\
 \underbrace{(EX - IM)} & \underbrace{-(IM_{PD} - EX_{PD})} & \underbrace{+(IM_{DD} - EX_{DD})} \\
 \underbrace{(IM_{PZI} - EX_{PZI})} & \underbrace{+(IM_{PI} - EX_{PI})} & \underbrace{+(IM_{FD} - EX_{FD})} \\
 \underbrace{\Delta PZI} & \underbrace{\Delta PI} & \underbrace{\Delta FD} \\
 \underbrace{\Delta PZI} & \underbrace{\Delta PI} & \underbrace{\Delta FD} & \underbrace{\Delta OI} \\
 \underbrace{\Delta PZI + \Delta PI + \Delta FD + \Delta OI} & & & \\
 \Delta FÚ & & & 
 \end{array} \\
 \uparrow & \uparrow \\
 \Delta KÚ + SCHYB & 
 \end{array} =
 \end{array}
 \quad (6.2)$$

63 Jak si ukážeme v (ne)řešených příkladech, nemusí se podvojnost zachycování transakcí do platební bilance projevit v ovlivnění položek na obou stranách rovnice (6.1). Dochází i k transakcím, které mají oba zápisy zachyceny na levé, resp. pravé straně rovnice (6.1).

Rozdíl mezi příjmy a výdaji mezi domácí ekonomikou a sektorem nerezidentů se musí projevit v čistém snížení nebo akumulaci finančních aktiv a majetku národního hospodářství (rezidentských sektorů). Čistá změna může mít formu přímých investic ( $IM_{PZI} - EX_{PZI}$ ), portfoliových investic ( $IM_{PI} - EX_{PI}$ ), finančních derivátů (jiné než rezervy) a zaměstnaneckých opcí na akcie ( $IM_{FD} - EX_{FD}$ ), ostatních investic ( $IM_{OI} - EX_{OI}$ ). Součástí finančního účtu jsou dále rezervní aktiva (RA), známé jako devizové rezervy.

## Účetní zachycení transakcí v platební bilanci

### Příklad č. 6.1<sup>64</sup>

Česká ekonomika zaznamenala v průběhu roku v rámci sestavování statistiky platební bilance níže uvedené operace mezi českou (tedy domácí) ekonomikou a obchodními partnery ze zahraničních ekonomik, respektive došlo k následujícím transakcím mezi devizovými rezidenty a nerezidenty. Jak budou tyto transakce zachyceny ve statistickém výkazu platební bilance?

1. Česká automobilka (tj. domácí firma) vyvezla osobní automobily v hodnotě 90 mil. EUR do Ruska. Částka byla bezodkladně, tj. tzv. promptně, zaplacená v bezhotovostní podobě. Automobilka si ponechá tuto částku na svém bankovním účtu u své domácí banky.
2. Český obchodník s textilem dovezl oblečení z Číny v hodnotě 120 mil. USD, za které okamžitě bezhotovostně zaplatil ze svého bankovního účtu u své domácí banky.
3. Domácí prodejce s elektronikou dovezl z USA novinky od Applu v hodnotě 26,4 mil. USD. S prodejcem si domácí dovozce dohodl splatnost faktury 30 dní.
4. Domácí těžářská firma vyvezla do Německa černé uhlí v hodnotě 36 mil. EUR. Odběratel zaplatil za dodávku promptně v bezhotovostní podobě. Prodejce po obdržení částky požádal svou domácí banku o konverzi prostředků z eur do českých korun.
5. Tuzemská mlékárna vyvezla své produkty v hodnotě 6 mil. USD do Číny. Čínská protistrana za dodávku zaplatila bezodkladně poukázáním prostředků v dolarech na účet u tuzemské banky. Mlékárna po obdržení částky požádala svoji banku o konverzi prostředků do českých korun. Banka následně prodala celý objem 6 mil. USD České národní bance.<sup>65</sup>
6. Saudskoarabská státní delegace zaplatila za ubytování v tuzemském hotelu a následné služby 2,4 mil. USD v hotovosti.
7. Vláška poskytla humanitární pomoc obětem hurikánů na Floridě a v Texasu ve výši 0,6 mil. USD. Tato částka byla převedena v bezhotovostní podobě na účet americké centrální banky.

64 Příklad je inspirován původní prací Michala Dvořáka, blíže viz Dvořák, [2015], a jejího rozpracování Ondřejem Šimou, oba z Katedry měnové teorie a politiky VŠE v Praze.

65 U tohoto příkladu je důležité si uvědomit, že BPM6 bere v potaz pohled na subjekty, zda jsou rezidenty, či nerezidenty domácí ekonomiky. Avšak v případě centrální banky BPM6 nebere v potaz subjekty, ale objekt – transakce centrální banky se zahraniční měnou, při kterých se mění výše devizových rezerv.



8. Česká republika získala jakožto člen EU 2,5 mil. EUR ze strukturálních fondů EU. Částka byla poukázána na účet vedený u domácí centrální banky.
9. Domácí firma vlastněná zahraničním vlastníkem dosáhla zisku 15 mil. EUR. Zahraniční vlastník následně prosadil na valné hromadě výplatu dividendy ve výši 11 mil. EUR. Dividenda byla promptně vyplacena v bezhotovostní podobě.
10. Vláda prodala v rámci privatizace svůj 57% akciový podíl v domácím pivovaru belgické pivovarnické skupině za 21 mil. EUR. Transakce byla promptně zaplacená v bezhotovostní podobě.
11. Domácí finanční skupina koupila 20% balík akcií domácí telekomunikační společnosti od zahraničních vlastníků. Zaplatila za něj 16 mil. EUR poukázáním na účet dosavadních vlastníků. Na nákup podílu čerpala domácí finanční skupina úvěr 12 mil. EUR od zahraniční banky.
12. Domácí vláda emitovala na zahraničních trzích dluhopisy ve výši 2 mil. EUR, které byly promptně uhrazeny v bezhotovostní podobě
13. Domácí centrální banka provedla devizovou intervenci se záměrem posílit domácí měnu. Proto prodala 26 mil. EUR zahraničním obchodníkům a výměnou dostala ekvivalent v domácí měně.

**Zápis transakcí do platební bilance a jejich ekonomické odůvodnění (přehled účetního zachycení je uvedeno v tabulce 6.1):**

*Transakce č. 1*

Vývoz aut bude zachycen na účtu zboží jako kreditní operace zvyšující devizovou nabídku (vývozei tímto přinesou na tuzemský devizový trh eura). Tento export automobilů navýší položku čistých exportů (NX) v systému národního účetnictví. Vývoz automobilů přispěl k vyššímu HDP země (protože  $HDP = C + I + G + NX$ ).

Podvojně je transakce zachycena na účtu ostatních investic jako Čistá změna zahraničních finančních aktiv – automobilka (resp. její banka) nabývá zahraniční instrument (měnu) od zahraničního odběratele (resp. od jeho zahraniční banky). Domácí bance jsou tyto prostředky připsány na její eurový (nostro<sup>66</sup>) účet. Transakce je zaznamenána na účtu Ostatní investice na její aktivní straně. Aktiva rostou, protože domácí subjekt nabývá zahraniční instrument – bezhotovostní EUR – od zahraničního subjektu.

*Transakce č. 2*

Dovoz čínského oblečení bude zachycen na účtu zboží jako debetní operace zvyšující devizovou poptávku (dovozci poptávají zahraniční měnu, v tomto případě dolary, aby svému dodavateli zaplatili). Dovozy sníží položku čistých exportů (NX) v systému národního účetnictví. Tato transakce tedy za jinak stejných okolností snižuje tuzemský HDP. Protože statistika platební bilance se vyjadřuje v jedné měně, je třeba údaje v dolarech

---

66 *Nostro účet* je bankovní účet, který má domácí banka u jiné banky (tuzemská banka u banky v cizině v cizí měně).

---

převést na eura (euro je pro Českou republiku referenční měna, účtujeme tedy v eurech<sup>67</sup>). Předpokládejme, že v době uskutečnění transakce byl měnový kurz 1,20 dolaru za jedno euro. 120 mil. USD tedy odpovídá  $120 \text{ mil.} / 1,20 = 100 \text{ mil. EUR}$ .

Podvojně je těchto 100 mil. EUR zachyceno na účtu Ostatní investice s minusem na straně aktiv: český dovozce (resp. jeho domácí banka) totiž pozbývá zahraniční instrument (USD) ve prospěch zahraničního subjektu (čínského výrobce). Domácí banka tedy ztrácí prostředky ze svého dolarového (nostro) účtu.

#### *Transakce č. 3*

Dovoz nových iPhonů bude zachycen na účtu zboží jako debetní operace zvyšující devizovou poptávku (dovozci v budoucnu poptávají dolary, aby svému americkému protějšku zaplatili). Opět je třeba transakci zaúčtovat v eurech (opět předpokládejme kurz EUR/USD 1,20), tedy  $26,4 \text{ mil. USD} / 1,20 = 22 \text{ mil. EUR}$ . Podvojně je těchto 22 mil. EUR zachyceno na účtu Ostatní investice na straně pasiv – americký prodejce totiž nabývá český (tj. domácí) instrument (půjčku českému odběrateli).

#### *Transakce č. 4*

Vývoz uhlí bude zachycen na účtu zboží jako kreditní operace zvyšující devizovou nabídku (vývozci tímto přinesou na tuzemský devizový trh eura). Podvojně bude odpovídat záznam na účtu Ostatních investic, kde dojde ke zvýšení Čisté změny zahraničních finančních aktiv – domácí těžaři (resp. jejich banka) obdrží eura, tedy nabývají zahraniční instrument. Konverze eur do českých korun není v platební bilanci zachycena. Na obou stranách transakce jsou totiž rezidenti (domácí prodejce a domácí komerční banka).

---

67 ČNB při sestavování platební bilance a investiční pozice zveřejňuje výkazy v korunách, eurech a dolarech.

Tabulka 6.1 | Transakce zanesené do platební bilance

Platební bilance (Operace č.)	Kredit/čistá změna zahraničních finančních aktiv													Debet/čistá změna zahraničních finančních pasiv																		
	1	2	3	4	5		6	7	8	9		10	11		12	13	1	2	3	4	5		6	7	8	9		10	11		12	13
					a	b				a	b		a	b							a	b				a	b		a	b		
Zboží	90			36	5												100	22														
Služby							2																									
Prvotní důchody																										15						
Druhotní důchody																								0,5								
<b>Běžný účet</b>																																
<b>Kap. účet</b>									2,5																							
Přímé investice																										15	-11	21		-16		
Portfoliové investice																														2		
Finanční deriváty																																
Ostatní investice	90	-100		36	5	-5	2				-11		12	-16			22											12			-26	
Rezervní aktiva						5		-0,5	2,5			21		-26	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>Finanční účet</b>																																
<b>Saldo chyb a opomenutí</b>																																

Zdroj: Dvořák [2015], didaktické údaje, vlastní zpracování, X znamená, že rezervní aktiva se nacházejí jenom na straně aktiv.

### Transakce č. 5

Vývoz mlékárenských produktů je na účtu obchodu se zbožím zachycen jako kreditní položka zvyšující devizovou nabídku (vývozci tímto přinesou na tuzemský devizový trh dolary). Opět je nutné transakci zachytit v eurech. Při kurzu EURUSD 1,20 to dělá: 6 mil. USD / 1,20 = 5 mil. EUR. Podvojně je transakce zachycena na finančním účtu, kde se rozpadá do několika transakcí:

- a) Dojde ke zvýšení Čisté změny zahraničních finančních aktiv na účtu Ostatních investic. Tuzemská mlékárna (domácí firma), resp. její banka získává zahraniční aktivum – dolary na svůj dolarový (nostro) účet.
- b) Domácí banka následně dolary prodává ČNB. To je zaúčtováno jako pokles (tedy s minusovým znaménkem) Čisté změny zahraničních finančních aktiv na účtu ostatních investic. Proti tomu narůstají Rezervní aktiva, neboť ČNB nabývá zahraniční aktivum (dolary) a domácí bance na její účet připisuje částku v CZK (konvertovanou z USD). Díky tomu tak roste korunová likvidita v českém bankovním sektoru.

### Transakce č. 6

Ubytování znamená poskytnutí služby. Pokud se tak děje v domácí ekonomice zahraničnímu zákazníkovi, jedná se o export služeb. Ten je zachycen jako kreditní položka na účtu Bilance služeb. Při kurzu 1,20 EUR/USD je transakce zaúčtována v eurovém objemu 2,4 mil. USD / 1,20 = 2 mil. EUR. Protipoložkou podvojného zápisu je přírůstek aktiv (Čisté změny zahraničních finančních aktiv) na účtu ostatních investic.

### Transakce č. 7

Protože se jedná o jednostranný transfer, bude zachycen v rámci běžného účtu jako druhotný důchod (tedy bilance druhotných důchodů). Protože dochází k převodu (transferu) prostředků do zahraničí, bude zaznamenán jako debetní položka. Vládě vede účty centrální banka. Ta dolary vyplatí ze svých devizových rezerv. Účetně to bude zaznamenáno jako pozbytí zahraničního aktiva (dolarů), tedy pokles aktiv na účtu Rezervní aktiva. Při kurzu EUR/USD 1,20 bude eurová hodnota transakce 0,6 mil USD / 1,20 = 0,5 mil. EUR.

### Transakce č. 8

Toky prostředků ze strukturálních fondů představují tzv. kapitálové toky (transfery) a jsou zachyceny na kapitálovém účtu platební bilance. Vzhledem k tomu, že se jedná o příliv prostředků do Česka, je zachyceno jako kreditní položka. Protože jsou tyto prostředky nasměrovány do ČNB, která vede vládě účet, navýší se o tato eura devizové rezervy. Odpovídající podvojný zápis má tedy formu navýšení aktiv na účtu rezervní aktiva.

### Transakce č. 9

- a) Zisk je odměna výrobního faktoru kapitál, z pohledu národního účetnictví se jedná o prvotní důchod. Pokud má tuzemská firma zahraničního majitele (je vlastněná nerezidentem) a jeho firma dosáhla v tuzemsku zisku (tj. investice zahraničního vlastníka se zhodnotila), je celý tento zisk (tj. 15 mil. EUR) zaznamenán jako tok na účtu prvotních důchodů, a to na stranu debetní (přesněji řečeno jedná se o část tohoto účtu nazvaného *Důchod ze základního kapitálu*,

---

jehož podsložkami jsou i) *Dividendy*, ii) *Reinvestovaný zisk*). Na straně finančního účtu je odpovídající protipoložkou transakce zaznamenaná na účtu přímých investic jako čistá změna zahraničních finančních pasiv (vytvořením zisku vzrostla hodnota zahraničním investorem vlastněné firmy, tedy zvýšil se celkový objem přímé zahraniční investice).

- b) Vyplacením dividendy (ve výši 11 mil. EUR) ale hodnota zahraničním investorem vlastněné domácí firmy klesla, neboť tuzemská firma tímto pozbývá zdroje. Vyplacení dividendy je tedy na účtu přímých investic zaúčtováno na straně pasiv se záporným znaménkem. Protipoložkou v rámci podvojného záznamu je pokles Čisté změny zahraničních finančních aktiv na účtu ostatních investic (opět zaúčtováno s minusem). Při reálné výplatě dividend dochází k tomu, že peníze odchází z účtu tuzemské firmy vedeného u domácí banky. Bance ve finále klesají eurové zůstatky na jejím nostro účtu.

#### *Transakce č. 10*

Zahraniční investor získává majoritní podíl, jedná se tak o přímou zahraniční investici<sup>68</sup>. Zahraniční subjekt tedy získává domácí aktivum (akcie tuzemského pivovaru). Transakce je zaznamenaná s plusovým znaménkem jako Čistá změna zahraničních finančních pasiv na účtu přímých investic. Peněžní prostředky, které zahraniční investor za svůj podíl zaplatil, byly připsány vládě na účet vedený u ČNB. Ta tak získala eura, tj. zahraniční aktivum. Transakce byla zaúčtována jako vzestup rezervních aktiv.

#### *Transakce č. 11*

Celou transakci si rozdělme na dvě sub-transakce, kterým bude odpovídat zaúčtování v platební bilanci.

- a) Poskytnutím úvěru ve výši 12 mil. EUR vznikla zahraniční bance pohledávka vůči domácímu subjektu (domácí finanční skupině), zaznamenaná plusovou hodnotou na pasivní straně účtu ostatních investic. Tím, že je úvěr v EUR poskytnut a připsán na účet domácí finanční skupiny u domácí banky, se zvyšují zahraniční finanční aktiva na účtu ostatních investic.
- b) Na účtu přímých investic dojde na straně pasiv k zaznamenání transakce ve výši 16 mil. EUR se záporným znaménkem. Zahraniční investor se zbavuje své původní investice v ČR. Zahraniční subjekt tak pozbývá tuzemské investice (akcií české telekomunikační společnosti), tento balík akcií získává domácí subjekt. Odpovídající podvojnou transakcí je záznam na straně Změny zahraničních finančních aktiv na účtu Ostatních investic s minusovým znaménkem – kupující domácí finanční skupina, resp. její banka, pozbývá zahraničního aktiva (měny – eura) ve prospěch zahraniční banky, u které má účet původní zahraniční vlastník.

---

68 Aby se jednalo o přímou zahraniční investici, není majorita nezbytná. Stačí, pokud má investor významný vliv na chod společnosti (alespoň 10% podíl na hlasovacích právech nebo 10% podíl na základním či obchodním jmění).

### Transakce č. 12

Protože vládní dluhopisy (čili dluhopisy domácího subjektu) nabývá zahraniční investor a protože se jedná o portfoliovou investici (dlouhodobý dluhový cenný papír), zaznamená se transakce s plusovou hodnotou na straně pasiv portfoliových investic. Prostředky (zahraniční měna – eura) přijdou vládě na účet vedený u centrální banky. Transakce je tak zaznamenána s plusovým znaménkem na účtu rezervních aktiv.

### Transakce č. 13

ČNB prodává eura ze svých devizových rezerv. Prodej ve výši 26 mil. EUR tedy bude zaznamenán se záporným znaménkem na účtu rezervních aktiv. Tato eura (zahraniční měnu) si kupuje zahraniční obchodník, který tak pozbývá domácí instrument (koruny) ve prospěch tuzemské centrální banky. Podvojná transakce je tak zaznamenána s minusovým znaménkem na straně pasiv účtu ostatních investic.

Správnost výsledku si můžeme ověřit i prostřednictvím rovnice č. 6.1, respektive 6.2:

$$B\dot{U} = [(90 + 36 + 5 + 2) - (100 + 22)] + (0 - 15) + (0 - 0,5) = -4,5 \text{ mil. EUR}$$

$$K\dot{U} = 2,5 \text{ mil. EUR}$$

$$\begin{aligned} F\dot{U} &= [(0) - (15 - 11 + 21 - 16)] + (0 - 2) \\ &\quad + [(90 - 100 + 36 + 5 - 5 + 2 - 11 + 12 - 16) - (22 + 12 - 26)] \\ &\quad + (5 - 0,5 + 2,5 + 21 + 2 - 26) = -9 - 2 + 5 + 4 = -2 \text{ mil. EUR} \end{aligned}$$

$$SCHYB = 0,0 \text{ mil. EUR}$$

Pokud by za daný rok bylo uskutečněno pouze uvedených 13 transakcí, byla by výkonová bilance aktivní ve výši 11 mil. EUR (v přebytku 9 mil. EUR skončila bilance obchodu se zbožím, bilance obchodu se službami pak vykázala přebytek 2 mil. EUR). Nicméně schodkové bilance prvotních i druhotných důchodů se podepsaly na celkovém schodku běžného účtu platební bilance ve výši -4,5 mil. EUR. Protože kapitálový účet vykázal přebytek pouze 2,5 mil. EUR, je zřejmé, jak uvidíme v tabulce níže, že došlo ke zhoršení čisté investiční pozice země. Schodek byl totiž pokryt přílivem zahraničního kapitálu odpovídajícím deficitu finančního účtu platební bilance.

### Příklad č. 6.2

Na základě uvedených údajů o platební bilanci v ČR v tabulce 6.2 vypočítejte finanční účet platební bilance za rok 2016 v ČR v mld. Kč.

**Tabulka 6.2 | Platební bilance ČR v roce 2016**

Záznamy z platební bilance	mld. Kč
Běžný účet platební bilance	52,6419
Kapitálový účet	53,5097
Čisté chyby a opomenutí	11,5268
Prvotní důchody	-271,7620
Druhotné důchody – příjmy	70,1083
Ostatní investice (aktiva)	54,6493
Ostatní investice (pasiva)	201,2935
Přímé investice (aktiva)	17,8565
Portfoliové investice (pasiva)	191,4587
Finanční deriváty (aktiva)	-23,7565
Finanční deriváty (pasiva)	-35,0476
Přímé investice (pasiva)	158,8137
Portfoliové investice (aktiva)	21,9262
Rezervní aktiva	563,5212

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance.

a) výpočet na základě ostatních položek platební bilance

$$B\dot{U} + K\dot{U} + SCHYB = F\dot{U}$$

$$F\dot{U} = 52,6419 + 53,5097 + 11,5268 = 117,6784 \text{ mld. Kč}$$

b) výpočet na základě jednotlivých položek finančního účtu

$$F\dot{U} = \Delta AKTIV - \Delta PASIV$$

$$\begin{aligned}
&= (PZI_{AKTIVA} - PZI_{PASIVA}) \\
&\quad + (PORTF. INVESTICE_{AKTIVA} - PORTF. INVESTICE_{PASIVA}) \\
&\quad + (FIN. DERIVÁTY_{AKTIVA} - FIN. DERIVÁTY_{PASIVA}) \\
&\quad + (OST. INVESTICE_{AKTIVA} - OST. INVESTICE_{PASIVA}) + REZERVNÍ AKTIVA
\end{aligned}
\tag{6.3}$$

$$\begin{aligned}
F\dot{U} &= (17,8565 - 158,8127) + (21,9262 - 191,4587) + (-23,7565 - 35,0476) \\
&\quad + (54,6493 - 201,2935) = 634,1967 - 516,583 = 117,6784 \text{ mld. Kč}
\end{aligned}$$

**Pozn.** Indikativní prahová hodnota Evropské komise (EK) pro deficit/přebytek běžného účtu platební bilance země činí zhruba šest procent HDP. Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti financování deficitu běžného účtu je však potřebné brát do úvahy i další faktory (forma profinancování deficitu BÚ, postavení země v obchodních vztazích – např. USA (dolar jako rezervní měna atd.). Mezi další indikátory vnější stability ekonomiky patří například krytí importu devizovými rezervami, kde kritickou hodnotu představují minimálně tři měsíce.

### Příklad č. 6.3

Na základě záznamů platební bilance v ČR v roce 2019 v tabulce 6.3 vypočítejte výkonnou bilanci, obchodní bilanci, běžný účet platební bilance, finanční účet platební bilance a rezervní aktiva ČR.

**Tabulka 6.3 | Platební bilance v ČR v roce 2019**

Záznamy z platební bilance	mld. Kč
Zboží (vývoz)	3 575,2
Prvotní důchody (příjmy)	282,7
Služby (příjmy)	696,1
Prvotní důchody (výdaje)	607,1
Zboží (dovoz)	3 339,1
Druhotné důchody	-3,0
Čisté chyby a opomenutí	31,3
Služby (výdaje)	591,7
Kapitálový účet	30,2
Přímé investice	-61,0
Portfoliové investice	-117,6
Finanční deriváty	1,0
Ostatní investice	111,9

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance.

a) saldo obchodní bilance

**Obchodní bilance** představuje rozdíl mezi exportem a importem zboží, lze zapsat tedy následovně:

$$OBCHODNÍ\ BILANCE = EX_{zboží} - IM_{zboží} \quad (6.4)$$

$$OBCHODNÍ\ BILANCE_{2019} = EX_{zboží} - IM_{zboží} = 3\,575,2 - 3\,339,1 = 236,1 \text{ mld. Kč}$$



b) saldo výkonové bilance

**Výkonová bilance** představuje rozdíl mezi exportem a importem zboží, jakož i rozdíl mezi příjmem a výdaji ze služeb, lze zapsat následovně:

$$VÝKONOVÁ\ BILANCE = EX_{zboží} - IM_{zboží} + IM_{služby} - EX_{služby} \quad (6.5)$$

$$\begin{aligned} VÝKONOVÁ\ BILANCE_{2019} &= EX_{zboží} - IM_{zboží} + IM_{služby} - EX_{služby} \\ &= 3\,575,2 - 3\,339,1 + 696,1 - 591,7 = 340,5 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

c) běžný účet platební bilance

$$BÚ_{2019} = NX + NY + NCT = 340,5 + (282,7 - 607,1) + (-33,0) = -16,9 \text{ mld. Kč}$$

d) finanční účet platební bilance

$$FÚ_{2019} = BÚ + KÚ + SCHYB = -16,9 + 30,2 + 31,3 = 44,6 \text{ mld. Kč}$$

e) rezervní aktiva

$$\begin{aligned} RA_{2019} &= FÚ - PZI - PI - FD - OI = 44,6 - (-61) - (-117,6) - 1 - 111,9 \\ &= 110,3 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

## 6.2 Investiční pozice a zahraniční zadluženost

### Investiční pozice

Platební bilance zachycuje tokové veličiny v dané struktuře za určité období. Souvisejícím pohledem jsou stavové veličiny k určitému datu, které nabízí investiční pozice domácí ekonomiky vůči zahraničí (nerezidentům). Investiční pozice vůči nerezidentům představuje *přehled stavů finančních aktiv a pasiv všech sektorů tuzemské ekonomiky (vládního, bankovního vč. ČNB a podniků) ve vztahu k nerezidentům k určitému datu (k poslednímu dni vykazovaného období)*. Investiční pozice odpovídá strukturou jednotlivých položek finančnímu účtu platební bilance (přímé investice, portfoliové investice, finanční deriváty, ostatní investice a rezervní aktiva – ta jsou z logiky věci vykazována pouze jako aktiva, nikoliv pasiva). Lze říci, že změny aktiv a pasiv investiční pozice odpovídají ukazatelům finančního účtu platební bilance. Rozdíl mezi finančními aktivy a pasivy představuje výsledné saldo investiční pozice. Jeho hodnota (kladná nebo záporná) určuje čistý finanční vztah země resp. sektorů domácí ekonomiky vůči nerezidentům (věřitelskou nebo dlužnickou pozici). Údaje o zahraniční zadluženosti jsou součástí investiční pozice (*viz tabulka 6.4*).

**Pozn.** Investiční pozice ČR byla v roce 2019 záporná ve výši -1 166,69 mld. Kč, to znamená, aktiva ČR (zahraniční) ve výši 7 060,91 mld. Kč byla nižší než pasiva (zahraniční) ČR, která činila 8 227,60 mld. Kč. To znamená, z hlediska pozice vůči zahraničí měla ČR čistou zápornou investiční pozici.

## Zahraniční zadluženost (hrubý zahraniční dluh)

Zahraniční zadluženost je definována jako přehled finančních pasiv sektorů tuzemské ekonomiky vůči nerezidentům *dluhového charakteru* (tj. závazků se smluvně určenou dobou jeho splatnosti, za kterou náleží věřiteli výnos ve formě úroku). Do zahraniční zadluženosti se nezahrnují stavy investic do majetkových cenných papírů tj. přímé investice – kmenové jmění, portfoliové investice – majetkové cenné papíry a účasti. Stavy jednotlivých dluhových závazků odpovídají stejně jako v případě investiční pozice příslušným transakcím s dluhovými finančními pasivy na finančním účtu platební bilance.<sup>69</sup>

**Tabulka 6.4 | Obecná struktura investiční pozice ekonomiky**

	<b>Aktiva (+)</b>	<b>Pasiva (-)</b>
Věřitelská pozice země	Pohledávky za zahraničními subjekty	Závazky vůči zahraničním subjektům (hrubý zahraniční dluh)
Majetková pozice země	Investice v zahraničí uskutečněné domácími subjekty	Investice v ČR uskutečněné zahraničními subjekty
Saldo investiční pozice	x	

Zdroj: Mandel, Durčáková [2016].

Rozvahově můžeme podrobnou strukturu čisté investiční pozice ekonomiky zachytit následovně v tabulce 6.5:

**Tabulka 6.5 | Podrobná struktura investiční pozice ekonomiky**

<b>Investiční pozice ekonomiky</b>			
<b>AKTIVA</b>		<b>PASIVA</b>	
<b>Přímé investice v zahraničí</b> Akcie a ostatní účasti Dluhové nástroje		<b>Přímé investice v České republice</b> Akcie a ostatní účasti Dluhové nástroje	
<b>Portfoliové investice</b> Účasti a podíly v investičních fondech Dluhové cenné papíry		<b>Portfoliové investice</b> Účasti a podíly v investičních fondech Dluhové cenné papíry	
<b>Finanční deriváty</b>		<b>Finanční deriváty</b>	
<b>Ostatní investice</b> Ostatní účasti Oběživo a vklady Půjčky Pojistné, penzijní a SZP Obchodní úvěry a zálohy Jiné pohledávky/závazky		<b>Ostatní investice</b> Ostatní účasti Oběživo a vklady Půjčky Pojistné, penzijní a SZP Obchodní úvěry a zálohy Jiné pohledávky/závazky Zvláštní práva čerpání (Čistý vznik závazků)	
<b>Rezervní aktiva</b>		<b>Saldo investiční pozice</b>	

Zdroj: Vlastní zpracování, dluhové nástroje v investiční pozici jsou vyznačeny světle šedě, součet jejich položek tvoří hrubý zahraniční dluh ČR.

69 Popis investiční pozice a zahraniční zadluženosti převzat z ČNB [2020e].

**Pozn.** Pravidlo pro investory uvádí hodnotu zahraniční zadluženosti ve výši 40 % HDP. Vyšší hodnota vyzývá investory k opatrnosti a důkladnější analýze jednotlivých sald platební bilance a investiční pozice země.

### **Pozn. Udržitelnost deficitu běžného účtu**

V situaci, kdy běžný účet vykazuje schodek, musí být financován „přebytkem“ na finančním účtu<sup>70</sup> (tj. přílivem zahraničního kapitálu, resp. případně poklesem rezervních aktiv či poklesem zahraničních aktiv v držbě domácích subjektů), což se projeví v poklesu salda čisté investiční pozice země. Jak dlouho je deficitní vývoj na běžném účtu udržitelný, záleží i na formě financování. Pokud se jedná o přímé zahraniční investice s potenciálem zvýšit produkční a exportní výkonnost ekonomiky, nemusí nastat výraznější problém. Pozdější vyšší exporty běžnému účtu platební bilance pomohou (proti tomu ale budou působit odlivy zisků ve formě dividend zatěžující bilanci primárních důchodů). U dluhového financování je otázka, k čemu je využito (investice či spotřeba) a jaká je struktura tohoto dluhu (krátkodobé spekulativní vs. dlouhodobé financování). Problémem je zejména financování dluhem s krátkou splatností. Tyto tzv. „horké peníze“ totiž mohou velmi rychle ekonomiku opustit a vyvolat vnější nerovnováhu s výrazným makroekonomickým dopadem na domácí ekonomiku (viz např. asijská krize, krize platebních bilancí v eurozóně atd.). Existuje celá řada indikátorů, které odhalují zranitelnost vnější bilance ekonomiky.

### **Vztah mezi platební bilancí a investiční pozicí ekonomiky**

Saldo běžného a kapitálového účtu jako toková veličina má dopad do čisté investiční pozice země vůči zahraničí.<sup>71</sup> Platí, že investiční pozice v čase  $t+1$  ( $IP_{t+1}$ ) je dána součtem investiční pozice v čase  $t$  a sald běžného a kapitálového účtu za období  $t$  až  $t+1$  (, resp. ). Pokud pomineme saldo chyb a opomenutí a efekt přecenění (*valuation effect*), pak platí:

$$IP_{t+1} = IP_t + B\dot{U}_t^{t+1} + K\dot{U}_t^{t+1} \quad (6.6)$$

Nakolik součet salda běžného a kapitálového účtu odpovídá změně finančního účtu, investiční pozici můžeme rovněž zapsat i následovně (za výše uvedených předpokladů):

$$IP_{t+1} = IP_t + F\dot{U}_t^{t+1} \quad (6.7)$$

Za předpokladu zahrnutí přecenění a vlivů ostatních změn (způsobených například saldem chyb a opomenutí) lze zapsat investiční pozici ekonomiky následovně:

$$IP_{t+1} = IP_t + F\dot{U}_t^{t+1} + \Delta KURZOVÉ PŘECENĚNÍ + \Delta OSTATNÍ ZMĚNY V CENÁCH A OBJEMU \quad (6.8)$$

70 V logice zachycování dle BPM6 se ale „přebytek“ na finančním účtu vykáže se záporným znaménkem jako čistý nárůst zahraničních pasiv, viz též grafy v příkladu č. 6.19.

71 Samozřejmě je možné, že operace zachycené pouze v rámci finančního účtu platební bilance mohou čistou investiční pozici země také ovlivnit, především její strukturu.

---

Celkově tak můžeme shrnout, že změna v čisté investiční pozici je ovlivněna zejména transakcemi zachycenými na finančním účtu platební bilance (tj. přírůstek/úbytek finančních aktiv/závazků), dále ji ovlivňují kurzové změny (kurzové přecenění) a ostatní cenové změny finančních aktiv a pasiv.

#### **Příklad č. 6.4**

Zaznamenejte účetní transakce 1 až 13 mezi českou (tedy domácí) ekonomikou a obchodními partnery ze zahraničních ekonomik z příkladu č. 1 do investiční pozice ekonomiky. Vycházejte z počáteční vyčištěné investiční pozice ekonomiky, předpokládejte nulové saldo chyb a opomenutí a nulový efekt přecenění a ostatních změn.

#### **Zápis transakcí do platební bilance a jejich ekonomické odůvodnění (přehled účetního zachycení je uvedeno v tabulce 6.6)**

##### *Transakce č. 1*

Transakce je zaznamenána na účtu Ostatní investice na její aktivní straně. Aktiva rostou, protože domácí subjekt nabývá zahraniční instrument – bezhotovostní EUR – od zahraničního subjektu.

##### *Transakce č. 2*

Transakce je zaznamenána na účtu Ostatní investice na její aktivní straně s minusem. Aktiva klesají, protože domácí subjekt ztrácí zahraniční instrument (aktivum) – bezhotovostní USD – ve prospěch zahraničního subjektu (banky).

##### *Transakce č. 3*

Na účtu ostatních investic rostou pasiva. Zahraniční subjekt nabývá domácí instrument, domácí subjekt je dlužníkem zahraničního subjektu.

##### *Transakce č. 4*

Na účtu ostatních investic rostou aktiva.

##### *Transakce č. 5*

Odráží výše uvedené transakce na jednotlivých podúčtech finančního účtu. Rozpadá se tedy opět do několika transakcí:

- a) Nárůst aktiv (v položce Ostatní investice), neboť domácí subjekt nabývá zahraniční aktivum.
- b) Následný pokles aktiv (v položce Ostatní investice), kdy domácí banka umístí zahraniční aktivum (dolary) do centrální banky. Výsledkem je růst aktiv na účtu Rezervní aktiva (centrální banka nabývá zahraniční aktivum).

---

*Transakce č. 6*

Na účtu Ostatních investic rostou aktiva – domácí subjekt (hotel, resp. jeho banka) nabývá zahraniční instrument (dolarů).

*Transakce č. 7*

Pokles rezervních aktiv (na straně aktiv, zapsáno s minusem), centrální banka (ČNB) totiž pozbývá zahraničního instrumentu (dolarů).

*Transakce č. 8*

Nárůst rezervních aktiv, centrální banka (ČNB) totiž nabývá zahraniční instrument (eura).

*Transakce č. 9*

V investiční pozici se transakce projeví následovně:

- a) Zisková česká dcera znamená, že na straně přímých investic rostou pasiva (o 15 mil. EUR). Roste totiž hodnota instrumentů, které vlastní zahraniční subjekt.
- b) Výplata dividend znamená, že klesá hodnota domácích instrumentů v držbě zahraničního investora, tedy klesají pasiva na straně přímých investic (o 11 mil. EUR). Protipoložkou je pokles aktiv na straně ostatních investic. Platbou dividend totiž domácí banka, která vede bankovní účet české dceřiné společnosti, ztrácí zahraniční aktivum (eura) ve prospěch zahraničního subjektu.

Tabulka 6.6 | Transakce zanesené do čisté investiční pozice země

Investiční pozice	Aktiva													Pasiva																			
	1	2	3	4	5		6	7	8	9		10	11		12	13	1	2	3	4	5		6	7	8	9		10	11		12	13	
					a	b				a	b		a	b							a	b				a	b		a	b			
Přímé investice																										15	-11	21		-16			
Portfoliové investice																															2		
Finanční deriváty																																	
Ostatní investice	90	-100		36	5	-5	2							-11	12	-16														12			-26
Rezervní aktiva					5		-0,5	2,5						21	-26	2																	
<b>Finanční účet</b>																																	
<b>Saldo chyb a opomenutí</b>																																	

Zdroj: Dvořák [2015], didaktické údaje, vlastní zpracování, X znamená, že rezervní aktiva se nacházejí jenom na straně aktiv.

### Transakce č. 10

Zahraniční entita získává podíl na domácím majetku, vzrostou tedy pasiva na účtu přímých investic. Zahraniční aktivum (měnu – euro), získá tuzemská centrální banka, její rezervní aktiva vzrostou.

### Transakce č. 11

V investiční pozici se transakce projeví následovně:

- Poskytnutím úvěru v EUR tuzemské finanční skupině ze strany zahraniční banky nabývá tato zahraniční banka domácí instrument (pohledávku z úvěru). Na účtu ostatních investic tak vzrostou pasiva. Zároveň se na tomto účtu zvyšují i aktiva. Domácí subjekt totiž nabývá zahraniční instrument (eura) od zahraničního subjektu (banky).
- Na účtu přímých zahraničních investic klesají pasiva, neboť zahraniční subjekt pozbývá domácí instrument (akciový podíl na tuzemské akciové společnosti) ve prospěch domácí finanční skupiny. Oproti tomu klesají aktiva u ostatních investic. Domácí subjekt totiž pozbývá zahraničního instrumentu (měny – eura) ve prospěch zahraničního subjektu.

### Transakce č. 12

Protože zahraniční investor získává tuzemský instrument, rostou pasiva na straně portfoliových investic. Na straně aktiv tomu odpovídá vzestup rezervních aktiv. ČNB totiž získává tímto způsobem zahraniční aktivum (euro).

### Transakce č. 13

Tím, jak zahraniční subjekt pozbývá domácí instrument (koruny) ve prospěch domácí centrální banky, klesají pasiva u ostatních investic. Proti tomu klesají rezervní aktiva, neboť ČNB se intervencemi „zbavuje“ zahraniční měny (eura).

Výpočet celkové investiční pozice:

$$\begin{aligned} IP_t^{t+1} &= AKTIVA - PASIVA = [0 - (15 - 11 + 21 - 16)] + (0 - 2) \\ &+ [(90 - 100 + 36 + 5 - 5 + 2 - 11 + 12 - 16) - (22 + 12 - 26)] \\ &+ (5 - 0,5 + 2,5 + 21 + 2 - 26) = -9 - 2 + 5 + 4 = -2 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

### Příklad č. 6.5

Na základě údajů položek investiční pozice ČR ke konci prosince 2016 v tabulce 6.7, vypočítejte celkovou investiční pozici ČR vůči nerezidentům a zahraniční dluh ČR v mil. Kč. Zjistěte, kolik činil zahraniční dluh ČR ke konci roku 2016 v podílu na HDP, pokud víte, že HDP v ČR v roce 2016 činil 4 773 mld. Kč. Vypočtené výsledky (strukturu investiční pozice) rovněž vhodným způsobem okomentujte. Za rok 2016 doplňte položky investiční pozici do rozvahy a zároveň vypočítejte celkové saldo investiční pozice.

**Tabulka 6.7 | Investiční pozice ČR v roce 2016 v mld. Kč**

<b>Záznamy z investiční pozice ČR ke konci roku 2016</b>	<b>mil. Kč</b>
<b>Investiční pozice ČR</b>	
<b>Aktiva</b>	<b>5 395 592,7</b>
<b>Pasiva</b>	
<b>Přímé investice</b>	
Aktiva	1 104 732,9
Pasiva	
<i>Akcie a ostatní účasti</i>	
Aktiva	491 888,6
Pasiva	2 811 888,0
<i>Dluhové nástroje</i>	
Aktiva	
Pasiva	768 537,0
<b>Portfoliové investice</b>	
Aktiva	
Pasiva	1 350 015,5
<i>Účasti a podíly v investičních fondech</i>	
Aktiva	366 463,3
Pasiva	
<i>Dluhové cenné papíry</i>	
Aktiva	386 976,1
Pasiva	1 195 931,0
<b>Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie</b>	<b>-7 139,4</b>
Aktiva	
Pasiva	77 079,7
<b>Ostatní investice</b>	
Aktiva	
Pasiva	1 563 611,1
<i>Ostatní účasti</i>	
Aktiva	93 465,6
Pasiva	0,0
<i>Oběživo a vklady</i>	
Aktiva	
Pasiva	
<i>Půjčky</i>	

Pokračování na straně 225



Pokračování ze strany 224

Aktiva	442 594,9
Pasiva	349 100,2
<i>Pojistné, penzijní a standardizované záruční programy</i>	
Aktiva	36 117,6
Pasiva	19 927,0
<i>Obchodní úvěry a zálohy</i>	
Aktiva	254 664,7
Pasiva	183 831,5
<i>Jiné pohledávky/závazky</i>	
Aktiva	19 169,4
Pasiva	127 655,1
<i>Zvláštní práva čerpání (Čistý vznik závazků)</i>	-26 806,9
<b>Rezervní aktiva</b>	<b>2 197 930,8</b>

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice.

### Řešení:

a) výpočet celkové čisté investiční pozice ČR v roce 2016

Nejdříve dopočteme jednotlivé položky investiční pozice ČR v roce 2016 a provedeme doplnění investiční pozice do rozvahy (použijeme vzorovou tabulku), avšak je potřebné udělat i následné dopočty jednotlivých položek pro výpočet celkové čisté investiční pozice ekonomiky.

### Přímé investice

$$DLUHOVÉ NÁSTROJE_{AKTIVA} = 1\,104\,732,9 - 4\,91\,888,6 = 612\,844,3 \text{ mil. Kč}$$

$$DLUHOVÉ NÁSTROJE = AKTIVA - PASIVA = 612\,844,3 - 768\,537,0 \\ = -155\,692,7 \text{ mil. Kč}$$

$$AKCIE A OSTATNÍ ÚČASTI = AKTIVA - PASIVA = 491\,888,6 - 2\,811\,888,0 \\ = -2\,319\,999,4 \text{ mil. Kč}$$

$$PŘÍMÉ INVESTICE V ČR = AKCIE A OST. ÚČASTI + DLUHOVÉ NÁSTROJE \\ = AKTIVA - PASIVA = 1\,104\,732,9 - 3\,580\,425,0 = -2\,475\,692,1 \text{ mil. Kč}$$

## Portfoliové investice

$$\begin{aligned} \text{ÚČASTI A PODÍLY V INV. FONDECH}_{PASIVA} &= 1\,350\,015,5 - 1\,195\,931,0 \\ &= 154\,084,5 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

$$\text{PORTFOLIOVÉ INVESTICE}_{AKTIVA} = 366\,463,3 + 386\,976,1 = 753\,439,4 \text{ mil. Kč}$$

$$\text{FIN. DERIVÁTY}_{AKTIVA} = -7\,139,4 + 77\,079,7 = 69\,940,3 \text{ mil. Kč}$$

## Ostatní investice

$$\begin{aligned} \text{OSTATNÍ INVESTICE}_{AKTIVA} \\ &= 5\,395\,592,7 - 1\,104\,732,9 - 753\,439,4 - 69\,940,3 - 2\,197\,930,8 \\ &= 1\,269\,549,3 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{OBĚŽIVO A VKLADY}_{AKTIVA} \\ &= 1\,269\,549,3 - 93\,465,6 - 442\,594,9 - 36\,117,6 - 254\,664,7 - 19\,169,4 \\ &= 423\,537,1 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{OBĚŽIVO A VKLADY}_{PASIVA} \\ &= 1\,563\,611,1 - 349\,100,2 - 19\,927,0 - 183\,831,5 - 127\,655,1 - 26\,806,9 \\ &= 856\,290,4 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

## Celková pasiva

$$\begin{aligned} \text{CELKOVÁ PASIVA} &= 3\,580\,425,0 + 1\,350\,015,5 + 1\,563\,611,1 \\ &= 6\,571\,131,3 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

## Investiční pozice ČR k 31.12.2016 – zachycení do rozvahy

$$\begin{aligned} \text{SALDO INVESTIČNÍ POZICE} &= 5\,395\,592,7 - 6\,571\,131,3 \\ &= -1\,175\,538,6 \text{ mil. Kč} \end{aligned}$$

**Tabulka 6.8 | Investiční pozice ČR v roce 2016**

v mil. Kč	31.12.2016	v mil. Kč	31.12.2016
<b>AKTIVA</b>	<b>5 395 592,7</b>	<b>PASIVA</b>	<b>6 571 131,3</b>
<b>Přímé investice v zahraničí</b>	1 104 732,9	<b>Přímé investice v České republice</b>	<b>3 580 425,0</b>
Akcie a ostatní účasti	491 888,6	Akcie a ostatní účasti	2 811 888,0
Dluhové nástroje	<b>612 844,3</b>	Dluhové nástroje	768 537,0
<b>Portfoliové investice</b>	<b>753 439,4</b>	<b>Portfoliové investice</b>	1 350 015,5
Účasti a podíly v investičních fondech	366 463,3	Účasti a podíly v investičních fondech	<b>154 084,5</b>
Dluhové cenné papíry	386 976,1	Dluhové cenné papíry	1 195 931,0
<b>Finanční deriváty</b>	<b>69 940,3</b>	<b>Finanční deriváty</b>	77 079,7
<b>Ostatní investice</b>	<b>1 269 549,3</b>	<b>Ostatní investice</b>	1 563 611,1
Ostatní účasti	93 465,6	Ostatní účasti	0,0
Oběživo a vklady	<b>423 537,1</b>	Oběživo a vklady	<b>856 290,4</b>
Půjčky	442 594,9	Půjčky	349 100,2
Pojistné, penzijní a SZP	36 117,6	Pojistné, penzijní a SZP	19 927,0
Obchodní úvěry a zálohy	254 664,7	Obchodní úvěry a zálohy	183 831,5
Jiné pohledávky/závazky	19 169,4	Jiné pohledávky/závazky	127 655,1
		Zvláštní práva čerpání (Čistý vznik závazků)	26 806,9
<b>Rezervní aktiva</b>	2 197 930,8	<b>Saldo investiční pozice</b>	<b>-1 175 538,6</b>

Zdroj: ČNB [2020d]. Statistika platební bilance/investiční pozice, vlastní dopočty.

Pro kontrolu, můžeme zapsat čistou investiční pozici i jako čisté vyjádření pozice vůči nerezidentům, tj. přes salda u jednotlivých položek investiční pozice ČR (aktiva – pasiva u jednotlivých položek). Vyjádření prostřednictvím sald je rovněž výhodné z hlediska rychlého posouzení, u kterých položek je země v dlužnickém/věřitelském postavení.

$$\begin{aligned}
 \text{SALDO INVESTIČNÍ POZICE} &= \text{saldo PZI} + \text{saldo PI} + \text{saldo FD} + \text{saldo OI} + \text{RA} \\
 &= -2\,475\,692,10 - 596\,576,10 - 7\,139,4 - 294\,061,80 + 2\,197\,930,80 \\
 &= -1\,175\,538,60 \text{ mil. Kč}
 \end{aligned}$$

K 31.12.2016 byla ČR vůči nerezidentům v čisté dlužnické pozici ve výši 1 175,54 mld. Kč. U všech položek investiční pozice převažovaly čisté závazky vůči nerezidentům, avšak ČR má poměrně značnou výši rezervních aktiv, která na konci roku 2016 činila 2 197,9 mld. Kč.

#### b) výpočet hrubého zahraničního zadlužení ČR

Z investiční pozice ekonomiky vybereme pasiva dluhového charakteru a sečtením dostaneme hrubý zahraniční dluh ČR. Přímo zadané máme oběživo a vklady, dluhové cenné papíry a obchodní úvěry, které můžeme opsat z investiční pozice (z pasiv). Půjčky získáme jako součet dluhových nástrojů na straně pasiv (podpoložka v přímých

investicích), půjčky na straně pasiv (podpoložka v ostatních investicích) a zvláštních práv čerpání. Ostatní dluhové závazky získáme jako součet položky pasiv: pojistné, penzijní a standardizované záruční programy a jiných pohledávek a úvěrů na straně pasiv.

$$PŮJČKY = 768\,537,0 + 349\,100,2 + 26\,806,9 = 1\,144\,444,1 \text{ mil. Kč}$$

$$OSTATNÍ DLUHOVÉ ZÁVAZKY = 19\,927,0 + 127\,655,1 = 147\,582,1 \text{ mil. Kč}$$

#### ZAHR. ZADLUŽENOST

$$= 856\,290,4 + 1\,195\,931,0 + 1\,144\,444,1 + 183\,831,5 + 147\,582,1 \\ = 3\,528\,079,1 \text{ mil. Kč}$$

**Tabulka 6.9 | Struktura zahraniční zadluženosti ČR v roce 2016**

Zahraněční zadluženost	2016
Oběživo a vklady	856 290,4
Dluhové cenné papíry	1 195 931,0
Půjčky	1 144 444,1
Obchodní úvěry	183 831,5
Ostatní dluhové závazky	147 582,1
<b>Celkem</b>	<b>3 528 079,1</b>

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/zahraněční zadluženost, vlastní dopočty.

Zahraněční zadluženost ČR v poměru k HDP:

$$\frac{ZAHR. DLUH}{HDP} = \frac{3\,528\,079,1}{4\,773} \times 100 = 73,92 \% \text{ HDP}$$

Zahraněční dluh ČR (hrubý zahraniční dluh) na konci roku 2016 dosáhl téměř 74,0% HDP. I když se jedná o hodnotu výrazně překračující optimální z hlediska vnější rovnováhy, je třeba vzít v úvahu, že vůči zahraničnímu dluhu drží ČR značné množství rezervních aktiv, které na konci roku 2016 dosáhla 46% HDP. Po odečtení rezervních aktiv by tak zahraniční zadlužení činilo jenom 28% HDP, což lze považovat za dlouhodobě udržitelnou hodnotu.

**Pozn.** Celkově se udává výše udržitelné zahraniční zadluženosti na úrovni kolem 40% HDP. Vyšší zahraniční zadluženost již může mít vliv na udržení vnější rovnováhy. Absolutní výše (nebo v poměru k HDP) však nic neříká o samotné struktuře zahraniční zadluženosti. Rovněž je potřebné rozeznávat mezi hrubou a čistou zahraniční zadlužeností. Např. v případě ČR, jaký význam má růst zahraniční zadluženosti ČR, když

souvztažně k růstu pasiv došlo na straně aktiv ČNB i k růstu pohledávek vůči zahraničí? (devízové intervence ČNB). To znamená, dopad devízových intervencí na čistý zahraniční dluh byl celkově neutrální.

### Příklad č. 6.6

Na základě záznamů z čisté investiční pozice k 31.12.2019 v tabulce 6.10, vypočítejte čistou majetkovou pozici ČR vůči nerezidentům, saldo investiční pozice ČR a zahraniční zadluženost ČR (hrubou) v roce 2019 v mld. Kč. Zároveň vypočítejte poměrové ukazatele, pokud víte, že HDP v běžných cenách v roce 2019 dosáhl 5 749 mld. Kč.

**Tabulka 6.10 | Vybrané položky z čisté investiční pozice v ČR v roce 2019**

Záznamy z čisté investiční pozice ČR	mld. Kč
Přímé investice (aktiva)	1 653,0
Portfoliové investice (aktiva)	734,1
Ostatní investice (pasiva)	2 042,3
Finanční deriváty	0,7
Dluhové cenné papíry (pasiva)	1 374,5
Portfoliové investice (pasiva)	1 567,7
Rezervní aktiva	3 389,9
Přímé investice (pasiva)	4 487,8
Ostatní investice (aktiva)	1 153,5
Oběživo a vklady (pasiva)	1 336,6
Půjčky (pasiva)	1 352,0
Obchodní úvěry (aktiva)	263,6
Obchodní úvěry (pasiva)	247,4
Ostatní dluhové závazky (pasiva)	72,8

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice.

### Řešení:

a) čistá majetková pozice (MP) ČR v roce 2019

Vypočteme jako rozdíl mezi přímými investicemi ČR v zahraničí a zahraničních přímých investic v ČR.

$$MP_{2019} = PZI_{aktiva} - PZI_{pasiva} = 1\,653,0 - 4\,487,8 = -2\,834,8 \text{ mld. Kč}$$

b) saldo investiční pozice ČR v roce 2019

$$IP_{2019} = 1\,653,0 + 734,1 + 0,7 + 3389,9 + 1153,5 - 4\,487,8 - 1567,7 - 2042,3 \\ = -1\,166,6 \text{ mld. Kč}$$

c) zahraniční dluh ČR (hrubý) v roce 2019

$$ZZ_{2019} = 1\,374,5 + 1\,336,6 + 1\,352,0 + 247,4 + 72,8 = 4\,383,3 \text{ mld. Kč}$$

V případě, že výše uvedené ukazatele vydělíme HDP, dostaneme poměrové ukazatele, výsledky udává následující přehledová tabulka 6.11:

**Tabulka 6.11 | Majetková pozice, investiční pozice a zahraniční dluh ČR v roce 2019**

	mld. Kč	% HDP
Čistá majetková pozice	-2 834,8	-49,31
Saldo investiční pozice	-1 166,6	-20,29
Zahraniční zadluženost ČR (hrubá)	4 383,3	76,24

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 6.7

Opět uvažujme, že v daném roce se v ekonomice uskutečnilo pouze 13 transakcí prezentovaných v příkladu č. 6.1. Pokud měla investiční pozice země na počátku roku strukturu, jak ji uvádí tabulka 6.12 níže, jak vypadala investiční pozice země na konci roku? Které položky se na změně celkové investiční pozice podílely nejvíce? Předpokládejte nulový efekt přecenění a ostatních změn v daném období.

**Tabulka 6.12 | Čistá investiční pozice k počátku roku**

Čistá investiční pozice země k počátku roku		
Položka	Aktiva (mil. EUR)	Pasiva (mil. EUR)
Přímé investice	40	159
Portfoliové investice	26	46
Finanční deriváty	5	6
Ostatní investice	52	55
Rezervní aktiva	45	–
<b>Celková investiční pozice</b>	<b>168</b>	<b>266</b>

Zdroj: Didaktické údaje, vlastní zpracování.

### Řešení:

Celkovou investiční pozici země ke konci roku zjistíme jako celkovou investiční pozici ze začátku roku upravenou o jednotlivá salda z finančního účtu. Změny během roku odpovídající finančnímu účtu platební bilance, které přebereme z výsledku řešeného *příkladu č. 6.1*. Výslednou čistou investiční pozici země ke konci roku přináší níže uvedená tabulka 6.13:

**Tabulka 6.13 | Čistá investiční pozice země na počátku a na konci roku a její změny**

Položka	Čistá investiční pozice země na počátku roku		Změny během roku		Čistá investiční pozice země na konci roku	
	Aktiva (mil. EUR)	Pasiva (mil. EUR)	Aktiva (mil. EUR)	Pasiva (mil. EUR)	Aktiva (mil. EUR)	Pasiva (mil. EUR)
Přímé investice	40	159	0	9	40	168
Portfoliové investice	26	46	0	2	26	48
Finanční deriváty	5	6	0	0	5	6
Ostatní investice	52	55	13	8	65	63
Rezervní aktiva	45	–	4	–	49	–
Celková investiční pozice	168	266	17	19	185	285

Zdroj: Vlastní dopočty.

Investiční pozice země se zhoršila o 2 mil. EUR, což odpovídá deficitu na finančním účtu. Na zhoršení se nejvíce podílely přímé zahraniční investice v souvislosti s vládním rozhodnutím privatizovat pivovar (viz operace 10 *příkladu č. 6.1*).

## 6.3 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 6.8

Zaúčtujte následující operace do platební bilance. Vypočítejte salda běžného, kapitálového a finančního účtu. Vypočítejte dopad na investiční pozici země.

- 1) Domácí firma vyvezla osobní automobily v hodnotě 90 mil. USD do Ruska. Částka byla promptně zaplacená v bezhotovostní podobě. Firma si ponechá tuto částku na svém bankovním účtu u své domácí banky.
- 2) Domácí firma vyvezla do jiné země EU černé uhlí za 36 mil. USD, které bylo promptně zaplacené v bezhotovostní podobě. Firma po obdržení částky požádala svou domácí banku o konverzi prostředků do domácí měny.
- 3) Domácí firma vyvezla zemědělské produkty v hodnotě 5 mil. USD, tyto byly promptně zaplacené v bezhotovostní podobě. Domácí firma po obdržení částky požádala svoji domácí banku o konverzi prostředků do domácí měny. Domácí banka následně prodala 5 mil. USD centrální bance domácí země.

- 
- 4) Domácí firma dovezla notebooky v hodnotě 3,5 mil. USD, zaplacen bude ihned.
  - 5) Domácí cestovní kancelář nakoupila služby od kubánského hotelu ve Varaderu pro domácí občany v hodnotě 100 000 USD, kteří na Kubu pojedou na zimní dovolenou. Zaplacen bude za 30 dní.
  - 6) Občan zahraničního původu trvale žije v naší domácí ekonomice (je považován za rezidenta) a část své mzdy zasílá v podobě tzv. remitencí do své mateřské země, do zahraničí. Celková výše remitencí za sledované období činí 20 000 USD. Požádá svoji banku o zaslání těchto prostředků do zahraničí (domácí komerční bance klesne tedy zůstatek na jejím dolarovémostro účtu).
  - 7) Centrální banka prováděla intervence na devizovém trhu ve výši 12,5 mil. EUR (tj. 15 mil. USD při kurzu 1,2 EUR/USD) se záměr oslabit svoji měnu (např. kvůli udržení kurzového závazku obdobnému tomu, který udržovala ČNB od listopadu 2013 do dubna 2017). Obchod prováděla s domácím subjektem.
  - 8) Centrální banka provádí devizové intervence se záměrem posílit domácí měnu v celkové výši 20 mil. USD. Dělá to z důvodu politicko-ekonomické krize, která zapříčinila silný odliv „horkého kapitálu“ ze země koncem minulého období (zde tento odliv horkého kapitálu neuváděn a ani není zaúčtován). Obchod prováděla s domácím subjektem. (Podotázka: může toto dělat „donekonečna“? Jaké jsou limity?)
  - 9) Zahraniční vlastník držící 80% podíl na základním kapitálu firmy, která sídlí v domácí ekonomice, si vyplatil dividendy ve výši 2 mil. USD, tyto dividendy byly z domácí ekonomiky zaslány do zahraničí, tj. firma požádala svoji banku, aby byly tyto prostředky „strženy“ z jejího firemního účtu. Této bance se po zaslání prostředků do zahraničí snižuje její zůstatek na dolarovémostro účtu. Dividenda byla promptně vyplacena v bezhotovostní podobě.
  - 10) Domácí vláda emitovala dlouhodobé státní dluhopisy ve výši 100 mil. USD. Tyto prostředky byly promptně uhrazeny v bezhotovostní podobě na účet vlády.
  - 11) Domácí ekonomika, člen Evropské unie, obdržela ze strukturálních fondů EU částku 2,5 mil. EUR (při kurzu 1,2 EUR/USD tedy 3 mil. USD).
  - 12) Vláda z důvodu nutného doplnění zdrojů do rozpočtu prodá 45% podíl státního podniku zahraničnímu investorovi. Zahraniční investor zaplatí na účet vlády. Celková výše transakce je 200 mil. USD.



**Tabulka 6.14 | Platební bilance – tabulka pro zanesení transakcí do platební bilance**

Platební bilance	Kredit/čistá změna zahraničních finančních aktiv												Debet/čistá změna zahraničních finančních pasiv												
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(Operace č.)			a	b																					
Zboží																									
Služby																									
První důchody																									
Druhotní důchody																									
<b>Běžný účet</b>																									
<b>Kap. účet</b>																									
Přímé investice																									
Portfoliové investice																									
Finanční deriváty																									
Ostatní investice																									
Rezervní aktiva														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Finanční účet</b>																									
<b>Saldo chyb a opomenutí</b>																									

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 6.9

O kolik se změní rezervní aktiva ČR v roce 2016, znáte-li následující záznamy z platební bilance v tabulce 6.15? Vypočítejte saldo běžného a saldo finančního účtu platební bilance.

**Tabulka 6.15 | Vybrané položky platební bilance v ČR v roce 2016**

Záznamy z platební bilance	mld. Kč
Zboží a služby	351,6959
Kapitálový účet	53,5097
Čisté chyby a opomenutí	11,5268
Prvotní důchody	-271,7620
Přímé investice	-140,9572
Druhotné důchody – příjmy	70,1083
Portfoliové investice	-169,5324
Finanční deriváty	11,2911
Ostatní investice	-146,6442
Druhotné důchody – výdaje	97,4003

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance.

### Příklad č. 6.10

Na základě záznamů z platební bilance ČR na konci roku 2017 v mld. Kč v tabulce 6.16 vypočítejte běžný účet platební bilance, výkonovou bilanci a obchodní bilanci ČR 2017.

**Tabulka 6.16 | Vybrané položky platební bilance v ČR v roce 2017**

Záznamy z platební bilance	mld. Kč
Finanční účet	117,1
Přímé investice	-135,3
Portfoliové investice	-268,3
Čisté chyby a opomenutí	16,5
Prvotní důchody	-260,8
Druhotné důchody	-47,9
Kapitálový účet	46,5
Zboží	240,9

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance.

### Příklad č. 6.11

Na základě záznamů z platební bilance ČR za rok 2016 v tabulce 6.17 doplňte chybějící údaje. Vypočítejte, pokud víte, že v roce 2016 byl nominální HDP 4 773 mld. Kč:

- podíl běžného účtu PB na HDP,
- podíl finančního účtu PB na HDP,
- podíl rezervních aktiv na HDP.

Zjistěte, kolik byl hrubý národní důchod (HND) a hrubý disponibilní důchod ČR (HDD) v roce 2016. Vypočtené výsledky rovněž vhodným způsobem okomentujte.

**Tabulka 6.17 | Platební bilance ČR v roce 2016**

Položky platební bilance	mil. Kč
<b>Běžný účet (BÚ)</b>	
Příjmy	4 049 728,2
Výdaje	
<b>Zboží a služby (NX)</b>	
Příjmy (EX)	
Výdaje (IM)	3 436 179,0
<b>Prvotní důchody (NY)</b>	
Příjmy (IM <sub>PD</sub> )	191 745,0
Výdaje (EX <sub>PD</sub> )	
<b>Druhotné důchody (NCT)</b>	-27 292,0
Příjmy (IM <sub>DD</sub> )	70 108,3
Výdaje (EX <sub>DD</sub> )	
<b>Kapitálový účet (KÚ)</b>	
Příjmy	54 947,1
Výdaje	1 437,4
<b>Finanční účet (FÚ)</b>	
Aktiva	634 196,6
Pasiva	
<b>Přímé investice (PZI)</b>	
Aktiva (IM <sub>PZI</sub> )	
Pasiva (EX <sub>PZI</sub> )	158 813,7
<b>Portfoliové investice (PI)</b>	-169 532,4
Aktiva (IM <sub>PI</sub> )	
Pasiva (EX <sub>PI</sub> )	191 458,7
<b>Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie (FD)</b>	11 291,1
Aktiva (IM <sub>FD</sub> )	-23 756,5
Pasiva (EX <sub>FD</sub> )	

*Pokračování na straně 236*

Pokračování ze strany 235

<b>Ostatní investice (OI)</b>	
Aktiva (IM <sub>OI</sub> )	54 649,3
Pasiva (EX <sub>OI</sub> )	201 293,5
<b>Rezervní aktiva (RA)</b>	563 521,2
<b>Čisté půjčky (+) / čisté výpůjčky (-) (saldo běžného a kapitálového účtu)</b>	
<b>Čisté půjčky (+) / čisté výpůjčky (-) (saldo finančního účtu)</b>	
<b>Čisté chyby a opomenutí</b>	11 526,8

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance.

### Příklad č. 6.12

Na základě záznamů z platební bilance v roce 2016 a konečného stavu investiční pozice ekonomiky na konci roku 2015 (31.12.2015) v tabulce 6.18 vypočítejte investiční pozici ekonomiky na konci roku 2016 (31.12.2016) v mld. Kč, pokud znáte následující údaje uvedené v tabulce (ve formě salda tj. rozdílu mezi aktivy a pasivy jednotlivých položek). Výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 6.18 | Čistá investiční pozice a vývoj finančního účtu platební bilance**

Položka finančního účtu/ investiční pozice	Finanční účet PB 2016	Investiční pozice (31. 12. 2015)	Ostatní změny a přecenění
Přímé investice	-140,96	-2 433,66	98,92
Portfoliové investice	-169,53	-522,54	95,50
Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie	11,29	-4,72	-13,71
Ostatní investice	-146,64	-152,46	5,04
Rezervní aktiva	563,52	1 600,93	33,48
<b>Celkem</b>	<b>117,68</b>	<b>-1 512,44</b>	<b>219,23</b>

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice, vlastní dopočty.

**Tabulka 6.19 | Investiční pozice ČR k 31.12.2016 – tabulka pro doplnění**

Investiční pozice	Investiční pozice v mld. Kč
Přímé investice	
Portfoliové investice	
Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie	
Ostatní investice	
Rezervní aktiva	
<b>Celkem (saldo investiční pozice)</b>	

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 6.13

Na základě údajů z investiční pozice ČR a struktury zahraniční zadluženosti v tabulce 6.20 vypočítejte celkovou zahraniční zadluženost ČR v roce 2017 v mld. Kč. Vypočítejte, kolik činila zahraniční zadluženost ČR v poměru k HDP, pokud víte, že v roce 2017 činil nominální HDP 5 045,2 mld. Kč. Splňuje obecnou kritickou hodnotu pro zahraniční dluh země?

**Tabulka 6.20 | Údaje z investiční pozice ČR na konci roku 2017**

Záznamy z investiční pozice ČR	mld. Kč
Oběživo a vklady	1 487,7
Akcie a ostatní účasti	-2 548,0
Dluhové cenné papíry	1 342,1
Půjčky	1 224,3
Rezervní aktiva	3 150,5
Obchodní úvěry	241,4
Ostatní dluhové závazky	76,9

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice.

### Příklad č. 6.14

Na základě vybraných údajů z čisté investiční pozice ČR na konci roku 2018 v tabulce 6.21 vypočítejte zahraniční dluh ČR v poměru k HDP, pokud víte, že nominální produkt v roce 2018 činil 5 305 mld. Kč.

**Tabulka 6.21 | Údaje z investiční pozice ČR na konci roku 2018**

Záznamy z čisté investiční pozice ČR	mld. Kč
Akcie a ostatní účasti (aktiva)	776
Akcie a ostatní účasti (pasiva)	324
Oběživo a vklady (pasiva)	1 488
Dluhové cenné papíry (aktiva)	333
Dluhové cenné papíry (pasiva)	1 271
Půjčky (pasiva)	1 287
Obchodní úvěry (aktiva)	279
Obchodní úvěry (pasiva)	226
Ostatní dluhové závazky (pasiva)	83
Oběživo a vklady (aktiva)	408

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice.

---

## 6.4 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 6.8

Výsledky viz tabulka 6.24

### Příklad č. 6.9

a) změna rezervních aktiv	563,5211 mld. Kč
b) běžný účet platební bilance	52,6419 mld. Kč
c) finanční účet platební bilance	117,6784 mld. Kč

### Příklad č. 6.10

a) běžný účet platební bilance	54,1 mld. Kč
b) obchodní bilance	240,9 mld. Kč
c) výkonová bilance	362,8 mld. Kč

### Příklad č. 6.11

a) podíl běžného účtu platební bilance na HDP	1,10 %
b) podíl finančního účtu platební bilance na HDP	2,47 %
c) podíl rezervních aktiv na HDP	11,81 %
d) hrubý národní důchod	4 501,2 mld. Kč
e) hrubý disponibilní důchod	4 473,9 mld. Kč

**Tabulka 6.22 | Platební bilance v ČR v roce 2016 v mil. Kč**

<b>Položky platební bilance</b>	<b>2016</b>
<b>Běžný účet</b>	<b>52 641,8</b>
Příjmy	4 049 728,2
Výdaje	<b>3 997 086,4</b>
<b>Zboží a služby</b>	<b>351 695,9</b>
Příjmy	<b>3 787 874,9</b>
Výdaje	3 436 179,0
<b>Prvotní důchody</b>	<b>-271 762,1</b>
Příjmy	191 745,0
Výdaje	<b>463 507,1</b>
<b>Druhotné důchody</b>	-27 292,0
Příjmy	70 108,3
Výdaje	<b>97 400,3</b>
<b>Kapitálový účet</b>	<b>53 509,7</b>
Příjmy	54 947,1
Výdaje	1 437,4
<b>Finanční účet</b>	<b>117 678,3</b>
Aktiva	634 196,6
Pasiva	<b>516 518,3</b>
<b>Přímé investice</b>	<b>-140 957,4</b>
Aktiva	<b>17 856,3</b>
Pasiva	158 813,7
<b>Portfoliové investice</b>	-169 532,4
Aktiva	<b>21 926,3</b>
Pasiva	191 458,7
<b>Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie</b>	11 291,1
Aktiva	-23 756,5
Pasiva	<b>-35 047,6</b>
<b>Ostatní investice</b>	<b>-146 644,2</b>
Aktiva	54 649,3
Pasiva	201 293,5
<b>Rezervní aktiva</b>	563 521,2
<b>Čisté půjčky (+) / čisté výpůjčky (-) (saldo běžného a kapitálového účtu)</b>	<b>106 151,5</b>
<b>Čisté půjčky (+) / čisté výpůjčky (-) (saldo finančního účtu)</b>	<b>117 678,3</b>
<b>Čisté chyby a opomenutí</b>	11 526,8

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance, vlastní dopočty.

### Příklad č. 6.12

- a) investiční pozice ČR v roce 2016 (na konci roku) -1 175,54 mld. Kč  
b) výsledky za jednotlivé části investiční pozice

**Tabulka 6.23 | Investiční pozice v ČR na konci roku 2016**

Investiční pozice	Investiční pozice v mld. Kč
Přímé investice	-2 475,69
Portfoliové investice	-596,58
Finanční deriváty (jiné než rezervy) a zaměstnanecké opce na akcie	-7,14
Ostatní investice	-294,06
Rezervní aktiva	2 197,93
<b>Celkem (saldo investiční pozice)</b>	<b>-1 175,54</b>

Zdroj: ČNB [2020-d]. Statistika platební bilance/investiční pozice, vlastní dopočty.

- c) interpretace

Saldo čisté investiční pozice ČR se meziročně snížilo o 336,91 mld. Kč z původní hodnoty - 1 512,44 mld. Kč na -1 175,54 mld. Kč. ČR se tak ve vztahu k nerezidentům nachází stále v čisté dlužnické pozici, tj. české aktiva v rukou nerezidentů výrazně převažují zahraniční aktiva v rukou sektorů tuzemské ekonomiky.

### Příklad č. 6.13

- a) zahraniční dluh ČR v roce 2017 (v mld. Kč) 4 372,4 mld. Kč  
b) zahraniční dluh ČR v roce 2017 (% HDP) 86,7%  
c) nesplňuje

### Příklad č. 6.14

- zahraniční zadluženost ČR v roce 2018 v % HDP 82,09%



**Tabulka 6.24 | Transakce zanesené do platební bilance – výsledky příkladu č. 6.8**

Platební bilance	Kredit/čistá změna zahraničních finančních aktiv												Debet/čistá změna zahraničních finančních pasiv												
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			a	b																					
Zboží	90	36	5													3,5									
Služby																	0,1								
Prvotní důchody																									
Druhotní důchody																		0,02							
<b>Běžný účet</b>																									
<b>Kap. účet</b>												3													
Přímé investice																						-2		200	
Portfoliové investice																							100		
Finanční deriváty																									
Ostatní investice	90	36	5	-5	-3,5		-0,02	-15	20	-2							0,1								
Rezervní aktiva				5				15	-20		100	3	200												
<b>Finanční účet</b>																									
<b>Saldo chyb a opomenutí</b>																									

Zdroj: Vlastní zpracování.

# Měnové kurzy, reálná a nominální konvergence

## 7.1 Nominální a reálný měnový kurz

Obchodní a finanční transakce mají dopad do devizové nabídky a devizové poptávky, což jsou hlavní determinanty vývoje měnového kurzu. V tomto případě hovoříme o nominálním měnovém kurzu. Jedná se tedy o tržní kurz. Čím otevřenější ekonomika je, tím je role měnového kurzu v hospodářství významnější. Cenovou konkurenceschopnost ale ovlivňuje nejenom hodnota nominálního kurzu, ale i to, jak rozdílná je míra inflace v domácí a zahraniční ekonomice. Tím se dostáváme k reálnému měnovému kurzu.

Koncept reálného měnového kurzu má blízko k teorii parity kupní síly jako jedné z nejjednodušších teorií snažících se objasnit rovnovážný kurz. Podle ní je rovnovážný kurz dán poměrem cenových hladin v domácí a zahraniční ekonomice, respektive ve své dynamické podobě teorie tvrdí, že změna měnového kurzu je dána rozdílem změn cenových hladin v obou ekonomikách, tedy inflačním diferencíalem.

Skutečný tržní kurz se ovšem od takto definovaného odlišuje, tato odchylka se nazývá ERDÍ. Problém různých národních měn ztěžuje práci makroekonomického analytika v tom smyslu, že je velmi obtížné srovnávat ekonomické indikátory zemí s různými měnami. Takováto komparace vyžaduje převést hodnoty v různých měnách na měnu jednu. Problém řeší právě propočet prostřednictvím kurzu odpovídající paritě kupní síly (PPP). Hlavním indikátorem při mezinárodním srovnávání ekonomické úrovně různých ekonomik tak hraje klíčovou roli HDP v paritě kupní síly na jednoho obyvatele.

Rychlejší růst HDP v PPP/obyvatele v jedné zemi než ve druhé, kdy první země druhou v ekonomické výkonnosti „dohání“, nazýváme reálnou konvergencí a doprovází ji zhodnocování reálného kurzu. S reálnou konvergencí jde ruku v ruce konvergence nominální, tj. konvergence v cenových hladinách (včetně již uvážené reálné apreciace měny konvergující ekonomiky). Nominální konvergence bývá často ztotožňována s tzv. maastrichtskými kritérii.

Za empirickým neúspěchem teorie parity kupní síly zejména v krátkém a středním období stojí celá řada faktorů. Mezi jinými to, že kurz formují i jiné faktory než pouze cenové hladiny. Transakce mezi domácí a zahraniční ekonomikou totiž nejsou pouze obchodní povahy (dovoz a vývoz zboží a služeb), ale mnohdy ještě významnější roli hrají transakce finanční, kdy mezi ekonomikami proudí kapitál. Teoretickým konceptem, který bere v úvahu dopady rozdílné výše úrokových sazeb v různých ekonomikách na vývoj měnového kurzu, je krytá a nekrytá parita úrokových sazeb.

Pokud je měnový kurz vyjádřen jako cena jedné měny vůči měně druhé, hovoříme o bilaterálním měnovém kurzu. Zejména z pohledu makroekonomické analýzy je ale často důležité posuzovat, jak se vyvíjí kurz domácí měny vůči měnám významných obchodních partnerů. V tomto případě hovoříme o efektivním (multilaterálním) kurzu.

---

Ten je obvykle počítán jako vážený geometrický průměr jednotlivých bilaterálních kurzů, kde váhami jsou podíly zemí daných měn na zahraničním obchodě.

### Rozdělení kurzů:

#### Bilaterální:

- Nominální měnový kurz.
- Reálný měnový kurz.

#### Multilaterální:

- Nominální efektivní měnový kurz (NEER).
- Reálný efektivní měnový kurz (REER).

### Nominální měnový kurz

Cena měny jedné země vyjádřená v měně země druhé tak, jak se stanoví na devizovém trhu, představuje nominální měnový kurz. Zatímco v akademické literatuře se měnový kurz zapisuje matematicky (tj. 25,53 korun za jedno euro jako CZK/EUR), v dealerské praxi se stejných 25,53 korun za jedno euro zachytí jako EUR/CZK 25,53, respektive často i bez lomítka jako EURCZK 25,53. Na prvním místě se uvádí *kotovaná (bazická) měna* (v našem případě EUR), která je v kotaci vyjádřená jako jedna jednotka. Na druhém místě *měna kotovací* (v našem případě CZK).<sup>72</sup>

### Pozn. Přímá vs. nepřímá kotace nominálního kurzu

**Přímá kotace** vyjadřuje počet jednotek domácí měny za jednotku cizí měny. V případě kurzu české koruny vůči euru je vyjádření přímé kotace následující: 26,2 CZK/EUR. **Nepřímá kotace** kurzu vyjadřuje počet jednotek cizí měny za jednotku měny domácí (reciproká hodnota):  $1/26,2 = 0,0381679$  EUR/CZK. Při přímé kotaci můžeme tvrdit, že jedno euro stojí 26,2 korun, naopak při nepřímé kotaci tvrdíme, že jedna koruna stojí 0,0381679 eura. Uvědomění si kotace je důležité z hlediska dalších výpočtů, např. při reálném měnovém kurzu, křížových kotací atd.

### Křížová kotace

Ne všechny měny se vůči sobě obchodují navzájem (vyjádření kurzů obchodovatelných měn by zase mělo odpovídat křížovému kurzu, aby nenastala „bezriziková“ arbitrážní příležitost). Pokud chceme vůči sobě směnit měny, které se standardně vůči sobě nekotují, použijeme křížového pravidla. Jedná se o matematickou formuli:

$$A / B = \left( \frac{A}{C} \right) \times \left( \frac{C}{B} \right) \quad (7.1)$$

---

72 Měnový kurz je obvykle kotován dvoucestně, tj. ve formě nákup-prodej (*bid-ask*). A to vždy z pohledu dealera, banky. Cena nákup (*bid*) znamená, za jakou cenu je dealer od nás ochoten kotovanou měnu (tj. EUR) nakoupit, my mu ji tedy za tuto cenu prodáváme. A naopak kotace prodej (*ask*) uvádí, za kolik korun je dealer ochoten nám eura prodat, tedy my nakupujeme. Rozdíl mezi prodejní a nákupní cenou je rozpětí, tzv. *bid-ask spread*.

### Příklad č. 7.1

Na základě kurzovního lístku ECB v Tabulce 7.1, vypočítejte kurz české koruny (CZK) vůči americkému dolaru (USD). Je kurz eura vyjádřen prostřednictvím přímé kotace nebo nepřímé kotace vůči USD a CZK?

**Tabulka 7.1 | Kurzovní lístek ECB (fixing) ze dne 05.01.2021**

1 euro	Kurz
USD	1,2271
CZK	26,227

Zdroj: ECB [2021]. Kurzovní lístek (referenční kurzy).

### Řešení:

Z pohledu EUR se jedná o nepřímou kotaci, protože 26,227 je počet jednotek cizí měny za jednotku domácí měny (eura).

$$\frac{CZK}{USD} = \frac{CZK}{EUR} \times \frac{EUR}{USD} = 26,227 \times \frac{1}{1,2271} = 21,373 \text{ CZK/USD}$$

Referenční kurz české koruny vůči americkému dolaru (CZK/USD) byl dle fixingu ECB dne 05.01.2021 ve výši 21,373 CZK za dolar.

### Příklad č. 7.2

Agentura Bloomberg přinesla 13. září následující tabulku 7.2 křížových kurzů. Některé hodnoty u této tabulky jsou vymazány. Doplňte správné hodnoty. Tabulka je konstruována tak, že hodnoty udávají, kolik jednotek měny na řádku stojí jedna jednotka měny ve sloupečku.

**Tabulka 7.2 | Tabulka s křížovými měnovými kurzy**

	USD	EUR	JPY	GBP	CHF
CHF	0,95914	1,1495	0,00872	1,2781	–
GBP	0,75046	0,89936		–	0,78243
JPY		131,77	–		114,64
EUR	0,83443	–	0,00759	1,1119	0,86998
USD	–	1,1984	0,00909	1,3325	1,0426

Zdroj: Bloomberg.

### Řešení:

Chybí hodnota, kolik japonských jenů stojí jeden americký dolar. Protože z tabulky známe, kolik amerických dolarů stojí jeden japonský jen (v našem případě 0,00909), je nejjednodušší variantou, jak zjistit chybějící kurz, použít reciprokovou hodnotu:

$$\frac{1}{0,00909} = 110,01 \text{ JPY za USD}$$

Hledáme, kolik japonských jenů odpovídá jedné libře. V tomto případě nemůžeme použít reciprokovou hodnotu kurzu ve formátu počet britských liber za jeden japonský jen, protože ani tento kurz neznáme (úkolem je spočítat ho v bodě C). Musíme tedy použít křížové pravidlo. Zajímá nás v matematickém vyjádření počet jenů za libru, tedy JPY/GBP. Protože známe kurzy obou těchto měn vůči americkému dolaru, lze matematicky vyjádřit požadovaný vzorec jako:

$$\frac{\text{JPY}}{\text{GBP}} = \frac{\frac{\text{JPY}}{\text{USD}}}{\frac{\text{GBP}}{\text{USD}}} = \frac{110,01}{0,75046} = 146,59 \text{ JPY za GBP}$$

Protože jsme v předchozím případě již vypočítali kurz, kolik japonských jenů odpovídá jedné britské libře, je nejjednodušší cesta, jak získat kurz počet liber za jeden jen, použít reciprokovou hodnotu.

$$\frac{1}{146,59} = 0,00682 \text{ GBP za JPY}$$

**Tabulka 7.3 | Křížové kurzy pěti hlavních měn**

	USD	EUR	JPY	GBP	CHF
CHF	0,95914	1,1495	0,00872	1,2781	–
GBP	0,75046	0,89936	<b>0,00682</b>	–	0,78243
JPY	<b>110,01</b>	131,77	–	<b>146,59</b>	114,64
EUR	0,83443	–	0,00759	1,1119	0,86998
USD	–	1,1984	0,00909	1,3325	1,0426

Zdroj: Bloomberg, vlastní dopočty.

## Nominální efektivní kurz koruny (NEER)

Nominální efektivní kurz koruny (NEER) vyjádřený indexem uvádí zhodnocení (index nad 100) či znehodnocení (index pod 100) národní měny vůči koši vybraných měn za určité období proti základnímu období (rok 2010).<sup>73</sup>

K výpočtům bývá použita nejvíce rozšířená metoda váženého geometrického průměru nominálních směnných kurzů se zohledněním váhových podílů celkového exportu a importu zemí, které patří k našim nejvýznamnějším obchodním partnerům. Bylo vybráno 30 zemí, jejichž podíl na zahraničním obchodě ČR zaujímá 90 %. Jednotlivé země eurozóny jsou ve výpočtu uváděny jako jedna měnová oblast (počet zemí eurozóny se mění podle aktuálního stavu). Mimo zemí eurozóny, zohledněných jedním váhovým podílem a kurzem EUR, je to Rusko, Polsko, Velká Británie, USA, Japonsko, Maďarsko, Švýcarsko, Švédsko, Dánsko, Čína, Korea a Rumunsko. Váhové podíly byly zpracovány ve dvou variantách. První varianta uplatňovaná Mezinárodním měnovým fondem se vztahuje k celému obchodnímu obratu zahraničního obchodu ČR. Druhá varianta uplatňovaná Evropskou centrální bankou se vztahuje pouze ke čtyřem komoditním skupinám zahraničního obchodu ČR, mezi které patří komoditní skupiny (5–8) podle klasifikace *OSN-Standard International Trade Classification (SITC)*.<sup>74</sup>

### Vzorec NEER<sup>75</sup>

Index nominálního kurzu (bilaterálního), tady máme např. CZK/EUR, kde  $Er_t$  je kurz vůči dané měně v běžném období a kurz  $Er_0$  představuje kurz v minulém období:

$$NBER_{EUR} = 100 \times \frac{Er_t}{Er_0} \quad (7.2)$$

Podobně ve formě indexu můžeme vyjádřit i další bilaterální kurzy vůči ostatním obchodním partnerům, např. vůči USD, GBP atd.

Index nominálního efektivního kurzu NEER (v čase  $t$  pro počet zemí  $x$ ), kde  $W$  označuje váhu daného nominálního kurzu z hlediska celkového NEER lze zapsat následovně:

$$NEER = NBER^{W1t} \times NBER^{W2t} \times \dots \times NBER^{Wxt} \quad (7.3)$$

73 Je potřebné poznamenat, že směr indexu, tj. zda se nachází pod nebo nad 100 deprecie, závisí od kotace (přímá vs. nepřímá kotace).

74 Převzato z definice ČSÚ [2020a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

75 Vychází z ČNB [2020d]. Metodicky list – Nominální efektivní kurz koruny.

Váhy v případě multilaterálního kurzu (podíl i-té země na celkovém obratu zahraničního obchodu) lze zapsat následovně:

$$W_i = \frac{EX_i + IM_i}{\sum_{i=1}^n EX_i + \sum_{i=1}^n IM_i} \quad (7.4)$$

kde:

$IM_i$  import ze země i do ČR,  
 $EX_i$  export ze země i do ČR,  
 $\sum X_i + \sum M_i$  obrat zahraničního obchodu, představuje součet celkového exportu a importu.

### Příklad č. 7.3

Předpokládejme rozdělení zahraničního obchodu ČR uvedené v tabulce 7.4 níže, jakož i nominální kurzy české koruny vůči jednotlivým zemím na začátku a na konci roku 2017. Vypočítejte změnu nominálního efektivního měnového kurzu pro rok 2017. K výpočtu využijte přímou i nepřímou kotaci.

**Tabulka 7.4 | Podíl jednotlivých oblastí na zahraničním obchodu s ČR a vývoj bilaterálních kurzů koruny**

Měnová oblast	% (rok 2015)	Kurz (02.01.2017)	Kurz (29.12.2017)
Země eurozóny	64,3	27,020	25,540
Čína	7,8	3,719	3,274
Polsko	7,6	6,123	6,114
Velká Británie	4,3	31,738	28,786
Maďarsko	3,0	8,731	8,230
Rusko	2,8	42,144	36,770
USA	2,6	25,819	21,291
Švýcarsko	1,4	25,228	21,824
Jižní Korea	1,4	2,138	1,996
Rumunsko	1,4	5,949	5,482
Švédsko	1,3	2,831	2,594
Japonsko	1,2	21,981	18,915
Dánsko	0,9	3,634	3,431

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, ČNB [2020d]. Metodický list – Nominální efektivní kurz koruny, váhy měnových oblastí propočtené podle podílu na celkovém obchodním obratu ČR.

### Řešení:

Nejdříve vypočteme změnu nominálního měnového kurzu u jednotlivých měnových párů (vývoj bilaterálních měnových kurzů), např. pro eurozónu je index změny kurzu následující:

V případě, že počítáme s přímou kotací, index bude následující, index pod 100 znamená nominální depreciaci/zhodnocení CZK (akademický přístup):

$$NBER_{EUR} = 100 \times \frac{25,540}{27,020} = 94,52$$

V případě, že využijeme z pohledu CZK nepřímou kotaci, index bude následující, tj. index nad 100 znamená nominální depreciaci/zhodnocení CZK (přístup ČNB, ČSÚ):

$$NBER_{EUR} = 100 \times \frac{1}{\frac{25,540}{27,020}} = 105,79$$

Pro kontrolu můžeme ověřit přes reciprokou hodnotu:

$$NBER_{EUR} = 100 \times \frac{1}{0,9452} = 105,79$$

Z toho vyplývá, nominální kurz koruny vůči euru aprecioval v roce 2017 o 5,48% (přímá kotace). Obdobně lze vypočítat i další vývoj bilaterálních měnových kurzů. Z tabulky 7.5 je vidět, že česká koruna v roce 2017 apreciovala vůči všem uvedeným měnám (důvodem bylo opuštění kurzovního závazku ČNB).

**Tabulka 7.5 | Vývoj bilaterálních kurzů koruny v roce 2017**

Měnová oblast	Přímá kotace	Nepřímá kotace
	$ER_t/ER_{t-1}$	$1/(ER_t/ER_{t-1})$
Země eurozóny	0,9452	1,0579
Čína	0,8803	1,1359
Polsko	0,9985	1,0015
Velká Británie	0,9070	1,1025
Maďarsko	0,9426	1,0609
Rusko	0,8725	1,1462
USA	0,8246	1,2127
Švýcarsko	0,8651	1,1560
Jižní Korea	0,9336	1,0711
Rumunsko	0,9215	1,0852
Švédsko	0,9163	1,0914
Japonsko	0,8605	1,1621
Dánsko	0,9441	1,0592

Zdroj: Vlastní výpočty.



Index nominálního efektivního měnového kurzu vypočteme jako vážený geometrický průměr nominálních směnných kurzů, kde váhy jsou podíl exportu a importu na obratu zahraničního obchodu, tj. následovně:

$$NEER = 100 \times 0,9452^{0,643} \times 0,8803^{0,078} \times \dots \times 0,8605^{0,012} \times 0,9441^{0,009} = 93,36$$

Nominální efektivní měnový kurz ČR v roce 2017 aprecioval o 6,64 % (přímá kotace).

V případě, že použijeme nepřímou kotaci, NEER vypočteme následovně:

$$NEER = 100 \times 1,0579^{0,643} \times 1,1359^{0,078} \times \dots \times 1,1621^{0,012} \times 1,0592^{0,009} = 107,11$$

Nominální efektivní měnový kurz ČR v roce 2017 aprecioval o 7,11 % (nepřímá kotace).

**Pozn.** Obecný vzorec pro vážený geometrický průměr je následující:

$$\bar{x} = \left( \prod_{i=1}^n x_i^{w_i} \right)^{1/\sum w_i} \quad (7.5)$$

### Reálný měnový kurz

Samotný nominální měnový kurz nemá vysokou vypovídací schopnost o cenové konkurenceschopnosti ekonomiky. Do jaké míry jsou zahraniční vývozci cenově konkurenceschopní na tuzemském trhu, závisí nejenom na nominálním měnovém kurzu, ale i na zahraničních cenách. Naopak pro úspěch domácích producentů na zahraničních trzích je důležitá konečná cena pro zahraničního zákazníka, tu tvoří domácí cena a měnový kurz. Je tedy zřejmé, že celkovou cenovou pozici dané ekonomiky ovlivňuje nejenom nominální měnový kurz (NER), ale i relace zahraniční a domácí míry inflace za období  $t$  až  $t+n$  (, resp. ), tedy tzv. reálný měnový kurz ( $RER$ ).<sup>76</sup>

$$RER_{t+n} = NER_{t+n} \times \frac{1 + P_{F,t}^{t+n}}{1 + P_{D,t}^{t+n}} \quad (7.6)$$

nebo můžeme zjednodušeně zapsat i jako změny, což je ekvivalentní výše uvedenému vzorci:

$$\Delta RER = \Delta NER \times \frac{\Delta P_F}{\Delta P_D} \quad (7.7)$$

76 Pro spotový měnový kurz se kromě zkratky  $ER$  používá také  $SR$  nebo jen  $S$ , kde „ $S$ “ zdůrazňuje, že se jedná o tzv. spotový (tj. okamžitý) kurz se standardním vypořádáním obchodu  $T+2$ .

Vzhledem k definici je reálný měnový kurz bezrozměrná veličina, tedy používáme obvykle index reálného měnového kurzu<sup>77</sup>:

$$I_{RER} = \frac{ER_{t+n}}{ER_t} \times \frac{1 + p_{F,t}^{t+n}}{1 + p_{D,t}^{t+n}} \quad (7.8)$$

V relativním vyjádření pak se změna reálného měnového kurzu přibližně rovná:

$$rer_t^{t+n} \approx er_t^{t+n} + p_{F,t}^{t+n} - p_{D,t}^{t+n} \quad (7.9)$$

tj. relativní změna reálného kurzu (*rer*) je závislá na relativní změně nominálního spotového kurzu (*er*) a mírách zahraniční a domácí inflace, tj. inflačním diferenciálu, za období *t* až *t+n*.

#### Příklad č. 7.4

Na základě uvedených údajů o vývoji nominálního měnového kurzu, cenové hladině v ČR a eurozóně v tabulce 7.6 vypočítejte vývoj indexu bilaterálního reálného měnového kurzu v letech 2016–2019 (bazický rok 2015 = 100). Z bazických indexů následně vypočítejte změnu reálného měnového kurzu v jednotlivých letech v % a určete, zda v daném roce reálný měnový kurz vůči euru deprecioval/aprecioval. Správnost výpočtu ověřte na základě relativního vyjádření změny reálného měnového kurzu.

**Tabulka 7.6 | Vývoj nominálního kurzu CZK/EUR, cenové hladiny v ČR a eurozóně**

	2015	2016	2017	2018	2019
NER CZK/EUR	27,025	27,020	25,540	25,780	25,460
CPI v ČR (YoY) v %	0,3	0,7	2,5	2,1	2,8
CPI v eurozóně (YoY) v %	0,2	0,2	1,5	1,8	1,2

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, ČSÚ [2020-h]. Inflace, spotřebitelské ceny. Eurostat [2020-a]. HICP.

#### Řešení:

a) vývoj reálného měnového kurzu v letech 2016–2020 (bazický index, rok 2015 = 100)

Pro rok 2016 vypočítáme index reálného měnového kurzu následovně:

$$I_{2016}^{RER} = \left( \frac{NER_{2016}}{NER_{2015}} \times \frac{1 + p_{2016}^F}{1 + p_{2016}^D} \right) \times 100 = \left[ \frac{27,020}{27,025} \times \frac{(1 + 0,002)}{(1 + 0,007)} \right] \times 100 = 99,49$$

Z toho vyplývá, že reálný měnový kurz v roce 2016 meziročně aprecioval o 0,51 %.

77 Opět je při výpočtu RER důležité dbát na to, s jakou formou kotace počítáme (přímá vs. nepřímá), protože to má dopad na vzorec a následně výpočet. V případě nepřímé kotace je vzorec 6.15 pro reálný kurz následný:  $\Delta RER = \Delta NER \times Pd/Pf$ . To znamená, že v čitateli je domácí cenová hladina a ve jmenovateli zahraniční cenová hladina.

Kontrolu výpočtu si můžeme ověřit i na základě relativního vyjádření změn v % následovně:

$$rer_{2016} \approx er_{2016} + p_{F,2016} - p_{D,2016} = -0,019 + 0,2 - 0,7 = -0,52 \%$$

Z výsledku je vidět, že změna RER odpovídá změně nominálního kurzu a inflačního diferenciálu. Obdobně lze vypočítat bazické indexy (2015 = 100), meziroční indexy a také relativní změny i v dalších letech. Níže uvedená tabulka 7.7 udává přehled výsledků:

**Tabulka 7.7 | Přehled výsledků a vývoje RER**

	2015	2016	2017	2018	2019
RER (bazický, rok 2015 = 100)	100	99,49	93,12	93,72	91,11
$\Delta RER$ v % (vůči bazickému roku)	x	-0,51	-6,88	-6,28	-8,89
RER (řetězový index)	x	99,49	93,60	100,64	97,22
$\Delta RER$ v % (meziroční)	x	-0,51	-6,40	0,64	-2,78
Apreciace (A)/Depreciace (D) RER (meziroční)	x	A	A	D	A
$\Delta rer \approx \Delta ner + \Delta pf - \Delta pd$ (meziroční) v %	x	-0,52	-6,48	0,64	-2,84

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 7.5

Vypočítejte změnu reálného měnového kurzu, pokud víte, že mezi lety 2010–2016 došlo k nárůstu cenové hladiny v ČR o 11,17% a v eurozóně ve stejném období o 9,42%. Nominální měnový kurz CZK/EUR v daném období deprecioval o 6,89%. Došlo k apreciaci nebo depreciaci reálného měnového kurzu? Jaká byla průměrná změna reálného měnového kurzu v letech 2010–2016?

**Řešení:**

$$\Delta RER_{2010-2016} = \Delta NER \times \frac{\Delta P_F}{\Delta P_D} \times 100 = (1 + 0,0689) \times \frac{1 + 0,0942}{1 + 0,1117} = 105,21$$

Průměrná roční změna reálného měnového kurzu za období 2010–2016:

$$\overline{RER} = \sqrt[6]{1,0521} = 1,0085 \text{ tj. } 0,85 \%$$

Reálný měnový kurz ČR vůči eurozóně v letech 2010–2016 deprecioval o 5,21%, tj. v průměru měna vůči euru reálně depreciovala ročně tempem 0,85%.

## Reálný efektivní kurz koruny (REER)<sup>78</sup>

Mezi různými metodami používanými pro výpočet REER je nejrozšířenější metoda váženého geometrického průměru poměru indexu nominálního kurzu a cenového diferenciálu, přičemž vahami jsou podíly největších obchodních partnerů na obratu zahraničního obchodu. Při konstrukci indexu reálného efektivního kurzu koruny jsou použity ceny průmyslových výrobců 12 zemí mimo eurozónu a všech zemí eurozóny.<sup>79</sup> Jednotlivé země eurozóny jsou pro výpočty uváděny jako jedna měnová a cenová oblast. Počet zemí eurozóny se mění podle aktuálního stavu. Struktura zemí a jejich váhové podíly jsou shodné s metodikou výpočtu indexu nominálního efektivního kurzu koruny. V první variantě se váhy vztahují k celému obratu zahraničního obchodu, ve druhé variantě se váhové podíly vztahují pouze na obrat v komoditních skupinách (5–8) podle klasifikace SITC.<sup>80</sup>

### Vzorec REER<sub>t</sub>

$$REER_t = 100 \times \prod_{i=100}^n \left( \frac{S_{it}^*}{P_{it}} \right)^{w_i^*} \quad (7.10)$$

kde je:

- $S_{it}^*$  bazický index tuzemské měny k měně  $i$ -tého obchodního partnera v období  $t$ ,  
 $P_{it}^*$  poměr bazického cenového indexu  $i$ -tého obchodního partnera v období  $t$ , k bazickému cenovému indexu ČR v období  $t$ , kde bazický rok je stejný jako bazický rok při výpočtu  $S_{it}^*$ ,  
 $w_i^*$  normalizované váhy měny  $i$ -tého obchodního partnera.

**Hlavní parametry** při výpočtu reálného efektivního měnového kurzu jsou uvedeny v následující tabulce 7.8:

78 Vychází z ČNB [2020e]. Metodický list – Reálný efektivní kurz koruny deflovaný cenovými indexy.

79 Akademickou diskusí může být, který z cenových indexů použít při výpočtu reálného měnového kurzu (index spotřebitelských cen, index cen průmyslových výrobců, index jednotkových nákladů práce, deflátor HDP atd.). Nakolik je RER považován za jeden z hlavních ukazatelů cenové konkurenceschopnosti domácích výrobců, používá se zejména index cen průmyslových výrobců.

80 Nominální efektivní a reálný efektivní kurz (definice) jsou doslovně převzaty z vysvětlivek ČSÚ [2020a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

**Tabulka 7.8 | Hlavní parametry vstupující do výpočtu REER**

Měnová oblast	$\Delta$ NER	$\Delta$ Cenový index (např. PPI, CPI, ULC atd.)	Váhy (rok 2015)	
			Podle podílu na celkovém obchodním obratu ČR	Podle podílu na obchodním obratu ČR u komoditních skupin 5–8
Země eurozóny			64,3	64,1
Čína			7,8	8,7
Polsko			7,6	6,9
Velká Británie			4,3	4,6
Maďarsko			3	3
Rusko			2,8	1,7
USA			2,6	2,9
Švýcarsko			1,4	1,5
Jižní Korea			1,4	1,6
Rumunsko			1,4	1,4
Švédsko			1,3	1,5
Japonsko			1,2	1,2
Dánsko			0,9	0,9
<b>Celkem</b>			<b>100</b>	<b>100</b>

Zdroj: ČNB [2020e]. Metodický list – Reálný efektivní kurz koruny deflovaný cenovými indexy, vlastní zpracování.

**Pozn.** Celkově je možné shrnout, že relativní verze teorie parity kupní síly je často sledována pomocí indexu reálného měnového kurzu. Při přímé kotaci domácí měny představuje růst indexu reálného měnového kurzu (nad 100) reálnou depreciaci domácí měny (akademický přístup), naopak pokles indexu představuje apreciaci reálného měnového kurzu. ČNB, MMF i ČSÚ pracují tradičně s obrácenou (nepřímou) kotací kurzu koruny, tj. růst indexu (nad 100) představuje apreciaci reálného kurzu, a naopak při poklesu (pod 100) se jedná o depreciaci reálného měnového kurzu.<sup>81</sup>

**Celkově můžeme změnu reálného kurzu rozložit na následující faktory (tabulka 7.9):**

- změna nominálního měnového kurzu
- inflační diferenciál (kladný nebo záporný)
  - změna domácí cenové hladiny,
  - změna zahraniční cenové hladiny.

<sup>81</sup> Mandel, Tomšík [2018].

**Tabulka 7.9 | Dopad vývoje jednotlivých faktorů na RER**

Nominální měnový kurz $\Delta\text{NER}^*$	Inflační diferenciál ( $\Delta\text{PI}_{\text{ČR}} - \Delta\text{PI}_{\text{zahraničí}}$ )	Reálný měnový kurz $\Delta\text{RER}$
Apreciace	+ ( $\Delta\text{PI}_{\text{ČR}} > \Delta\text{PI}_{\text{zahraničí}}$ )	Apreciace
Apreciace	- ( $\Delta\text{PI}_{\text{ČR}} < \Delta\text{PI}_{\text{zahraničí}}$ )	Výsledný efekt závisí na tom, zda převládne kurzová (tlak na apreciaci RER) nebo inflační složka (tlak na depreciaci RER).
Depreciace	+ ( $\Delta\text{PI}_{\text{ČR}} > \Delta\text{PI}_{\text{zahraničí}}$ )	Výsledný efekt závisí na tom, zda převládne kurzová (tlak na depreciaci RER) nebo inflační složka (tlak na apreciaci RER).
Depreciace	- ( $\Delta\text{PI}_{\text{ČR}} < \Delta\text{PI}_{\text{zahraničí}}$ )	Depreciace

Zdroj: Vlastní zpracování, + kladný inflační diferenciál (vyšší inflace v domácí ekonomice než v zahraničí), naopak – je záporný inflační diferenciál (vyšší inflace v zahraniční ekonomice než v domácí).

### Příklad č. 7.6

Na základě údajů o vývoji nominálního měnového kurzu v roce 2019 a indexu cen průmyslových výrobců v jednotlivých zemích v tabulce 7.10, vypočítejte reálný efektivní kurz koruny v roce 2019 (meziroční změnu). Zároveň rozhodněte, zda reálný měnový kurz ČR deprecioval nebo aprecioval, jakož i vyhodnoťte daný vývoj z pohledu cenové konkurenceschopnosti exportérů ČR. Inflace měřená indexem průmyslových cen výrobců činila 2,6% v ČR v roce 2019.

**Tabulka 7.10 | Vývoj nominálního kurzu a cenové hladiny měřené PPI**

Měnová oblast	NER 30.12.2019	NER 28.12.2018	Index cen průmyslových výrobců ( $\Delta\text{PPI}$ yoy v %)	Váha
Země eurozóny	25,46	25,78	0,3	64,1
Čína	3,257	3,274	-1,4	8,7
Polsko	5,981	5,991	1	6,9
Velká Británie	29,878	28,558	2	4,6
Maďarsko	7,691	8,015	2,1	3
Rusko	36,752	32,401	-0,4	1,7
USA	22,757	22,506	1,1	2,9
Švýcarsko	23,422	22,962	-0,3	1,5
Jižní Korea	1,967	2,015	-0,1	1,6
Rumunsko	5,324	5,529	3,9	1,4
Švédsko	2,439	2,508	3,2	1,5
Japonsko	20,844	20,399	0,1	1,2
Dánsko	3,409	3,452	-0,7	0,9
<b>Celkem</b>	x	x	x	<b>100</b>

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, Eurostat [2020-b]. Industrial producer price index, váhy podle podílu na obchodním obrátě ČR u komoditních skupin 5–8.

### Řešení:

Nejdříve vypočteme bilaterální reálné měnové kurzy následovně:

$$RER_{CZK/EUR} = \frac{\frac{ER_{CZK/EUR}^{2019}}{ER_{CZK/EUR}^{2018}}}{\frac{\pi_{\check{C}R}}{\pi_{EU}}} = \frac{\frac{25,46}{25,78}}{\frac{1,026}{1,003}} = 96,54$$

Následně vypočteme převrácenou (reciprokou) hodnotu  $RER_{CZK/EUR}$ :

$$RER_{CZK/EUR} = \frac{1}{0,9654} \times 100 = 103,58$$

Obdobně můžeme vypočítat i ostatní bilaterální RER vůči jednotlivým měnovým oblastem, níže uvedená tabulka 7.11 udává přehled:

**Tabulka 7.11 | Vývoj bilaterálních RER**

Měnová oblast	RER	RER recipročně
Země eurozóny	96,54	103,58
Čína	95,60	104,60
Polsko	98,28	101,75
Velká Británie	104,01	96,14
Maďarsko	95,49	104,72
Rusko	110,11	90,82
USA	99,64	100,36
Švýcarsko	99,12	100,89
Jižní Korea	95,05	105,21
Rumunsko	97,51	102,55
Švédsko	97,82	102,23
Japonsko	99,69	100,31
Dánsko	95,58	104,63

Zdroj: Vlastní výpočty.

Následně s bilaterálních RER za pomoci váženého geometrického průměru vypočteme multilaterální vývoj REER v roce 2019.

$$\begin{aligned} REER_{2019} &= 100 \times \prod_{i=100}^n \left( \frac{S_{it}^*}{P_{it}} \right)^{w_i} = 100 \times (RER_{\frac{CZK}{EUR}}^{0,641} \times \dots \times RER_{\frac{CZK}{DKK}}^{0,009}) \\ &= 100 \times 1,0358^{0,641} \times \dots \times 1,0463^{0,009} = 102,82 \end{aligned}$$

Reálný efektivní kurz koruny v roce 2019 aprecioval o 2,82%.

## Logický rozbor příkladu:

Tabulka 7.12 | Vývoj nominálního kurzu a inflačního diferenciálu

Měnová oblast	$\Delta$ NER v %	Inflační diferenciál ( $\Delta\pi_{\text{ČR}} - \Delta\pi_{\text{zahraničí}}$ )
Země eurozóny	-1,24	2,30
Čína	-0,52	4,00
Polsko	-0,17	1,60
Velká Británie	<b>4,62</b>	0,60
Maďarsko	-4,04	0,50
Rusko	<b>13,43</b>	3,00
USA	<b>1,12</b>	1,50
Švýcarsko	<b>2,00</b>	2,90
Jižní Korea	-2,38	2,70
Rumunsko	-3,71	<b>-1,30</b>
Švédsko	-2,75	<b>-0,60</b>
Japonsko	2,18	2,50
Dánsko	-1,25	3,30

Zdroj: Vlastní výpočty.

Nominální měnový kurz koruny v roce 2019 vůči většině měnových oblastí aprecioval, s výjimkou Velké Británie, Ruska, USA a Švýcarska, tj. nominální měnový kurz vytvářel tlak na apreciaci reálného kurzu domácí měny (nominální efektivní kurz koruny aprecioval o 0,6 %). Z hlediska inflačního diferenciálu, cenová hladina měřená PPI byla vůči většině měnových oblastí v ČR vyšší, kromě Rumunska a Švédska. To znamená, že působila ve prospěch vyšší reálné apreciacie domácí měny. Celkově tak reálný měnový kurz koruny v roce 2019 aprecioval o 2,82 %.

### Příklad č. 7.7

Předpokládejte, že ČR obchoduje pouze se zeměmi eurozóny (70 % obrátu zahraničního obchodu) a s ostatním zeměmi, které používají k obchodování USD (30 % obrátu zahraničního obchodu). V tabulce 7.13 níže jsou uvedené devizové kurzy k 01.01.2016 a 01.01.2017 a vývoj deflátoru HDP v eurozóně a USA. Deflátor HDP v ČR činil 1,2 %. Vypočítejte reálný efektivní měnový kurz (REER) a odpovězte na otázku, zda došlo ke zlepšení nebo zhoršení cenové konkurenceschopnosti ČR v roce 2016. Zároveň analyticky okomentujte změnu reálného efektivního měnového kurzu (REER).



**Tabulka 7.13 | Vybrané kurzy CZK na začátku roku 2016 a 2017**

Kurz	01. 01. 2016	01. 01. 2017	Váha (% ZO)	Deflátor HDP (v %)
CZK/EUR	27,160	27,155	70	1,9
CZK/USD	24,852	25,978	30	1,8

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, váhy představují didaktický údaj.

### Řešení:

Pro výpočet REER použijeme metodu váženého geometrického průměru reálných kurzů koruny, přičemž vahami jsou podíly největších obchodních partnerů na obratu zahraničního obchodu.

- nejprve vypočteme reálné bilaterální kurzy za uplynulý rok 2016 u jednotlivých měnových párů, v čitateli je změna nominálního kurzu a ve jmenovateli je změna cenové hladiny mezi dvěma zeměmi:

$$REER_{CZK/EUR} = \frac{\frac{ER_{CZK/EUR}^{2017}}{ER_{CZK/EUR}^{2016}}}{\frac{\pi_{\dot{E}R}}{\pi_{EU}}} = \frac{\frac{27,155}{27,160}}{\frac{1,012}{1,019}} = 1,0067$$

Obdobně vypočteme i reálný kurz bilaterální CZK/USD

$$REER_{CZK/USD} = \frac{\frac{ER_{CZK/USD}^{2017}}{ER_{CZK/USD}^{2016}}}{\frac{\pi_{\dot{C}R}}{\pi_{USA}}} = \frac{\frac{25,978}{24,852}}{\frac{1,012}{1,018}} = 1,0515$$

- vypočteme vážený geometrický průměr, tj. každý kurz umocníme dle jeho procentuálního zastoupení na obratu zahraničního obchodu ČR a následně je vzájemně vynásobíme a poté převedeme do formy indexu, tj. vynásobíme 100.

$$\begin{aligned} REER_t &= 100 \times \prod_{i=1}^n \left( \frac{S_{it}^*}{P_{it}} \right)^{w_i} = 100 \times \left( REER_{\frac{CZK}{EUR}}^{0,7} \times REER_{\frac{CZK}{USD}}^{0,3} \right) \\ &= 100 \times 1,0067^{0,7} \times 1,0515^{0,3} = 102,00 \end{aligned}$$

Reálný efektivní kurz se vyjadřuje jako meziroční změna, tj. v našem případě došlo k depreciaci REER o 2,0%. Z toho vyplývá, že se mezinárodní cenová konkurenceschopnost ČR v roce 2016 zvýšila.

Kontrolu výpočtu prostřednictvím změn jednotlivých komponent REER udává tabulka 7.14:

**Tabulka 7.14 | Meziroční změny NER, inflace a RER**

$\Delta\text{NER v \%}$	$\Delta\text{\textPi zahraniční v \%}$	$\Delta\text{\textPi domácí v \%}$	$\Delta\text{RER v \%}$	Váha	$\Delta\text{REER v \%}$
-0,02	1,9	1,2	0,68	0,7	102,00
4,53	1,8	1,2	5,13	0,3	

Zdroj: Vlastní výpočty.

## 7.2 Parita kupní síly, ERDI, srovnatelná cenová hladina (CPL)

Koncept reálného měnového kurzu je velmi úzce provázán s teorií parity kupní síly (*PPP, purchasing power parity*). Podle relativní teorie PPP se měnové kurzy mění proto, aby byla zachována kupní síla obou měn. Teorie je zobecněním zákona jedné ceny – stejné zboží by mělo po přepočtu měnovým kurzem stát stejně v domácí i zahraniční zemi. Tato teorie existuje ve dvou verzích: absolutní a relativní.

- **Absolutní verze teorie parity kupní síly**

Měnový kurz odpovídá poměru cenových hladin v domácí ekonomice ( $P_{D,t}$ ) a v zahraniční ekonomice ( $P_{F,t}$ ), snaží se vysvětlit absolutní výši kurzu:

$$ER_{PPP,t} = \frac{P_{D,t}}{P_{F,t}} \quad (7.11)$$

V realitě se ovšem tržní kurz od kurzu daného absolutní verzí parity kupní síly odchyluje, protože nefunguje dokonale zbožová arbitráž a na vývoj měnového kurzu působí i rada dalších faktorů mimo reálnou ekonomiku (např. kapitálové toky). Tuto odchylku zachycuje ukazatel ERDI (*Exchange Rate Deviation Index*). Ten je definovaný jako poměr mezi tržním (nominálním) měnovým kurzem a kurzem odpovídajícím paritě kupní síly.

$$ERDI_t = \frac{ER_t}{ER_{PPP,t}} \quad (7.12)$$

Když je ERDI větší než 1 znamená to, že domácí měna je podhodnocená a naopak. Reciprokou hodnotou ukazatele ERDI je tzv. **srovnatelná cenová hladina** (CPL – *Comparative price level*).<sup>82</sup>

82 Pro vyspělé ekonomiky by se měl ERDI pohybovat kolem hodnoty jedna. Pro tranzitivní i rozvíjející se ekonomiky platí, že CPL se nachází na nižší úrovni se srovnávanou vyspělou zemí, resp. koeficient ERDI je větší než jedna. Měna tranzitivní země je tedy slabší, než by odpovídalo paritě kupní síly. To znamená, že při mezinárodním srovnávání ekonomických ukazatelů měřících ekonomickou úroveň je klíčové tyto statistiky přepočítávat nikoliv tržním kurzem ale kurzem paritním. Tržním kurzem pouze převedeme hodnoty indikátorů z různých zemí na stejnou měnu, ale ne stejnou cenovou úroveň. To zajistí propočet paritním kurzem. Použití tržního kurzu by podhodnotilo skutečnou ekonomickou úroveň tranzitivní země.

$$CPL = \frac{ER_{PPP,t}}{ER_t} = \frac{1}{ERDI} \quad (7.13)$$

Pokud je CPL menší než 1, tak je cenová hladina v domácí ekonomice vůči zahraniční cenové hladině nižší. Vývoj  $CPL^H$ , tj. cenové hladiny domácí ekonomiky v čase lze rozložit na **inflační a kurzový kanál** (čitatel představuje změnu v inflaci mezi domácí a zahraniční ekonomikou – inflační kanál, jmenovatel zachycuje změnu nominálního měnového kurzu – kurzový kanál).

$$CPL_{(t+1)}^H = CPL_t^H \times \Delta CPL = CPL_t^H \times \frac{\frac{1 + \pi_H}{1 + \Delta ER_{\%}}}{1 + \pi_F} \quad (7.14)$$

Růst relativní cenové hladiny tedy může probíhat třemi způsoby. Buď apreciací nominálního kurzu, či rychlejším růstem domácí cenové hladiny oproti zahraničí (případně pomalejším poklesem cenové hladiny oproti zahraničí).

### Relativní verze teorie parity kupní síly

Jedná se o dynamizaci absolutní verze, tedy změna měnového kurzu, odpovídá změnám v cenových hladinách (tj. inflaci) v domácí a zahraniční ekonomice, tedy tzv. inflačnímu diferenciálu. Relativní verze teorie parity kupní síly se snaží vysvětlit vývoj nominálního kurzu na základě rozdílného inflačního diferenciálu, na rozdíl od absolutní verze ji zajímá změna cenové hladiny.

$$ER_{PPP,t+n} = ER_{PPP,t} \times \frac{1 + p_{D,t}^{t+n}}{1 + p_{F,t}^{t+n}} \quad (7.15)$$

respektive můžeme tvrdit, že změna nominálního kurzu přibližně odpovídá rozdílu inflace mezi domácí a zahraniční ekonomikou

$$e_{PPP,t}^{t+n} \cong p_{D,t}^{t+n} - p_{F,t}^{t+n} \quad (7.16)$$

Z rovnice vyplývá, že měna ekonomiky s dlouhodobě vyšší cenovou hladinou (mírou inflace), má tendenci oslabovat, tj. slabší nominální měnový kurz musí kompenzovat vyšší domácí cenovou hladinu, aby i nadále byla zachována rovnost (parita kupní síly) mezi domácí a zahraniční cenovou hladinou přepočtenou do domácí měny. Index reálného kurzu  $I_{\text{REER}}$ , pokud se tržní měnový kurz vyvíjí dle kurzu relativní verze parity kupní síly, je roven jedné.

### Příklad č. 7.8

Předpokládejte, že domácí cenová hladina vzrostla o 4%. Zahraniční cenová hladina vzrostla o 2%. Jak se musí změnit nominální měnový kurz, aby odpovídal paritě kupní síly? Ověřte správnost výpočtu na zbožové arbitráži, pokud máme na začátku nominální kurz 20 CZK/USD (odpovídá paritě kupní síly). Kolik musí být nový nominální kurz, aby při daném vývoji cenové hladiny byla zachována parita kupní síly?

### Řešení:

$$er_{PPP,t}^{t+n} \cong p_{D,t}^{t+n} - p_{F,t}^{t+n} = 4 - 2 = 2 \%$$

Nominální měnový kurz by měl depreciovat přibližně o 2 %, aby odpovídal paritě kupní síly. Správnost výpočtu si můžeme didakticky ověřit na zbožové arbitráži.

Předpokládejme, že jeden výrobek A stojí 20 CZK v ČR a 1 USD v USA, tj. odpovídá kurzu paritě kupní síly 20 CZK/USD. Cena následně vzroste v ČR o 4 % na 20,8 Kč. V USA se zvýší cena výrobku o 2 % na 20,4 Kč (při kurzu 20 CZK/USD). Řešíme, kolik nově bude stát USD, aby byla zachována parita kupní síly, tj. kolik musí být nominální kurz, aby nevznikla arbitrážní příležitost.

$$20,4 \text{ Kč} \times \text{USD} = 20,8 \text{ Kč}, \text{ tj. } \text{USD} = \frac{20,8}{20,4} = 1,0196 \text{ USD}$$

Vypočítali jsme, že za 20 Kč bychom měli dostat 1,0196 USD, aby při daném cenovém vývoji byla zachována parita kupní síly. Propočteme na kurz Kč/USD a dostaneme 20,392 Kč/USD. Aby byla zachována parita kupní síly koruny, musí nominální měnový kurz depreciovat z 20 Kč/USD na 20,392 Kč/USD.

Ověřit můžeme i následovně:

$$E_{PPP} = 20 \times \frac{(1 + 0,04)}{(1 + 0,02)} = 20,392 \text{ Kč/USD}$$

Depreciace kurzu koruny v %:

$$\Delta NER = \left( \frac{20,392}{20,000} - 1 \right) \times 100 = 1,96 \%$$

Nominální kurz koruny by při daném vývoji cenových hladin měl depreciovat o 1,96 %, aby byla zachována parita kupní síly.

### Balassa-Samuelsonův efekt<sup>83</sup>

Dle teorie Balassa a Samuelsona dochází k vyrovnávání cenových hladin u obchodovatelných a neobchodovatelných statků. Z toho důvodu v méně vyspělých ekonomikách dochází ke zvyšování cenové hladiny přes směnné relace obchodovatelného a neobchodovatelného zboží.<sup>84</sup> Autoři si nastolili otázku, proč v ekonomikách reálně konvergujících je zaznamenána v průměru vyšší inflace než ve vyspělejších ekonomikách? Teorie by dle výše uvedených autorů měla fungovat následovně: sektor vyrábějící

83 Detailněji viz Balassa [1964] a Samuelson [1964].

84 Předpoklady teorie jsou následující: rozdělení statků na obchodovatelné a neobchodovatelné, nepružnost cen a nominálních mezd (směrem dolů), vyrovnávání mezd mezi jednotlivými sektory (mzdová arbitráž). I když jsou předpoklady pro praxi příliš silné, jejich částečná funkčnost (hlavně v dlouhém období) efekt teorie nepopírá.

obchodovatelné zboží a služby podléhá mezinárodní konkurenci, a proto by měl dosahovat vyššího tempa růstu produktivity, čímž v sektoru obchodovatelného zboží dochází k růstu mezd, který s sebou nese inflační tlaky. Růst produktivity a z toho vyplývající neinflační růst reálných mezd se neprojeví v cenotvorbě výrobců. Ti nemusí zvyšovat ceny výrobků (při zachování dané rentability).

Ve druhé fázi nastane z dlouhodobého hlediska mzdová náказа, tj. rozdíl mezi mzdami v obchodovatelném a neobchodovatelném sektoru se postupně vyrovnává, jinak by docházelo k úniku pracovních sil do sektoru obchodovatelného zboží (mzdová náказа, resp. mzdová arbitráž). To vytváří tlak na růst mezd v neobchodovatelném sektoru, avšak bez odpovídajícího růstu produktivity. Růst mzdových nákladů se projeví v cenotvorbě neobchodovatelného zboží z důvodu nárůstu nominálních jednotkových mzdových nákladů. Z toho vyplývá nabídkový tlak na růst inflace, tj. pro zachování stejné dlouhodobé rentability je potřebné z důvodu růstu nominálních mzdových nákladů zvyšovat ceny rychleji než v sektoru obchodovatelného zboží. Celkově tak lze konstatovat, že růst produktivity v sektoru obchodovatelného zboží je doprovázen vyšším růstem cen neobchodovatelného zboží.

Prostřednictvím cenové hladiny má následně Balassův-Samuelsonův efekt dopad na reálný měnový kurz. Cenová hladina je chápána jako vážený průměr cen sektoru obchodovatelného a neobchodovatelného zboží, přičemž ceny v domácí a zahraniční ekonomice se u obchodovatelných statků (po propočtu nominálním kurzem) neliší. **Balassa-Samuelsonův efekt** se opírá především o relativní cenovou úroveň mezi domácím a zahraničním neobchodovatelným sektorem. Celkovou cenovou hladinu dále rozkládá na tři složky<sup>85</sup>:

$$\frac{P_D^N}{P_F^N} = \frac{w_D^N}{w_F^N} \times \frac{1 - \alpha_F^N}{1 - \alpha_D^N} \times \frac{y_F^N}{y_D^N} \quad (7.17)$$

kde jsou:

$P_D^N$  a  $P_F^N$  cenová hladina v neobchodovatelném sektoru v domácí a zahraniční ekonomice,

$w_D^N$  a  $w_F^N$  mzdy v neobchodovatelném sektoru v domácí a zahraniční ekonomice,

$1 - \alpha_D^N$  a  $1 - \alpha_F^N$  podíl práce na produkci v domácí a zahraniční ekonomice,

$y_D^N$  a  $y_F^N$  mzdy v obchodovatelném sektoru v domácí a zahraniční ekonomice.

### Příklad č. 7.9

Průměrný kurz koruny vůči euru činil v roce 2014 27,5 CZK/EUR. Kurz odpovídající paritě kupní síly činil dle odhadu Eurostatu 18,0 CZK/EUR. Vypočítejte koeficient ERDI a srovnatelnou cenovou hladinu (CPL) pro rok 2014 v ČR vůči eurozóně.

85 Odvození nabízí Rybáček [2009].

**Řešení:**

$$ERDI_{2014} = \frac{ER_t}{\frac{P_{D,t}}{P_{F,t}}} = \frac{ER_t}{ER_{PPP,t}} = \frac{27,5}{18,0} = 1,53$$

$$CPL_{2014} = \frac{ER_{PPP,t}}{ER_t} = \frac{18,0}{27,5} = 0,655, \text{ tj. } 65,5 \%$$

Koeficient ERDI je větší než 1, což znamená, že tržní kurz byl vůči kurzu podle parity kupní síly podhodnocen. Komparativní cenová hladina je na úrovni 65,5 % eurozóny.

### Příklad č. 7.10

Časopis *Economist* vydal na počátku roku 2017 propočtení Big Mac Indexu. Vypočítejte, kolik by měl stát Big Mac v ČR v CZK na základě předpokladu platnosti absolutní verze teorie parity kupní síly. Nominální kurz CZK/USD se v době propočtu nacházel na úrovni 25,34 CZK/USD a průměrná cena Big Macu v ČR byla 75 Kč. Zároveň zjistěte, zda je domácí měna podhodnocena nebo nadhodnocena, tj. ověřte správnost výpočtu časopisu *Economist* v posledním sloupci tabulky 7.15. Vysvětlete na případu Big Mac princip zbožové arbitráže za předpokladu nulových transakčních a dalších nákladů.

**Tabulka 7.15 | Big Mac index u 13 zemí**

Big Mac Index – leden 2017		
Země	Cena v USD	Rozdíl proti ceně v USA v %
Švýcarsko	6,35	25,5
Norsko	5,67	12,0
Švédsko	5,26	4,0
Brazílie	5,12	1,1
USA	5,06	0,0
Eurozóna	4,06	-19,7
Velká Británie	3,73	-26,3
<b>Česká republika</b>	<b>2,91</b>	<b>-42,6</b>
Čína	2,83	-44,1
Polsko	2,30	-54,5
Rusko	2,15	-57,5
Ukrajina	1,54	-69,5
Egypt	1,46	-71,1

Zdroj: Economist [2017]. Burgernomics.

### Řešení:

a) Výpočet kurzu na základě absolutní verze parity kupní síly:

$$BM^{CENA\ V\ \check{C}R\ NA\ ZÁKLADĚ\ PPP} = 2,91\ USD$$

$$BM^{CENA\ V\ USA} = 5,06\ USD$$

Musí platit zbožová arbitráž, tj. cena propočtena na základě parity kupní síly se rovná ceně propočtené nominálním měnovým kurzem:

$$ER^{PPP} = \frac{75}{5,06} = 14,82\ CZK/USD$$

Aby byla zachována parita kupní síly (tj. 1), musel by být nominální kurz CZK vůči USA na úrovni 14,82 CZK/USD, tj. v tomto případě by stál Big Mac stejně v USA i ČR.

Nominální kurz koruny byl v ČR však vyšší v porovnání s kurzem dle parity kupní síly:

$$ER^{NOM} = 25,34\ CZK/USD$$

b) výpočet míry nadhodnocení/podhodnocení

$$ERDI_{2014} = \frac{\frac{ER_t}{P_{D,t}}}{\frac{ER_{PPP,t}}{P_{F,t}}} = \frac{ER_t}{ER_{PPP,t}} = \frac{25,34}{\frac{75}{5,06}} = 1,71$$

Výpočet podhodnocení při nominálním kurzu 25,34 Kč/USD byl -41,52 %, co je téměř stejné jako při propočtu k 12. lednu 2017 dle Economist (-42,6 %), (bez toho abychom znali, jakou výši nominálního kurzu použil Economist):

$$\left( \frac{14,82}{25,34} - 1 \right) \times 100 = -41,52\ \%$$

Česká koruna je vůči americkému dolaru podhodnocena o 42,6 %, tj. měla by mít vyšší dolarovou hodnotu jako má, tj. za jednu Kč bychom měli dostat více dolarů, než jaký ve skutečnosti je nominální kurz.

$$1 / 14,82 > 1 / 25,34$$

c) zbožová arbitráž

Vyplatilo by se nakupovat Big Mac v ČR, zaplatili bychom za 1 Big Mac  $75 / 25,34 = 2,96$  USD. Dovezli do USA a prodali Big Mac v USA za 5,06 USD, tj. zbožovou arbitráží bychom získali 2,1 USD.

## Možnost „využití“ zbožové arbitráže je následující:

- Vzroste domácí cenová hladina v ČR (vzroste cena Big Mac v ČR na 128,22 Kč, potom při daném tržním kurzu bude stát stejně jak v USA, tj. 5,06 USD).
- Tržní nominální kurz koruny bude apreciovat z 25,34 Kč/USD na 14,82 Kč/USD (potom při ceně Big Mac ve výši 75 Kč bude v propočtu na USD stát stejně jako v USA, tj. 5,06 USD).

## Srovnatelná cenová hladina

Interpretace v souvislosti se srovnatelnou cenovou hladinou (zobecnění). Srovnatelná cenová hladina v ČR (při zohlednění Big Mac) se nacházela na úrovni 58,48 % USA.

$$CPL = \frac{ER_{PPP}}{ER} \times 100 = \frac{1}{ERDI} = \frac{14,82}{25,34} \times 100 = \frac{1}{1,71} \times 100 = 58,48 \%$$

Aby došlo ke sblížení cenových hladin mezi USA a ČR, musí dojít k apreciaci nominálního měnového kurzu nebo ke kladnému inflačnímu diferenciálu (vyšší cenová hladina v ČR v porovnání s USA).

Lze vypočítat i výši potřebného inflačního diferenciálu a výši potřebné nominální aprece, aby došlo k vyrovnání srovnatelné cenové hladiny, tj.  $CPL = 1$ . To znamená rozložit na kurzovou a inflační složku:

Velikost inflačního diferenciálu v případě nezměněné výše nominálního kurzu:

$$1 = 0,5848 \times \frac{\Delta \Pi_{diferencial}}{1}$$

$$\Delta \Pi_{diferencial} = (1,7099 - 1) \times 100 = 70,99 \%$$

Cenová hladina v ČR by musela vzrůst o 70,99 %, aby došlo k vyrovnání srovnatelné cenové hladiny s USA (předpoklad nezměněného NER).

Velikost nominální změny kurzu v případě neexistence inflačního diferenciálu:

$$1 = 0,5848 \times \frac{1}{\Delta ER}$$

$$\Delta ER = (0,5848 - 1) \times 100 = -41,55 \%$$

Nominální měnový kurz Kč/USD by měl poklesnout o 41,55 %, aby došlo k vyrovnání srovnatelné cenové hladiny s USA (předpoklad neexistence inflačního diferenciálu).



### Příklad č. 7.11

V průběhu roku 2012 se zvýšila cenová hladina v eurozóně z 97,1 na 99,3, v České republice se cenový index během stejného období zvýšil z 95,7 na 98,0. Kurz eura vůči koruně činil na počátku roku 2012 25,51 CZK/EUR. Kolik činil inflační diferenciál mezi Českou republikou a eurozónou v roce 2012? Pokud platí teorie parity kupní síly (ve své relativní podobě), kolik by měla být hodnota měnového kurzu ke konci roku 2012?

#### Řešení:

Tuzemská cenová hladina se v průběhu roku 2012 zvýšila o 2,40 %:

$$p_{D,2012} = \frac{98,0 - 95,7}{95,7} = 0,0240 \rightarrow 2,40 \%$$

Cenová hladina v eurozóně se za stejné období zvedla o 2,27 %:

$$p_{F,2012} = \frac{99,3 - 97,1}{97,1} = 0,0227 \rightarrow 2,27 \%$$

Inflační diferenciál tak činil přibližně 0,13 p.b.

$$p_{D,2012} - p_{F,2012} = 2,40 \% - 2,27 \% = 0,13 \text{ p.b.}$$

Pokud platí relativní verze parity kupní síly, měl by kurz na konci roku 2012 činit 25,54 CZK/EUR:

$$\begin{aligned} ER_{na\ konci\ 2012} &= ER_{na\ počátku\ 2012} \times \frac{1 + p_{\check{C}R,2012}}{1 + p_{EMU,2012}} = 25,51 \times \frac{1 + 0,0240}{1 + 0,0227} \\ &= 25,54 \text{ CZK/EUR} \end{aligned}$$

Pokud by platila relativní verze parity kupní síly, měl by kurz koruny vůči euru ke konci roku 2012 činit 25,54 CZK/EUR. Ve skutečnosti dosáhl hodnoty 25,14 CZK/EUR. Na měnový kurz totiž působí celá řada faktorů, které ho ovlivňují, nikoliv pouze vývoj cenových hladin doma a v zahraničí.

### Příklad č. 7.12

V zemi A je 60% relativní cenová hladina vůči zemi B. V zemi A došlo k nárůstu cenové hladiny o 5%. V zemi B došlo k nárůstu cenové hladiny o 3%. Došlo k apreciaci nominálního měnového kurzu o 5% (v přímém záznamu: x měnových jednotek země A za 1 měnovou jednotku země B). Jaké relativní cenové hladiny dosahuje nyní země A vůči zemi B?

### Řešení:

Máme zadanou relativní cenovou hladinu země A vůči B:

$$CPL_{A/B} = \frac{P_A}{P_B} = 0,6$$

Dále máme zadaný inflační diferenciál v daném roce (2 %):

$$\frac{\pi_A}{\pi_B} = \frac{1,05}{1,03}$$

a změnu měnového kurzu (apreciace 5 %):

$$\Delta ER_{A/B} = 0,95$$

Číslo 0,6 představuje původní relativní cenovou hladinu. Novou relativní cenovou hladinu vypočteme podle vztahů mezi CPL, inflačním diferenciálem a měnovými kurzy následovně:

$$CPL_{A/B}^{NOVÁ} = CPL_{A/B}^{PŮVODNÍ} = \frac{\pi_A}{\pi_B} = 0,6 \times \frac{1,05}{0,95} = 0,6438, \text{ tj. } 64,38 \%$$

Nově dosahuje země A vůči zemi B cenovou hladinu na úrovni 64,38%. Kladný inflační diferenciál a apreciacie nominálního měnového kurzu (oba kanály) působily ve směru konvergence z hlediska přibližování cenových hladin.

### Příklad č. 7.13

Země A dosahuje 60 % HDP na obyvatele země B při přepočtu pomocí parity kupní síly a má-li zároveň země A ERDI na úrovni 1,5, jaké úrovně HDP na obyvatele při přepočtu pomocí běžného měnového kurzu pak dosahuje země A vůči zemi B? Zjistěte, zda je měna země A podhodnocena nebo nadhodnocena.

### Řešení:

$$HDP_{PPP} = 1,5 \times HDP_{ER}$$

$$0,6 = 1,5 \times HDP_{ER}, \text{ tj. } HDP_{ER} = \frac{0,6}{1,5} = 0,4 \text{ tj. } 40 \%$$

Pomocí běžného měnového kurzu dosahuje země A pouze 40 % HDP země B. Poněvadž je ERDI vyšší než 1, domácí měna země A je podhodnocená.

Alternativně můžeme přistoupit k výpočtu přes srovnatelnou cenovou hladinu (CPL). HDP při přepočtu pomocí parity kupní síly ( $HDP_{PPP}$ ) získáme eliminací rozdílné cenové hladiny z HDP při přepočtu pomocí běžného měnového kurzu ( $HDP_{ER}$ ). Řešíme tedy úvahu vlivu podhodnoceného měnového kurzu vůči jeho reálnému vyjádření v PPP na přepočet HDP.

$$HDP_{ER} = \frac{HDP_{PPP}}{ERDI} = \frac{60}{1,5} = 40 \%$$

Nyní si ukažme souvislost ERDI s komparativní cenovou hladinou. Víme-li, že srovnatelná cenová hladina je převrácená hodnota ukazatele ERDI, potom:

$$HDP_{ER} = HDP_{PPP} \times CPL = 0,6 \times \frac{1}{1,5} = 0,40, \text{ tj. } 40 \%$$

### 7.3 Nekrytá a krytá úroková parita

Zatímco teorie parity kupní síly představuje teoretickou podmínku rovnováhy na mezinárodním trhu se zbožím, obdobnou podmínkou na mezinárodním trhu kapitálu je krytá/nekrytá parita úrokové míry. Ta je rovnovážnou podmínkou, za které jsou investoři (za určitých podmínek) indiferentní ohledně toho, v jakých měnách svých výnosů dosahují.<sup>86</sup> Teorii úrokové parity je možné odvodit na jednoduchém příkladu následovně (roční forwardový/očekávaný kurz koruny CZK/USD):

Předpokládejme, že máme 1 USD, který můžeme investovat v ČR nebo v USA:

- a) uložíme 1 USD za domácí úrokovou míru (USA):

$$1 \times (1 + IR_{USD}) \quad (7.18)$$

- b) uložíme 1 USD v zahraniční ekonomice (ČR), tj. proměníme spotovým kurzem  $SR_{CZK/USD}$ , uložíme za úrokovou míru v ČR a za rok, tj. v budoucnu proměníme prostředky forwardovým kurzem (krytá úroková parita, protože pozici uzavírám už na spotovém trhu) nebo očekávaným budoucím forwardovým kurzem (otevřená pozice, protože pozici uzavírám až v době splatnosti kurzem, který v té době bude na trhu). **Forwardový kurz** v kontraktu je na rozdíl od očekávaného budoucího spotového kurzu dán zejména úrokovým diferencialem. Na spotový kurz, který bude platný za rok, působí celá řada dalších faktorů ovlivňující devizovou poptávku a nabídku.

$$\frac{(1 \times SR_{CZK/USD}) \times (1 + IR_{CZK})}{FR(E_{FR})_{CZK/USD}} \quad (7.19)$$

Předpokládáme, že platí úroková parita (tj. výnosnost investic doma i v zahraničí by se měla rovnat):

$$1 \times (1 + IR_{USD}) = \frac{(1 \times SR_{CZK/USD}) \times (1 + IR_{CZK})}{FR(E_{FR})_{CZK/USD}} \quad (7.20)$$

<sup>86</sup> Má se na mysli stejně riziková investice, se stejnou splatností a za podmínky nulových transakčních a dalších nákladů. V praxi nemusí být finanční trh zcela efektivní, aby mohlo docházet k neomezené „bezrizikové arbitráži“.

potom:

$$FR(E_{FR})_{CZK/USD} = SR_{CZK/USD} \times \frac{1 + IR_{CZK}}{1 + IR_{USD}} \quad (7.21)$$

Celkově tak můžeme zobecnit a zapsat rovnici pro jakýkoliv měnový pár následovně:

$$FR_t^{t+n} = SR_t \times \frac{1 + IR_{D,t}^{t+n}}{1 + IR_{F,t}^{t+n}} \quad (7.22)$$

V případě, že zahrneme do výpočtu forwardového kurzu konvenci, vzorec bude vypadat následovně (např. pro měnový pár USD/CZK):

$$FR_{USD/CZK}^{t+n} = SR_{USD/CZK} \times \frac{1 + IR_{CZK}^{t+n} \times (t / 360)}{1 + IR_{USD}^{t+n} \times (t / 360)} \quad (7.23)$$

Podle podmínky nekryté úrokové parity je očekávaná změna nominálního měnového kurzu v období  $t$  až  $t+n$  v relativním vyjádření ( $sr_t^{e,t+n}$ ) rovna úrokovému diferenciatu mezi domácí a zahraniční ekonomikou ( $IR_{D,t}^{t+n}$ , resp.  $IR_{(F,t)}^{t+n}$ ).<sup>87</sup>

$$sr_t^{e,t+n} \cong IR_{D,t}^{t+n} - IR_{F,t}^{t+n} \quad (7.24)$$

tj. pokud investor ve sledovaném období  $t$  až  $t+n$  očekává oslabení domácí měny vůči měně zahraniční, pak by domácí úroková míra měla být vyšší než úroková míra zahraniční měny, a to přibližně o míru očekávané deprecie domácí měny vůči měně zahraniční.

### Příklad č. 7.14

Vypočítejte výši forwardového kurzu BID a ASK pro forwardový kontrakt USD/CZK (dealerská kotace) se splatností tři měsíce, jestliže víte, že na devizovém a na peněžním trhu jsou k dispozici následující kotace spotového kurzu a úrokových sazeb (tabulka 7.16). Jak by nám dealer nakotovoval příslušné forwardové kurzy v podobě forwardových (swapových) bodů?

**Tabulka 7.16 | Úrokové sazby a spotový devizový kurz**

	Bid	Ask
<b>USD/CZK</b>	28,573	28,591
	<b>Depozitní IR (D)</b>	<b>Zápůjční IR (L)</b>
<b>3M IR<sub>CZK</sub> (% p. a.)</b>	2,15	2,18
<b>3M IR<sub>USD</sub> (% p. a.)</b>	1,08	1,11

Zdroj: Vlastní zpracování, didaktické údaje.

<sup>87</sup> Abychom explicitně odlišili spotový a forwardový kurz, tak pro spotový kurz zde užíváme zkratku  $SR$ , pro forwardový kurz  $FR$ . Dříve toto rozlišování nebylo nezbytně nutné.

### Řešení:

Pro výpočet forwardového kurzu *bid* budeme dosazovat do výše uvedeného vzorce takové kotace *bid* nebo *ask*, resp. depozitní (*D*) a zápůjční (*F*) úrokové sazby, aby číslo vyšlo co nejnižší (aby dealer maximalizoval svůj *spread*)<sup>88</sup>.

Tedy:

$$\begin{aligned}FR_{USD/CZK_{bid,t}}^{t+3M} &= SR_{USD/CZK_{bid,t}} \times \frac{1 + IR_{CZK,D,t}^{t+3M} \times (t / 360)}{1 + IR_{USD,L,t}^{t+3M} \times (t / 360)} \\ &= 28,573 \times \frac{1 + 0,0215 \times (90 / 360)}{1 + 0,0111 \times (90 / 360)} = 28,573 \times \frac{1,00538}{1,00278} \\ &= 28,647 \text{ CZK/USD}\end{aligned}$$

Za forwardový kurz *bid* je nám dealer ochoten půjčit na spotovém trhu USD, které vracíme na forwardu (za forwardový kurz). Jeho náklad příležitosti (oportunitní náklad) je to, za kolik si může USD půjčit a jeho výnos příležitosti (oportunitní výnos) je uložení za depozitní sazbu v CZK.

Za *t* jsme dosadili 90. Na peněžním trhu totiž platí konvence, že každý měsíc má 30 dní (to znamená ACT/360).

Kotaci forwardového kurzu *ask* vypočítáme analogicky, nakolik si však dealer na spotu kupuje USD a poskytuje CZK, jeho oportunitní náklad je zápůjční IR na CZK a depozitní IR v USD:

$$\begin{aligned}FR_{USD/CZK_{ask,t}}^{t+3M} &= SR_{USD/CZK_{ask,t}} \times \frac{1 + IR_{CZK,L,t}^{t+3M} \times (t / 360)}{1 + IR_{USD,D,t}^{t+3M} \times (t / 360)} \\ &= 28,591 \times \frac{1 + 0,0218 \times (90 / 360)}{1 + 0,0108 \times (90 / 360)} = 28,591 \times \frac{1,00545}{1,00270} \\ &= 28,669 \text{ CZK/USD}\end{aligned}$$

Dealer nám tak forwardovou kotaci tříměsíčního kurzu české koruny vůči americkému dolaru nakotuje následujícím způsobem 3M FR USD/CZK 28,647–669.

### Kotace ve swapových bodech:

Počet forwardových (swapových) bodů spočítáme jako rozdíl forwardového a spotového kurzu vynásobený hodnotou 10, 100, 1 000 atd. (záleží na jaký počet desetinných míst

88 „Přechod“ z kryté úrokové parity na rovnici „upravenou“ o kurzy *bid* a *ask* a zápůjční a depozitní sazby je detailně popsán v Mandel, Durčáková, [2016]. Logika užití kurzu *bid* a *ask* a zápůjčních a depozitních IR v uvedeném příkladu vychází z tzv. hedgové arbitráže, kde zisk dealera je rozdíl mezi kurzem *bid* a *ask*.

je kurz kotován; v našem případě je kurz kotován na tři desetinná místa, násobíme tedy 1 000). V našem případě tak bude platit:

$$(FR_{bid} - SR_{bid}) \times 1\,000 = (28,647 - 28,573) \times 1000 = 0,074 \times 1000 = 74 \text{ bodů}$$

$$(FR_{ask} - SR_{ask}) \times 1\,000 = (28,669 - 28,591) \times 1000 = 0,078 \times 1000 = 78 \text{ bodů}$$

Kotace ve forwardových bodech tak bude mít podobu USD/CZK 74/78.

Výhoda kotace v bodech je ta, že umožní velmi rychle přejít od spotových k forwardovým kurzům (tabulka 7.17):

**Tabulka 7.17 | Spotový kurz, swapové body a forwardový kurz**

	bid	ask
Spotový kurz	28,573	28,591
Swapové body	+74	+78
<b>Forwardový kurz</b>	<b>28,647</b>	<b>28,669</b>

Zdroj: Vlastní výpočty.

## 7.4 Reálná a nominální konvergence, HDP na obyvatele

Pod **reálnou konvergencí** chápeme přibližování ekonomické úrovně srovnávané (rozvíjející se) země k zemi referenční (vyspělé). Ekonomickou úroveň měříme jako **HDP na obyvatele (per capita)** v paritě kupní síly. Tento ukazatel zajistí srovnatelnost mezi malými a velkými ekonomikami (s různým počtem obyvatel/hlav) a ve stejných jednotkách a cenách (v paritě kupní síly).

Ruku v ruce s reálnou konvergencí jde **konvergence nominální**. Hlavním znakem nominální konvergence je sblížení cenových hladin. Kanály nominální konvergence jsou dva (jak již bylo částečně vysvětleno v předchozím textu):

1) *pohyby nominálního měnového kurzu* a 2) *pohyby cenové hladiny*, resp. kombinace obou kanálů, tj. pohyby reálného měnového kurzu. Během probíhající konvergence k vyspělé ekonomice dochází v rozvíjející se ekonomice k posilování domácí měny a/nebo k vyšší míře inflace vůči ekonomice vyspělé (tj. pozitivní inflační diferencíál).

Jaký kanál nominální konvergence bude v ekonomice probíhat (převládat), záleží především na volbě kurzového režimu. Pokud je tento režim zcela rigidní (např. *currency board*, tj. měnová rada, nebo participace dosud „nedokonvergované“ země v měnové unii apod.), pak nominální konvergence probíhá výhradně přes vyšší inflační diferencíál.

To povede k reálné apreciaci a za jinak stejných okolností<sup>89</sup> tato země může ztrácet svoji cenovou konkurenceschopnost. Pokud je režim měnového kurzu *flexibilní*, pak nominální konvergence probíhá různou kombinací nominálního posilování měny konvergující země a/nebo vyšší mírou inflace než ve vyspělé ekonomice.

Avšak i v případě aplikace flexibilního režimu měnového kurzu mohou existovat jistá omezení, co se týká „cesty“ nominální konvergence. Pokud konvergující ekonomika aplikuje režim měnové politiky v podobě *inflačního cílování* a tento cíl bude stanoven např. na hodnotě 2 % (a např. pásmo v podobě  $\pm 1$  p.b. od inflačního cíle jako v případě ČNB, kdy je tento inflační cíl i jeho pásmo prakticky stejný jako v zemích eurozóny), lze předpokládat, že v této ekonomice existuje implicitní limit pro cenový kanál konvergence.

### HDP na obyvatele (dekompozice)

Dekompozice růstu HDP je jednoduchá matematická dekompozice úrovně či růstu HDP na osobu mezi produktivitu práce, využití pracovní síly (pracovní čas, míra zaměstnanosti) a demografický efekt (míra participace). V empirii je nicméně často využíván přístup dekompozice HDP na obyvatele (HDP per capita), který lze zapsat jako:

$$HDP_{p.c.} = \frac{HDP}{POP} \quad (7.25)$$

kde HDP je hrubý domácí produkt a POP je počet obyvatel.

Produktivitu práce (hodinovou) lze zapsat jako:

$$PP = \frac{HDP}{H_{tot}} \quad (7.26)$$

a využití práce jako:

$$LU = \frac{H_{tot}}{POP} \quad (7.27)$$

kde  $H_{tot}$  jsou celkové odpracované hodiny. HDP lze potom rozložit následovně:

$$HDP_{p.c.} = \frac{HDP}{POP} = \frac{HDP}{H_{tot}} \times \frac{H_{tot}}{POP} = PP \times LU \quad (7.28)$$

89 Tj. nebude pozitivní diferenciál v produktivitě mezi konvergující a vyspělou ekonomikou, konvergující ekonomika nebude zvyšovat kvalitu svých výrobků na export, exportní kapacita země se nebude zvyšovat, nebude docházet k vhodným strukturálním změnám apod. V rozvíjející se ekonomice je však třeba brát v úvahu nejen „nedokonalosti“ při měření inflace (je růst cen skutečně jen inflační, nebo cena roste díky zvyšující se kvalitě a „dobrému jménu“ výrobků?), ale také v jakém sektoru růst cen probíhá – zdali v neobchodovatelném, nebo obchodovatelném. Růst cen v obchodovatelném sektoru má přímý dopad na konkurenceschopnost ekonomiky, růst cen v neobchodovatelném sektoru tento dopad obvykle nemá (viz např. Balassův-Samuelsonův teorém).

Využití práce lze dále rozložit na složku práce LM a demografickou složku DEM, pro které platí:

$$LU = \frac{H_{tot}}{POP} = \frac{H_{tot}}{WP} \times \frac{WP}{POP} = LM \times DEM \quad (7.29)$$

Kde WP je počet obyvatel v produktivním věku 15–64 let.

Dále můžeme zavést:

Hodiny odpracované na pracovníka H, které vyjádříme jako podíl celkové zaměstnanosti E na celkových odpracovaných hodinách  $H_{tot}$ :

$$H = \frac{H_{tot}}{E} \quad (7.30)$$

Podíl zaměstnaných (MZ) na pracovní síle (LF) lze vyjádřit jako:

$$MZ = \frac{E}{LF} \quad (7.31)$$

Míra participace je (PART) představuje podíl pracovní síly na počtu obyvatel v produktivním věku 15–64 let:

$$PART = \frac{LF}{WP} \quad (7.32)$$

Z toho vyplývá, že složku práce lze dále rozložit jako:

$$M = \frac{H_{tot}}{WP} = \frac{H_{tot}}{E} \times \frac{E}{LF} \times \frac{LF}{WP} = H \times MZ \times PART \quad (7.33)$$

HDP na obyvatele tak lze vyjádřit jako:

$$\begin{array}{c}
 \text{Produktivita práce} \times \text{Složka práce} \times \text{Demografická sl.} \\
 \uparrow \quad \underbrace{\hspace{10em}} \quad \uparrow \\
 HDP_{p.c.} = PP \times LU = PP \times LM \times DEM = PP \times (H \times MZ \times PART) \times DEM \quad (7.34)
 \end{array}$$

Celkově tak lze HDP na obyvatele zapsat slovně jako:

$$\begin{aligned}
 HDP_{na\ obyvatele} &= \frac{HDP}{poč.\ obyvatel} \\
 &= \frac{HDP}{poč.\ odprac.\ hodin} \times \frac{poč.\ odprac.\ hodin}{populace\ 15-64} \times \frac{populace\ 15-64}{počet\ obyvatel} \\
 &= \text{produktivita práce} \times \text{složka práce} \times \text{demografická složka}
 \end{aligned} \quad (7.35)$$



HDP na obyvatele se ještě často vyjadřuje v přepočtu pomocí běžné parity kupní síly, což umožňuje mezinárodní srovnání úrovně HDP. Paritou kupní síly (dle předchozího výkladu) rozumíme takový poměr mezi měnami, který vyjadřuje schopnost zakoupit stejný soubor statků v obou zemích.

### Příklad 7.15

Vypočítejte HDP na osobu v paritě kupní síly v ČR v roce 2019, pokud znáte níže uvedené údaje v tabulce 7.18.

**Tabulka 7.18 | HDP v b.c. a parita kupní síly**

HDP v b.c.	Počet obyvatel (střední stav)	Parita kupní síly (EU28 = 1)
5 748,668	10 669 324	18,2558

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele.

### Řešení:

a) HDP na 1 obyvatele v b.c. v Kč:

$$HDP_{p.c.} = \frac{HDP_{b.c.}}{\text{počet obyvatel}} = \frac{5\,748,668 \times 1\,000\,000}{10\,669,324} = 538\,803 \text{ Kč/obyvatele}$$

b) HDP na 1 obyvatele v PPS

$$HDP_{p.c.}^{PPP} = \frac{HDP_{b.c.}}{PPS} = \frac{538\,803}{18,2558} = 29\,514 \text{ PPP/obyvatele}$$

### Pozn.

**PPS (purchasing power standard)**, tj. standard kupní síly je měnová jednotka, v níž se navzájem vyrovnávají rozdíly mezi kupní silou jednotek národních měn členských zemí EU. To znamená, eliminuje vliv rozdílných cenových hladin na HDP. PPS můžeme tedy označit za „společnou měnu“, která eliminuje cenové rozdíly mezi úrovněmi HDP v jednotlivých zemích, a tak umožňuje lepší mezinárodní srovnání „objemu“ HDP.

### Příklad č. 7.16

Na základě údajů v letech 2010 a 2016 (uvedených v tabulce 7.19) vypočítejte meziroční vývoj HDP na obyvatele v b.c. a v PPS v letech 2011–2016. Zároveň rozložte vývoj HDP na obyvatele v b.c. na jednotlivé složky, tj. příspěvek produktivity práce, složky práce a příspěvek demografické složky (v p.b.). Výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte a zároveň zjistěte, která ze složek byla hlavním determinantem vývoje HDP na obyvatele.

**Tabulka 7.19 | Vývoj HDP, počtu obyvatel, odpracovaných hodin a populace ve věku 15–64 let**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP v b.c. (mld. Kč)	3 962,464	4 033,755	4 059,912	4 098,128	4 313,789	4 595,783	4 773,240
Počet obyvatel (tis.)	10 517	10 497	10 509	10 511	10 525	10 543	10 565
Počet odpr. hodin (tis.)	7 360 587	7 360 319	7 355 218	7 406 214	7 526 395	7 575 972	7 738 120
Populace 15–64 let (tis.)	7 417	7 328	7 263	7 188	7 109	7 057	6 998
PPS (EU28 = 1)	17,8659	17,6865	17,5891	17,3984	17,2263	17,2076	17,6008

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty, ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele, Eurostat [2020-c]. Purchasing Power Parities.

### Řešení:

a) vypočteme meziroční vývoj HDP na obyvatele v b.c. a v PPS

Nemáme stejné jednotky, proto musíme HDP převést na tis. Kč, tj. vynásobíme ho 1 mil. Kč

$$HDP_{p.c. v b.c.} = \frac{HDP_{b.c.}}{\text{počet obyvatel}} = \frac{3\,962,464 \times 1000\,000}{10\,517} = 376\,768 \text{ Kč/obvyvatele}$$

Obdobně lze vypočítat i pro další roky, meziroční změna HDP na obyvatele v roce 2011 je následující:

$$\frac{HDP_{p.c. v b.c.}^{2011}}{HDP_{p.c. v b.c.}^{2010}} = \left( \frac{384\,277}{376\,768} - 1 \right) \times 100 = 1,99 \%$$

Vypočteme HDP na obyvatele v PPS za jednotlivé roky:

$$HDP_{p.c. v PPS} = \frac{HDP_{p.c. v b.c.}}{PPS} = \frac{376\,768}{17,8659} = 21\,089 \text{ PPS/obvyvatele}$$

Obdobně lze propočítat i pro další roky, meziroční změna HDP na obyvatele v roce 2011 je následující:

$$\frac{HDP_{p.c. v PPS}^{2011}}{HDP_{p.c. v PPS}^{2010}} = \left( \frac{21\,727}{21\,089} - 1 \right) \times 100 = 3,03 \%$$

Obdobně je možné vypočítat i v dalších letech, výsledky vývoje meziročního vývoje HDP/obvyvatele v b.c. a v PPS udává tabulka 7.20:

**Tabulka 7.20 | Vývoj HDP na obyvatele v ČR v b.c. a v PPS**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP/obyvatele v b.c.	376 768	384 277	386 327	389 889	409 861	435 908	451 797
HDP/obyvatele v PPS	21 089	21 727	21 964	22 410	23 793	25 332	25 669
HDP/obyvatele v b.c. v %	x	1,99	0,53	0,92	5,12	6,36	3,65
HDP/obyvatele v PPS v %	x	3,03	1,09	2,03	6,17	6,47	1,33

Zdroj: Vlastní výpočty.

Do roku 2016 byl meziroční růst HDP na obyvatele v b.c. nižší než růst v PPS, důvodem bylo to, že mezi lety 2010 až 2015 se PPS snižovala. Naopak v roce 2016 byl vyšší meziroční růst HDP na obyvatele v b.c. v porovnání s PPS vyšší.

b) rozklad HDP na obyvatele na jednotlivé komponenty:

Pro rok 2010 lze rozložit HDP na obyvatele v b.c. následovně:

Produktivita práce (hodinová):

$$PP = \frac{HDP}{H_{tot}} = \frac{3\,962\,464 \times 1\,000\,000}{7\,360\,587} = 538,34 \text{ Kč/h}$$

Složka práce:

$$LU = \frac{H_{tot}}{POP} = \frac{7\,360\,587}{7\,417} = 992,39 \text{ h/osobu}$$

Demografická složka, tj. míra participace (můžeme vyjádřit v %):

$$PART = \frac{LF}{WP} = \frac{7\,417}{10\,517} \times 100 = 70,52 \%$$

V následujících letech lze propočítat rozklad HDP na obyvatele v b.c. obdobně, přehled výsledků udává následující tabulka 7.21.

**Tabulka 7.21 | Rozklad HDP na obyvatele v ČR v b.c.**

Rozklad HDP/obyv.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP / počet odprac. hodin	538,34	548,04	551,98	553,34	573,15	606,63	616,85
Počet odprac. hodin / populace 15–64 let	992,39	1 004,41	1 012,70	1 030,36	1 058,71	1 073,54	1 105,76
Populace 15–64 / počet obyvatel	70,52	69,81	69,11	68,39	67,54	66,94	66,24

Zdroj: Vlastní výpočty.

Z následných absolutních hodnot vypočteme příspěvky k změně HDP na obyvatele v p.b. (tabulka 7.22):

**Tabulka 7.22 | Příspěvky jednotlivých faktorů k HDP na obyvatele v ČR**

Rozklad HDP/obyv.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP / počet odprac. hodin (p.b.)	x	1,80	0,72	0,25	3,58	5,84	1,68
Počet odprac. hodin / populace 15–64 let (p.b.)	x	1,21	0,83	1,74	2,75	1,40	3,00
Populace 15–64 / počet obyvatel (p.b.)	x	–1,01	–1,00	–1,05	–1,23	–0,90	–1,04
<b>Celkem ΔHDP<sub>p.c.</sub> (p.b.)</b>	<b>x</b>	<b>2,00</b>	<b>0,54</b>	<b>0,94</b>	<b>5,10</b>	<b>6,34</b>	<b>3,64</b>
Reziduum	x	0,01	0,01	0,02	–0,02	–0,02	0,00

Zdroj: Vlastní výpočty.

### Příklad č. 7.17

Na základě údajů v tabulce 7.23, vypočítejte měnový kurz odvozený od parity kupní síly (vůči EU19 a vůči EU28), pokud znáte následující údaje o HDP na 1 obyvatele v PPS v ČR v letech 2010–2016. Zároveň vypočítejte úroveň HDP na obyvatele vůči zemím EU19, pokud znáte nominální kurz Kč/EUR. Vypočítejte i ukazatel ERDI a CPL. Výsledky vhodným způsobem interpretujte.

**Tabulka 7.23 | Vývoj HDP na obyvatele v b.c. a v PPS a nominálního kurzu CZK/EUR**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP <sub>b.c.</sub> / obyvatele (Kč)	376 759	384 289	386 317	389 900	409 870	435 911	451 785
HDP/obyvatele v PPP (EU28)	21 083	21 719	21 949	22 397	23 760	25 427	25 694
HDP/obyvatele (EU19)	21 100	21 700	22 000	22 400	23 800	25 300	25 600
CZK/EUR*	25,29	24,59	25,14	25,97	27,53	27,28	27,03

Zdroj: ČSÚ [2020-a]. Hlavní makroekonomické ukazatele, Eurostat [2020-c]. Purchasing Power Parities., \*průměrný kurz CZK/EUR v daném roce.

### Řešení:

- a) výpočet kurzu v roce 2010 na základě běžné parity kupní síly – vůči EU28

$$ER_{PPP2010} = \frac{HDP_{obyv. v Kč}}{HDP_{obyv. v PPP EU28}} = \frac{376\ 759}{21\ 083} = 17,87 \text{ Kč/PPS}$$

- b) výpočet kurzu v roce 2010 na základě běžné parity kupní síly – vůči EU19

$$ER_{PPP2010} = \frac{HDP_{obyv. v Kč}}{HDP_{obyv. v PPP EU19}} = \frac{376\ 759}{21\ 100} = 17,86 \text{ Kč/PPS}$$

Obdobně lze vypočítat i pro další roky, výsledky udává tabulka 7.24:

**Tabulka 7.24 | Vývoj paritního kurzu CZK/EUR**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ER <sub>PPP</sub> (EU28) v Kč/PPS	17,87	17,69	17,60	17,41	17,25	17,14	17,58
ER <sub>PPP</sub> (EU19) v Kč/EUR	17,86	17,71	17,56	17,41	17,22	17,23	17,65

Zdroj: Vlastní výpočty.

c) HDP obyvatele v propočtu pomocí běžného měnového kurzu v roce 2010

$$HDP_{\text{obyv. (tržní nom. kurz)}} = \frac{376\,759}{25,29} = 14\,898 \text{ EUR}$$

Výsledky v dalších letech udává následující tabulka 7.25.

**Tabulka 7.25 | Vývoj HDP na obyvatele (oceněno tržním kurzem a PPS)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
HDP <sub>obyv. (běžný nom. kurz)</sub>	14 898	15 628	15 367	15 013	14 888	15 979	16 714
HDP <sub>obyv. (PPS)</sub>	21 083	21 719	21 949	22 397	23 760	25 427	25 694
<b>Rozdíl</b>	<b>6 185</b>	<b>6 091</b>	<b>6 582</b>	<b>7 384</b>	<b>8 872</b>	<b>9 448</b>	<b>8 980</b>

Zdroj: Vlastní výpočty.

ČR dosahuje vyššího HDP na obyvatele v případě ocenění pomocí PPS, což je způsobeno tím, že nominální měnový kurz ČR je vůči paritě kupní síly podhodnocen.

d) ukazatel ERDI<sub>EU28</sub>

$$ERDI_{2010} = \frac{ER_N}{ER_{PPP}} = \frac{25,29}{17,87} = 1,42$$

e) výpočet CPL<sub>EU28</sub>

$$CPL_{2010} = \frac{ER_N}{ER_{PPP}} = \frac{1}{ERDI} = \frac{1}{1,42} = \frac{1}{\frac{25,29}{17,87}} = 70,66 \%$$

Obdobně lze vypočítat i v ostatních letech ukazatele ERDI a CPL (tabulka 7.26).

**Tabulka 7.26 | Vývoj ERDI a CPL v ČR v letech 2010–2016**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ERDI <sub>EU28</sub>	1,42	1,39	1,43	1,49	1,60	1,59	1,54
CPL <sub>EU28</sub>	70,66	71,95	70,01	67,03	62,66	62,84	65,05

Zdroj: Vlastní výpočty.

---

Na základě ukazatele ERDI je česká koruna podhodnocena vůči paritě kupní síly, vzhledem k tomu, že ukazatel je vyšší než 1. To potvrzuje i vývoj HDP<sub>obyv.</sub> propočtený běžným měnovým kurzem, který je nižší než HDP<sub>obyv.</sub> přepočtený kurzem odvozeným od parity kupní síly. V roce 2016 dosáhla komparativní cenová hladina HDP v ČR 65,05 % v porovnání s EU28.

## Reálná a nominální konvergence v čase – dobíhání ekonomik

### Konvergence<sup>90</sup>

- $\beta$  – konvergence = absolutní konvergence
- $\sigma$  – konvergence – klesá disperze v průřezové regresi
- Podmíněná vs. nepodmíněná konvergence
  - Podmíněná konvergence – konvergují k sobě pouze ty ekonomiky, které mají shodné relevantní parametry – míru investic, tempo růstu populace, shodnou produkční funkci.
  - Nepodmíněná konvergence – nepředpokládá se shoda stálých stavů mezi různými ekonomikami.
- Catching-up process – proces (forma) dohánění vyspělejších ekonomik

### Poločas konvergence

Mezera mezi stálým a současným stavem konvergující ekonomiky ( $Y^* - Y$ ) se snižuje vždy o stejné procento  $\beta$ . Konvergence se postupně zpomaluje s tím, jak dochází ke zmenšování mezery. Teoreticky by měla konvergence trvat nekonečně dlouho. Proto se konstruuje ukazatel nazývaný poločas konvergence  $\tau$ . Poločasem konvergence rozumíme dobu, za kterou se daná mezera sníží právě na polovinu.

### Pravidlo 70

Pro poločas konvergence  $\tau$  platí následující:

$$e^{-\beta \tau} (Y_0^* - Y_0) = \frac{1}{2} (Y_0^* - Y_0) \quad (7.36)$$

kde  $(Y^* - Y)$  je mezera mezi stálým a současným stavem konvergující ekonomiky,  $\beta$  je tempo snižování mezery. Po úpravě dostáváme pro poločas konvergence:

$$\tau = \frac{\ln 2}{\beta} \quad (7.37)$$

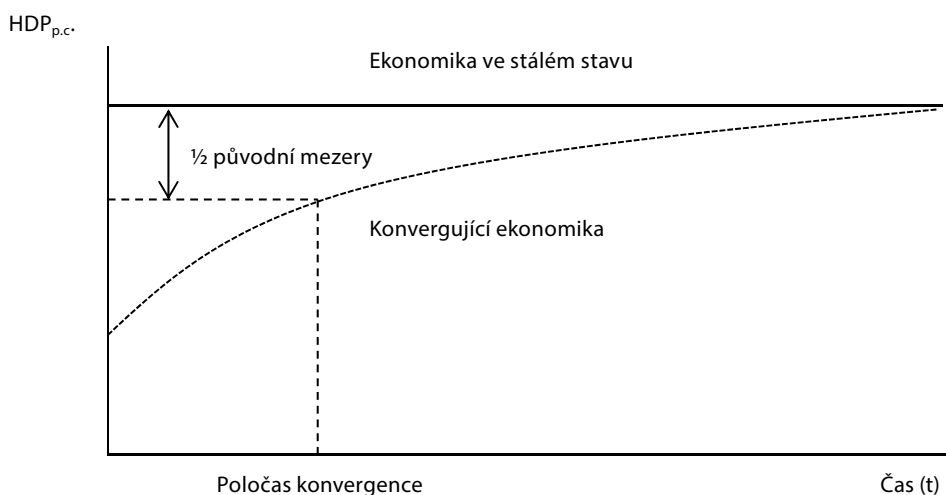
Pro jednoduchý výpočet využíváme tzv. pravidlo 70, kde  $\ln 2 = 0,69$ , tj. pokud je například stanoveno tempo umazávání mezery ke stálému stavu 4% ročně, pak je poločas konvergence přibližně 17 let.

---

90 Vychází z přednášky Šindel (2017).

Ekonomická teorie však neříká, že by konvergující země měla růst vždy o určitý počet procentních bodů rychleji než ekonomika, ke které chudší ekonomika konverguje. Neoklasický model říká, že o určitý počet procentních bodů by se měl snižovat rozdíl mezi konvergující ekonomikou a ekonomikou vyspělou. Kdyby bohatá (vyspělá) ekonomika stagnovala, potom by proces konvergence mohl být naznačen obrázkem následovně:

**Obrázek 1 | Proces konvergence**



Zdroj: Vlastní zpracování.

### Příklad č. 7.18

Určete průměrný reálný růst HDP v ČR v eurech v letech 1993–2006, pokud máte následující údaje v tabulce 7.27:

**Tabulka 7.27 | Vývoj kurzu, růstu HDP a inflace v ČR v letech 1993–2006**

	1993–2006
$ER_{CZK/EUR 1993}$	34,18
$ER_{CZK/EUR 2006}$	28,34
Průměrný reálný růst HDP v CZK 1993–2006	3,2 %
Inflace (průměrná) v ČR mezi 1993–2006	5,1 %
Inflace (průměrná) v Eurozóně mezi 1993–2006	2 %

Zdroj: Vlastní zpracování.

### Řešení:

Průměrný reálný růst v eurech získáme tak, že průměrný reálný růst HDP v CZK vynásobíme průměrným reálným měnovým kurzem.

Průměrný vývoj nominálního měnového kurzu v % dostaneme následovně (využijeme nepřímou kotaci, tj. růst indexu nad 100 znamená reálnou apreciaci):

$$NER = \left( \sqrt[13]{\frac{1}{\frac{28,34}{1}} \cdot \frac{1}{34,18}} - 1 \right) \times 100 = 1,45 \%$$

Nominální měnový kurz mezi lety 1993–2006 průměrně aprecioval o 1,45%.

Průměrný vývoj reálného měnového kurzu (při nepřímé kotaci) dostaneme následovně:

$$\Delta RER = \Delta NER \times \frac{\Delta \pi_D}{\Delta \pi_F} = 100 \times 1,0145 \times \frac{1,051}{1,02} = 104,54$$

Kladný inflační diferenciál rovněž zrychloval konvergenci, tj. aprece reálného měnového kurzu byla výraznější než aprece nominálního měnového kurzu.

Průměrný reálný růst HDP dostaneme násobením průměrného růstu HDP v CZK a průměrného vývoje reálného měnového kurzu.

$$g_{1993-2006}^{HDP} = (1,032 \times 1,0454 - 1) \times 100 = 7,89\%$$

Průměrný reálný růst ČR vyjádřen v EUR mezi roky 1993–2006 činil 7,89%. Reálná aprece vedla k vyššímu reálnému růstu v EUR v porovnání s reálným růstem ČR vykázaným v CZK.

### Příklad č. 7.19

Za kolik let dožene ČR země EU28, v je-li na a počáteční výchozí 80% úrovni a poroste-li o 2 p.b. rychleji, než bude činit průměrný růst celého uskupení?

### Řešení:

Předpokládáme spojitý čas:

$$Y_{EU} \times e^{x \times g} = 0,8 Y_{EU} \times e^{(0,02+g) \times x}$$

$$\ln(e^{x \times g}) = \ln(0,8) + \ln(e^{(0,02+g) \times x})$$

$$gx = \ln(0,8) + \ln(e^{(0,02+g) \times x})$$

$$x = \frac{-\ln(0,8)}{0,02} = \frac{-(-0,22)}{0,02} = 11,16 \text{ let}$$

V případě, že ČR bude v průměru růst o 2 p.b. rychleji než EU28, měla by dohnat EU28 zhruba za 11 let.



### Příklad č. 7.20

Předpokládejte, že růst ekonomiky ve stálém stavu je 2 % ročně. Vypočítejte potřebný růst ekonomiky, aby došlo k dosažení poločasu konvergence 10 a o 15 let.

#### Řešení:

K výpočtu využijeme vzorce č. 7.37:

$$10 = \frac{\ln(2)}{\beta}$$

$$\beta = 0,0693, \text{ tj. } 6,93 \%$$

V případě dosažení poločasu konvergence za 15 let vypočteme následovně:

$$15 = \frac{\ln(2)}{\beta}, \text{ tj. } \beta = 4,62 \%$$

Vypočítali jsme tempo snižování mezery 6,93 % ročně, aby došlo k dosažení poločasu konvergence 10 let a 4,62 %, aby došlo k dosažení poločasu konvergence ekonomiky 15 let.

### Příklad č. 7.21

Česká republika a Bulharsko konvergují k vyspělým členům EU. Níže v tabulce 7.28 je uvedena cenová hladina v Bulharsku a ČR, resp. výše měnového kurzu EUR/BGN a EUR/CZK v roce 2000 a 2016. Spočítejte průměrnou míru inflace a pohyb kurzu (v %) za sledované období a diskutujte průběh nominální konvergence těchto dvou ekonomik, jestliže víte, že průměrná míra inflace v EU za období 2000–2016 byla 1,85 %.

**Tabulka 7.28 | Cenová hladina a měnový kurz v ČR a Bulharsku**

Cenová hladina (index)	2000	2016	Měnový kurz	2000	2016
Bulharsko	54,08	98,68	EUR/BGN	1,95	1,96
Česko	73,80	100,70	EUR/CZK	35,05	27,02

Zdroj: Eurostat [2020-a]. HICP.

### Řešení:

Průměrnou míru inflace a pohyby kurzu za období 2000–2016 spočteme pomocí tzv. *průměrného relativního přírůstku*, jehož výpočet vychází z *průměrného koeficientu růstu*:

Pro cenové hladiny:

Bulharsko:

$$\bar{\delta} = {}^{17-1}\sqrt{\frac{98,68}{54,08}} - 1 \cong 0,0383 \rightarrow 3,83 \%$$

Česká republika

$$\bar{\delta} = {}^{17-1}\sqrt{\frac{100,70}{73,80}} - 1 \cong 0,0196 \rightarrow 1,96 \%$$

Pro měnové kurzy:

Bulharsko:

$$\bar{\delta} = {}^{17-1}\sqrt{\frac{1,96}{1,95}} - 1 \cong 0,00032 \rightarrow 0,03 \%$$

Česká republika

$$\bar{\delta} = {}^{17-1}\sqrt{\frac{27,02}{35,05}} - 1 \cong -0,016123 \rightarrow -1,61 \%$$

V případě Bulharska vidíme, že dominantním kanálem nominální konvergence je vyšší inflační diferenciál mezi bulharskou ekonomikou a EU než mezi ČR a EU. Pomineme-li ostatní faktory (např. rozdílnou vyspělost Bulharska a ČR), pak hlavním důvodem, proč Bulharsko nominálně konverguje výhradně přes vyšší inflační diferenciál, jsou rozdíly mezi aplikovanými kurzovými režimy. Bulharsko po celé sledované období aplikovalo tzv. *currency board*<sup>91</sup> s pevným navázáním bulharské měny leva na euro (viz prakticky žádná změna kurzu za sledované období). Na druhé straně ČR aplikovala řízený floating (od počátku sledovaného období do září 2002), čistý floating (říjen 2002 – říjen 2013) a *jinak řízený floating* (často také nazýván jen jako *kurzový závazek*, od listopadu 2013 do dubna 2017). Bulharsko po celou sledovanou dobu nemělo autonomní měnovou politiku díky aplikaci fixního kurzu k euru. Česká republika autonomní měnovou politiku měla (s výjimkou období aplikace kurzového závazku).

91 Obecně o režimech měnového kurzu dále píše Mandel, Durčáková [2016], nebo v širších souvislostech Mandel, Tomšík [2018].

## 7.5 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 7.22

Vypočítejte, kolik bude nominální kurz české koruny vůči euru (v absolutní hodnotě), pokud víte, že v eurozóně stojí výrobek X v průměru 5,8 EUR a v ČR stojí výrobek X 154 Kč. Zároveň víte, že nominální kurz koruny se neodchyluje od parity kupní síly, tj. platí absolutní verze parity kupní síly. Vyjádřete nominální kurz v přímém i nepřímém záznamu.<sup>92</sup> Jaká bude absolutní velikost kurzu v případě, že dojde k růstu k odchýlení nominálního kurzu od parity kupní síly, tj. ERDI se zvýší na 1,5.

### Příklad č. 7.23

Předpokládejte, že ČR obchoduje jenom s dvěma měnovými oblastmi: eurovou a dolarovou. Podíl zahraničního obchodu v eurech je 65 %, zbytek tvoří obchody v dolarech. Vypočítejte index nominálního efektivního kurzu koruny (NEER) v roce 2017, pokud znáte následující bilaterální měnové kurzy v tabulce 7.29 (při indexu pracujte s nepřímým záznamem kurzu, tj. nad 100 = apreciacie):

**Tabulka 7.29 | Vývoj bilaterálního nominálního kurzu koruny (fixing ČNB)**

Měnový pár	30. 12. 2016	29. 12. 2017
CZK/EUR	27,020	25,540
CZK/USD	25,639	21,291

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek.

Vypočítejte, o kolik aprecioval/deprecioval bilaterální kurz koruny vůči euru a vůči dolaru. Porovnejte se změnou nominálního efektivního kurzu koruny.

### Příklad č. 7.24

Předpokládejte, že ČR obchoduje jenom s dvěma měnovými oblastmi: eurovou a dolarovou. Podíl zahraničního obchodu v eurech je 65 %, zbytek tvoří obchody v dolarech. Vypočítejte index reálného efektivního kurzu koruny (REER) v roce 2017, pokud znáte následující bilaterální měnové kurzy a vývoj cenové hladiny v zahraničí v tabulce 7.30. V ČR činila inflace v daném roce 1,3 %.

**Tabulka 7.30 | Vývoj bilaterálního nominálního kurzu koruny (fixing ČNB)**

Měnový pár	Měnová oblast	30.12.2016	29.12.2017	Inflace v %
CZK/EUR	EU19	27,020	25,540	1,5
CZK/USD	USA	25,639	21,291	1,7

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, Eurostat [2020-a]. HICP.

<sup>92</sup> *Přímý záznam*: počet jednotek domácí měny za jednotku zahraniční měny. *Nepřímý záznam*: kolik jednotek zahraniční měny je potřeba k nákupu jedné jednotky domácí měny.

### Příklad č. 7.25

Vypočtete průměrnou roční změnu reálného kurzu koruny vůči euru (CZK/EUR), pokud víte, že nominální kurz koruny k euru v roce 2017 činil 27,033 CZK/EUR, v roce 2010 to bylo 28,34 CZK/EUR. Cenová hladina v eurozóně (EMU) stoupla mezi lety 2010 a 2017 o 15,5 %, v ČR vzrostla za stejné období o 22,4 % (tabulka 7.31).

**Tabulka 7.31 | Vývoj kurzu a cenové hladiny v ČR a v EMU**

CZK/EUR 2017	CZK/EUR 2010	Inflace v eurozóně 2010–2017	Inflace v ČR 2010–2017
27,033	28,34	15,5	22,4

Zdroj: ČNB [2020-a]. Kurzovní lístek, Eurostat [2020-a]. HICP.

### Příklad č. 7.26

Vypočítejte změnu reálného měnového kurzu, pokud víte, že nominální měnový kurz domácí měny aprecioval o 5 %, inflace v domácí ekonomice činila 2,5 % a zahraniční cenová hladina vzrostla o 1 %. Vypočítejte rovněž příspěvek inflačního kanálu (diferenciálu) a rovněž příspěvek změny nominálního kurzu (kurzového kanálu) k vývoji reálného měnového kurzu v p.b.

### Příklad č. 7.27

Vypočtete průměrnou roční změnu reálného kurzu CZK/EUR, víte-li, že nominální kurz koruny k EUR v roce 2017 činil 27,0 CZK/EUR, v roce 2012 25,0 CZK/EUR. Cenová hladina v eurozóně stoupla mezi lety 2012 a 2017 o 15 % v ČR o 20 %.

### Příklad č. 7.28

Předpokládejme, že čeští producenti obchodují primárně se dvěma měnovými oblastmi: eurovou (EUR) a dolarovou (USD). Zatímco podíl dovozů v dolarech činí na celkových importech 55 % (zbytek tvoří eurové dovozy), u vývozu směřuje většina exportů do eurových oblastí (konkrétně 70 %), zbytek je vyvážen za dolary. Předpokládejme, že na globálním devizovém trhu došlo k 10 % posílení dolaru na úkor eura. To se projevilo i na kurzu české měny vůči těmto dvěma světovým měnám. Vůči euru koruna o 2 % zhodnotila, vůči dolaru ale o 8 % znehodnotila. Jak se tento kurzový pohyb, pokud bude dlouhodobější, projeví na cenové konkurenceschopnosti ekonomiky (tj. vypočítejte reálný efektivní měnový kurz (REER))?

### Příklad č. 7.29

V zemi A je 70 % relativní cenová hladina vůči zemi B. V zemi A došlo k nárůstu cenové hladiny o 5 %. V zemi B došlo k nárůstu cenové hladiny o 1 %. Došlo k apreciaci nominálního měnového kurzu o 5 % (v přímém záznamu: x měnových jednotek země A za 1 země B). Jaké relativní cenové hladiny dosahuje nyní země A vůči zemi B?

### Příklad č. 7.30

V ČR je relativní cenová hladina vůči zemím EU19 na úrovni 80 %. V ČR došlo k nárůstu cenové hladiny o 3 %. V eurozóně došlo k nárůstu cenové hladiny o 2 %. V ČR došlo

---

zároveň k apreciaci nominálního měnového kurzu vůči euru o 5%. Jaké relativní cenové hladiny dosahuje nyní ČR vůči zemím EU19? Určete příspěvky kurzového kanálu a inflačního kanálu ke změně cenové hladiny ČR vůči EU 19.

#### **Příklad č. 7.31**

Země A dosahuje 80% úrovně země B v HDP na obyv. v PPP. ERDI země A je na úrovni 1,3. Jaká je cenová hladina země A v poměru k zemi B a jaký je HDP země A na obyv. v přepočtu dle nominálního kurzu (tržního). Vysvětlete rozdíl mezi úrovní HDP v ER a úrovní HDP v PPP, proč tomu tak je?

#### **Příklad č. 7.32**

Na základě Big Mac Indexu stojí v ČR Big Mac 2,91 USD. Nominální kurz CZK/USD se v době výpočtu indexu nacházel na úrovni 25,3 CZK/USD. Průměrná cena Big Mac v USA je 5,06 USD. Vypočítejte, kolik by měl stát Big Mac v CZK, aby byla zachována absolutní verze parity kupní síly. Zároveň vypočítejte ERDI a míru podhodnocení/nadhodnocení nominálního kurzu české koruny vůči USD oproti paritě kupní síly v %.

#### **Příklad č. 7.33**

HDP na obyvatele přepočten prostřednictvím parity kupní síly je v České republice na úrovni 80% eurozóny. Jaká je srovnatelná cenová hladina ČR vůči eurozóně? Kolik činí nominální nadhodnocení koruny oproti paritě kupní síly? HDP v ČR na obyvatele vyjádřen prostřednictvím nominálního kurzu je na úrovni 65% HDP na obyvatele eurozóny.

#### **Příklad č. 7.34**

Vypočítejte roční forwardový kurz CZK/EUR (očekávaný spotový kurz za rok) a očekávanou relativní změnu spotového kurzu za rok v případě, že roční úroková sazba na eurovém peněžním trhu je -0,4% p.a., na českém peněžním trhu +0,25% p.a. Aktuální spotový kurz CZK/EUR je 26,105.

#### **Příklad č. 7.35**

Vypočítejte CZK implikovanou roční úrokovou sazbu z forwardového kontraktu CZK/USD pokud víte, že roční dolarová sazba na peněžním trhu je 1% p.a., aktuální spotový kurz je 21,870 CZK/USD, forwardový kurz je 21,323 CZK/USD. Výsledky rovněž interpretujte.

#### **Příklad č. 7.36**

Určete poločas konvergence pro Českou republiku, víte-li, že každý rok snižuje mezeru mezi úrovní HDP k referenční zemi o 3,5%.

#### **Příklad č. 7.37**

Zjistěte, zda by měl nominální kurz CZK/PLN depreciovat, nebo apreciovat, aby byla zachována parita kupní síly, pokud víte, že míra inflace v Polsku vzroste z 1% na 5% a v ČR se zvýší z 2% na 4%.

## 7.6 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 7.22

- |                                                      |                |
|------------------------------------------------------|----------------|
| a) přímý záznam nominálního kurzu                    | 26,55 Kč/EUR   |
| b) nepřímý záznam nominálního kurzu                  | 0,03766 EUR/Kč |
| c) nominální měnový kurz v případě růstu ERDI na 1,5 | 39,828 Kč/EUR  |

### Příklad č. 7.23

- |                                                   |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| a) index nominálního efektivního kurzu koruny     | 110,70<br>apreciace 10,7 % |
| b) bilaterální nominální kurzu koruny vůči euru   | apreciace 5,48 %           |
| c) bilaterální nominální kurzu koruny vůči dolaru | apreciace 16,96 %          |

### Příklad č. 7.24

- |                                            |                             |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| a) index reálného efektivního kurzu koruny | 110,41<br>apreciace 10,41 % |
|--------------------------------------------|-----------------------------|

### Příklad č. 7.25

- |                                            |                    |
|--------------------------------------------|--------------------|
| a) průměrná změna reálného kurzu 2010–2017 | 1,49 % (apreciace) |
|--------------------------------------------|--------------------|

### Příklad č. 7.26

- |                                          |                    |
|------------------------------------------|--------------------|
| a) výpočet změny reálného měnového kurzu | 6,39 % (apreciace) |
| b) výpočet příspěvků:                    |                    |
| nominálního kurzu                        | –5 p.b.            |
| inflačního diferenciálu                  | –1,46 p.b.         |

### Příklad č. 7.27

- |                                                          |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| a) průměrná roční změna reálného kurzu CZK/EUR 2012–2017 | 0,69 % (depreciace) |
|----------------------------------------------------------|---------------------|

### Příklad č. 7.28

- |                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| a) reálný efektivní měnový kurz | 2,13 % (depreciace) |
|---------------------------------|---------------------|

### Příklad č. 7.29

- |                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| a) nová relativní cenová hladina země A vůči B | 76,6 % |
|------------------------------------------------|--------|

### Příklad č. 7.30

- |                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| a) výpočet nové relativní cenové hladiny | 85,04 %   |
| b) výpočet příspěvků:                    |           |
| kurzovního kanálu                        | 4,21 p.b. |
| inflačního kanálu                        | 0,78 p.b. |
| součet příspěvků                         | 4,99 %    |

### Příklad č. 7.31

- |                                            |        |
|--------------------------------------------|--------|
| a) srovnatelná cenová hladina              | 77 %   |
| b) úroveň HDP v propočtu nominálním kurzem | 61,5 % |

---

**Příklad č. 7.32**

a) $ER^{PPP}$ – výpočet kurzu CZK/USD	14,55 CZK/USD
b) míra podhodnocení kurzu koruny vůči USD	-42,49%
c) ERDI	1,74

**Příklad č. 7.33**

a) srovnatelná cenová hladina	81,25%
b) míra nadhodnocení nominálního kurzu vůči paritě	23%

**Příklad č. 7.34**

a) roční forwardový kurz CZK/EUR	26,2754 CZK/EUR
b) očekávaná změna spotového kurzu za 1 rok v relativním vyjádření	0,65%
c) interpretace	

V relativním vyjádření by měl spotový kurz za jeden rok depreciovat o 0,65%. Kladný úrokový diferenciál mezi úrokovou sazbou v ČR a v eurozóně  $(0,25 - (-0,4)) = 0,65$  by tak měl být kompenzován deprecací kurzu CZK/EUR z 26,105 na 26,2754 CZK/EUR, aby byla zachována úroková parita.

**Příklad č. 7.35**

implikovaná úroková sazba CZK	-1,53% p.a.
-------------------------------	-------------

**Příklad č. 7.36**

počas konvergence	19,8 let
-------------------	----------

**Příklad č. 7.37**

a) vývoj kurzu, aby byla zachována parita kupní síly ( $ER_{PPP} = 1$ )	1,92% apreciace
-------------------------------------------------------------------------	--------------------

# Vládní finance a dluhová dynamika sektoru vládních institucí

## 8.1 Úvod

Analýza vládních financí (VF) je zaměřena zejména na vývoj příjmů, výdajů a salda vládního hospodaření a také na vývoj a udržitelnost vládního dluhu<sup>93</sup>. Zaměřuje se i na vzájemný krátkodobý a dlouhodobý vztah mezi saldem sektoru vládních institucí a jeho dluhem. Deficit státního rozpočtu je z dlouhodobého hlediska hlavním faktorem nárůstu vládního dluhu. Při zkoumání hospodaření vládních financí se však nesmí zapomenout i na místní vládní instituce a fondy sociálního zabezpečení, které spolu s ústředními vládními institucemi tvoří v národním účetnictví sektor vládních institucí.

Vládní finance jsou důležitou součástí makroekonomické analýzy i proto, že jsou součástí maastrichtských kritérií, které má v kontextu vládních financí dvě složky. Kritérium vládního deficitu vyžaduje, aby poměr salda sektoru vládních institucí k hrubému domácímu produktu nepřekročil  $-3\%$ . Saldo vládních financí je totožné s ukazatelem čisté půjčky/výpůjčky vládního sektoru v metodice ESA 2010 (viz 3. kapitola). Kritérium vládního dluhu znamená, že poměr dluhu sektoru vládních institucí v tržních cenách (hrubého konsolidovaného) k nominálnímu hrubému domácímu produktu nepřekročí  $60\%$ . Vládní finance mají zároveň významný vliv na makroekonomické ukazatele (HDP, inflace atd.), finanční stabilitu bankovního sektoru, rovněž i na nastavení měnové politiky.

K vyjádření celkových příjmů, výdajů a salda státního rozpočtu se používají dvě metody: hotovostní přístup (vychází z *Government Finance Statistics*) a akruální přístup (metodika *ESA 2010*). Hotovostní přístup zachycuje čistě peněžní toky v daném období (fiskální rok, kalendářní rok). Akruální zachycení pracuje navíc i s pohledávkami a závazky. Z toho důvodu je vždy třeba brát v potaz, zda se jedná o vyjádření v akruální nebo hotovostní metodice, i když za normálních okolností by rozdíl neměl být významný.

Z hlediska nastavení fiskální politiky je třeba rozlišovat, jaké faktory na saldo a dluh působí z krátkodobého i dlouhodobého hlediska. Pro analytické účely lze saldo vládních financí specifikovat a dále rozkládat různými způsoby. Nejčastěji používanou dekompozicí salda vládních financí je využití cyklického, strukturálního salda a jednorázových operací státního rozpočtu. Celkové saldo lze potom rozložit na cyklickou a strukturální

93 Často se používá i termín veřejné finance. Ty ale oproti vládním financím zahrnují i hospodaření institucí typu ČEZ, České dráhy či ČNB, na jejichž hospodaření vláda přímý vliv nemá. Termín vládní finance je tedy přesnější z hlediska hodnocení fiskální politiky a je chápán totožně s pojmem sektor vládních institucí v metodice ESA2010.



složku. Odhad cyklické složky je podmíněn znalostí potenciálního produktu, resp. mezery výstupu (*output gap*) a znalostí elasticit příjmů a výdajů jednotlivých složek na HDP. Očištění celkového salda o cyklickou složku se nazývá cyklicky očištěné saldo vládních financí. Pokud cyklicky očištěné saldo očistíme ještě o jednorázové operace, získáme strukturální složku salda vládních financí, které lépe odráží skutečné nastavení fiskální politiky.

Automatické stabilizátory zabudované ve státním rozpočtu „vyhlazují“ hospodářský cyklus (např. důchody, příspěvky v nezaměstnanosti atd.). Jedná se o zákonem dané nárokové složky státního rozpočtu bez ohledu na vývoj dalších veličin. Samozřejmě z dlouhodobého hlediska mohou být přehodnoceny a přenastaveny i automatické stabilizátory státního rozpočtu.

### Akruální a hotovostní pojetí vládních financí

Na začátku vycházejme z hotovostního pojetí, kde celkové vládní saldo ( $BS_t$ ) zapíšeme jako rozdíl mezi hotovostními příjmy a výdaji vládních institucí v daném roce:

$$BS_t = PRÍJMY_t - VÝDAJE_t \quad (8.1)$$

K přechodu na akruální přístup, musíme započítat do daného období vzniklé pohledávky, které ještě nebyly realizovány jako příjmy a vzniklé závazky, které nebyly v daném období realizovány jako výdaje.

$$BS_t = (PRÍJMY_t + NEREAL. POHLEDÁVKY_t) - (VÝDAJE_t + NEREAL. ZÁVAZKY_t) \quad (8.2)$$

**Pozn.** Rozdíl mezi akruálním a hotovostním vyjádřením by mohl být zanedbatelný. Ve statistikách můžeme najít různou výši salda centrálních vládních institucí, můžeme uvést na příkladu z roku 2019. Dle pokladního plnění, bylo saldo státního rozpočtu v roce 2019 ve výši -28,52 mld. Kč. Dle ESA2010 bylo saldo státního rozpočtu ústředních vládních institucí ve výši -33,28 mld. Kč.

### Analytický rozklad hospodaření vládních financí

Celkové vládní saldo ( $BS_t$ ) tak lze analyticky rozdělit na strukturální složku ( $BS_{STRUKT.,t}$ ), cyklickou složku ( $BS_{CYKLICKÉ,t}$ ) a jednorázové a přechodné operace ( $OFI_t$ ). Fiskální úsilí je meziroční změna (tj. první diference) strukturální složky vládních financí (strukturálního salda), kladná hodnota první diference indikuje expanzivní fiskální politiku v daném roce, záporná hodnota naopak politiku restriktivní.

$$BS_t = BS^{STRUKT.} + BS^{CYKLICKÉ} + OFI \quad (8.3)$$

Tento rozklad uvedený v rovnici 7.3 je „modelovým“, a nikoli účetním rozkladem, protože potenciální produkt je nepozorovatelná, resp. neměřitelná veličina, která však následně ovlivní další výpočty. Potenciální produkt mj. vstupuje do odhadů jednotlivých elasticit příjmů a výdajů, které rovněž nejsou přímo měřitelné, ale jsou výsledkem užitých ekonometrických postupů.<sup>94</sup> V závislosti od přístupu se tak výše potenciálního produktu (mezery výstupu), jako i hodnota jednotlivých elasticit příjmů a výdajů může

94 Více např. Izák [2010].

lišit. Modelový rozklad potvrzují různé hodnoty strukturálního salda státního rozpočtu v metodice ECB, OECD nebo Ministerstva financí.<sup>95</sup> Naopak rozdělení celkového salda vládních financí na saldo primární ( $PB_t$ ) a složku představující dluhovou službu ( $IB_t$ ), resp. čisté úrokové výdaje z vládního dluhu, je účetní, a tedy přesnou metodou. Čisté úrokové výdaje (včetně poplatků) vládního dluhu lze rovněž považovat za mandatorní výdaj, stát si nemůže dovolit odmítnout vyplatit investorům úroky z emitovaných státních dluhopisů.

$$BS_t = PB_t + IB_t \quad (8.4)$$

Čisté úrokové výdaje ( $IB_t$ ) mají obvykle záporné znaménko, protože celkové úrokové platby z vládního dluhu jsou až na výjimečné situace nákladovou respektive výdajovou položkou (stát je čistým dlužníkem). Na základě tohoto vztahu pak lze odvozovat vztahy mezi výší dluhu v běžném a předchozím období, tzv. dluhovou dynamiku, která má pro národní hospodářství mimořádný krátkodobý i dlouhodobý význam. Vyčlenění úrokových nákladů má význam i z dlouhodobého hlediska, kde extrémním případem fiskální nerovnováhy je nekontrolovatelný nárůst úrokových výdajů, který způsobí deficitní hospodaření i v případě dosahování primárního přebytku státního rozpočtu (v minulosti např. Řecko).

## 8.2 Saldo vládních financí a nastavení fiskální politiky

Celkové saldo vládních financí není jen výsledkem nastavení fiskální politiky, ale je výrazně ovlivněno pozicí ekonomiky v hospodářském cyklu. Pokud se ekonomika nachází na svém potenciálu (nulová produkční meze), potom je rovněž cyklická složka salda nulová. Pro odhad cyklického salda se využívá princip elasticit, tj. citlivosti příjmů a výdajů jednotlivých složek salda sektoru vládních institucí vzhledem k mezeře výstupu. Měření elasticit je ekonometrickým výstupem (odhadem).

### Příklad č. 8.1

Předpokládejme, že mezeře výstupu je ve výši  $-1\%$  (měřeno jako  $\%$  z potenciálního produktu), to znamená, že ekonomika operuje pod svým potenciálem. Celkové saldo vládních financí dosáhlo  $-3\%$  HDP (deficit ve výši  $3\%$  HDP). V tabulce 8.1 níže je uvedena elasticita jednotlivých složek příjmů a výdajů i jejich podíl na HDP v  $\%$ . Vypočítejte dopad dílčích položek na cyklické saldo v procentních bodech (v p.b.), celkovou elasticitu, celkové cyklicky očištěné saldo i cyklickou složku salda. Výsledky rovněž interpretujte.

95 Podrobněji viz MFČR [2015].

**Tabulka 8.1 | Jednotlivé složky příjmů a výdajů VF, elasticity a podíly na HDP**

Položka	Elasticita, $\epsilon_i$	Podíl na HDP, $w_i$ v %
Daň z příjmů právnických osob (DPPO)	1,39	3,51
Daň z příjmů fyzických osob (DPFO)	1,19	3,24
Nepřímé daně (ND)	1,00	11,16
Sociální a zdravotní pojištění (SZP)	0,80	19,79
Běžné výdaje (BV)	-0,02	0,27

Zdroj: Pikhart [2013].

### Řešení:

a) celková elasticita a dopad dílčích položek na cyklické saldo

Celková elasticita se rovná váženému součtu dílčích elasticit:

$$\begin{aligned}\epsilon_{CELKOVÁ} &= 1,39 \times 0,0351 + 1,19 \times 0,0324 + 1,00 \times 0,1116 + 0,80 \times 0,1979 + (-0,02) \times 0,0027 \\ &= 0,36\end{aligned}$$

Dopad jednotlivých položek na cyklické saldo lze potom spočítat následovně:

$$\text{Dopad na cyklické saldo} = \epsilon_i \times w_i \times \text{mezera výstupu} \quad (8.5)$$

Například u DPPO bude dopad na cyklické saldo v p.b. (tabulka 8.2 udává přehled výsledků):

$$\text{dopad DPPO na cykl.saldo} = 1,39 \times 0,0351 \times (-1) = -0,05 \text{ p.b.}$$

Podobně lze propočítat i další položky:

$$\text{dopad DPFO na cykl.saldo} = 1,19 \times 0,0324 \times (-1) = -0,04 \text{ p.b.}$$

$$\text{dopad ND na cykl.saldo} = 1,00 \times 0,1116 \times (-1) = -0,11 \text{ p.b.}$$

$$\text{dopad SZP na cykl.saldo} = 0,80 \times 0,1979 \times (-1) = -0,16 \text{ p.b.}$$

$$\text{dopad BV na cykl.saldo} = -0,02 \times 0,0027 \times (-1) = 0,00 \text{ p.b.}$$

**Tabulka 8.2 | Dopad dílčích elasticit na cyklické saldo**

Položka	Dopad na cyklické saldo (p.b.)
Daň z příjmů právnických osob (DPPO)	-0,05
Daň z příjmů fyzických osob (DPFO)	-0,04
Nepřímé daně (ND)	-0,11
Sociální a zdravotní pojištění (SZP)	-0,16
Běžné výdaje (BV)	0,00

Zdroj: Vlastní výpočty.

b) celkové cyklické očištěné saldo a cyklická složka salda

Cyklickou složku ( $BS_C$ ) dostaneme, když mezeru produktu vynásobíme celkovou elasticitou, tj. v našem případě je cyklická složka salda následující:

$$BS_C = \varepsilon \times \text{mezera výstupu} \quad (8.6)$$

$$BS_C = 0,36 \times (-1) = 0,36 \% \text{ HDP}$$

Celkové cyklicky očištěné saldo ( $BS_{CO}$ ) dostaneme tak, že od celkového salda odečteme cyklickou složku.

$$BS_{CO} = BS - BS_C \quad (8.7)$$

V našem příkladu je tak celkové cyklicky očištěné saldo:

$$BS_{CO} = -3,00 - (-0,36) = -2,64 \% \text{ HDP}$$

Celkové saldo dosáhlo  $-3 \% \text{ HDP}$ , z čehož cyklická složka tvořila  $-0,36 \% \text{ HDP}$ , a tak cyklicky očištěné saldo (bez vlivu hospodářského cyklu) bylo  $-2,64 \% \text{ HDP}$ .

### Příklad č. 8.2

Na základě údajů o nastavení fiskální politiky v ČR v letech 2013–2016 v tabulce 8.3 vypočítejte strukturální saldo vládních financí a ukazatele fiskálního úsilí. Výsledky rovněž interpretnete a popište vývoj fiskální politiky v letech 2013–2016 v ČR.

**Tabulka 8.3 | Nastavení fiskální politiky v ČR v letech 2013–2016 (% HDP)**

	2013	2014	2015	2016
Saldo sektoru vládních institucí	-1,2	-1,9	-0,6	-0,2
Cyklická složka salda	-1,4	-0,6	0,2	0,3
Jednorázové a ostatní přechodné operace	0,0	-0,3	-0,2	-0,1

Zdroj: MFČR [2016b]. Makroekonomická predikce – listopad 2016.

### Řešení:

a) strukturální saldo vládních financí 2013–2016

Strukturální saldo dostaneme tak, že od cyklicky očištěného salda odečteme saldo mimořádných příjmů a výdajů (jednorázové a ostatní přechodné operace).

$$BS^{STRUKT.} = BS - \overbrace{BS_C}^{BS_{CO}} - OFI \quad (8.8)$$

Pro rok 2013 propočteme strukturální saldo v ČR následovně:

$$BS_{2013}^{STRUKT.} = -1,2 - (-1,4) - 0 = 0,2 \text{ \% HDP}$$

Obdobně lze propočítat i pro ostatní roky.

b) fiskální úsilí

Fiskální úsilí vyjadřuje nastavení fiskální politiky, a počítá se jako změna strukturálního salda státního rozpočtu (výsledky udává tabulka 8.4).

**Tabulka 8.4 | Fiskální úsilí v ČR v letech 2013–2016**

	2013	2014	2015	2016
Strukturální saldo (% HDP)	0,2	-1,0	-0,6	-0,4
Fiskální úsilí (změna strukturálního salda), p.b.	x	-1,2	0,4	0,2

Zdroj: Vlastní výpočty.

Strukturální saldo státního rozpočtu ukazuje na to, že fiskální politika byla v letech 2013–2016 nastavena mírně expanzivně, s postupným snižováním fiskální expanze do roku 2016. Na celkové saldo vládních financí začala působit pozitivně cyklická složka, která se od roku 2013 zvyšovala pod vlivem obratu hospodářského cyklu směrem ke konjunktúře. Jednorázové operace měly významnější vliv jen v letech 2014 a 2015. Celkové saldo sektoru vládních institucí se zlepšilo z -1,2 % HDP na -0,2 % HDP v roce 2016.

## 8.3 Kritéria dlouhodobě udržitelného stavu vládních financí

Maastrichtská kritéria vycházejí z národního účetnictví dle metodiky ESA2010. Celkové hospodaření sektoru vládních institucí v daném roce představují čisté půjčky/výpůjčky ( $\dot{C}P/V_{VL}$ ) sektoru vládních institucí, které získáme z účtu porízení nefinančních aktiv sektoru vládních institucí. Podrobnější informace o deficitu, dluhu a vztazích mezi nimi lze najít v notifikačních tabulkách ČSÚ, které představují mezinárodně srovnatelnou metodiku pod dohledem Eurostatu.

### Příklad č. 8.3

Na základě uvedených údajů v tabulce 8.5, vypočítejte saldo sektoru vládních institucí dle metodiky ESA2010 v ČR v roce 2016 (v mld. Kč). Zároveň vypočítejte výši dluhu sektoru vládních institucí v roce 2016 v mld. Kč. Zjistěte, zda ekonomika splnila maastrichtské kritérium pro deficit a dluh. Výsledky rovněž interpretujte.

**Tabulka 8.5 | Sektor vládních institucí ČR v roce 2016**

Vybrané položky z národních účtů	mld. Kč
Výdaje na konečnou spotřebu sektoru vlád. institucí	917,131
Tvorba hrubého kapitálu sektoru vlád. institucí	161,797
Spotřeba fixního kapitálu sektoru vlád. institucí	208,396
Čistý disponibilní důchod sektoru vlád. institucí	891,838
Dluh sektoru vládních institucí v roce 2015	1 836,047
Hrubý domácí produkt	4 773,240
Čisté pořízení nevyráběných aktiv	-6,154
Saldo kapitálových transferů sektoru vlád. institucí	0,097
Prizpůsobení mezi deficitem a dluhem v roce 2016 (SFA)	-53,815

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

#### Řešení:

- a) saldo sektoru vládních institucí a maastrichtské kritérium pro deficit

$$\begin{aligned} & \overbrace{\Delta\check{C}J \text{ vlivem } \check{U} \text{ a } KT} \\ \check{C}P/V_{VL} &= [(\check{C}DD - VKS) + SKT] - [THK - SpFK] + \check{C}PNA \end{aligned} \quad (8.9)$$

$$\begin{aligned} \check{C}P/V_{VL} &= [(\check{C}DD - VKS) + SKT] - [THK - SpFK] + \check{C}PNA \\ &= -25,196 - (-52,753) = 27,557 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

$$\frac{(\check{C}P / V_{VL})}{HDP} = 27,557 / 4773,24 = 0,5773 \%, \text{ tj. } \approx 0,6 \% \text{ HDP}$$

- b) dluh sektoru vládních institucí

$$\begin{aligned} D_{2016} &= D_{2015} + SALDO \text{ HOSPODAŘENÍ} \left( \frac{\check{C}P}{V} \right) + SFA \\ &= 1\,836,047 - 27,557 - 53,815 = 1\,754,675 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

$$D_{2016}/HDP = 1\,754,675 / 4\,773,24 = 36,76 \approx 36,8 \% \text{ HDP}$$

Saldo sektoru vládních institucí dosáhlo 27,6 mld. Kč v roce 2016 a dluh sektoru vládních institucí činil 1 754,9 mld. Kč. ČR splnila v roce 2016 kritérium pro maastrichtský deficit i dluh, které se tak bezpečně nacházely pod úrovní 3 % HDP, respektive 60 % HDP.

#### Příklad č. 8.4

Tabulka 8.6 níže popisuje saldo a dluh sektoru vládních institucí. Na základě vzájemných vztahů doplňte chybějící údaje v tabulce. Strukturální saldo sektoru vládních institucí bylo v roce 2011 ve výši  $-2,3$  % HDP a dluh vládního sektoru v poměru k HDP činil ve stejném roce  $39,8$  % HDP.

**Tabulka 8.6 | Ukazatele sektoru vládních institucí ČR, 2012–2015**

	2012	2013	2014	2015
Saldo vládního sektoru (% HDP)	-3,9	-1,2		
Saldo vládního sektoru (mld. Kč)				
Cyklická složka salda (% HDP)	-0,9		-0,8	0,2
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)		0,3		-0,8
Jednorázové operace (% HDP)	-2,0			-0,2
Strukturální saldo (% HDP)		0,3	-0,9	
Fiskální úsilí (v p.b.)				
Úroky (% HDP)	1,4		1,3	
Primární saldo (% HDP)		0,1		0,4
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)			0,1	
Dluh vládního sektoru (% HDP)		44,9		40,0
Dluh vládního sektoru (mld. Kč)	1 805			
Změna dluhové kvóty (p.b.)			-2,7	
Hrubý domácí produkt	4 059,91	4 098,13	4 313,79	4 595,78

Zdroj: MFČR [2017]. Makroekonomická predikce – leden 2017.

#### Řešení:

a) řešení pro rok 2012

Saldo vládního sektoru v mld. Kč vypočteme následovně:

$$BS_{2012} = 4\,059,91 \times 0,039 = 158,34 \text{ mld. Kč}$$

Cyklicky očištěné saldo získáme po odečtení cyklické složky salda od celkového salda vládního sektoru.

$$BS_{2012}^{CO} = -3,9 - (-0,9) = -3,0 \text{ % HDP}$$

Strukturální saldo získáme tak, že od cyklicky očištěného salda odečteme dopad jednorázových operací.

$$BS_{2012}^{STRUKT.} = -3,0 - (-2,0) = -1,0 \text{ % HDP}$$

Fiskální úsilí získáme jako meziroční změnu strukturálního salda (tj. první diferenci).

$$FISK. \dot{U}SILÍ_{2012} = -1 - (-2,3) = 1,3 \text{ p.b.}$$

Primární saldo získáme tak, že celkové saldo vládního sektoru očistíme o platbu úroků.

$$PB_{2012} = -3,9 + 1,4 = -2,5 \% \text{ HDP}$$

Primární cyklicky očištěné saldo dostaneme tak, že od primárního salda vládního sektoru odečteme cyklickou složku.

$$PB_{2012}^{CYKL. \text{ OČIŠTĚNÉ}} = -2,5 - (-0,9) = -1,6 \% \text{ HDP}$$

Dluh vládního sektoru v % HDP získáme vydělením dluhu v mld. Kč ukazatelem nominálního HDP.

$$\frac{D_{2012}}{HDP_{2012}} = \frac{1805}{4\,059,91} = 44,46 \% \text{ HDP}$$

Změnu dluhové kvóty ( $\Delta D_K$ ) vypočteme jako první diference dluhu v poměru k HDP mezi lety 2012 a 2011.

$$\Delta D_K = 44,5 - 39,8 = 4,7 \text{ p.b.}$$

Na základě výše popsaných vztahů lze dopočítat i údaje pro roky 2013–2015, výsledky ukazuje níže uvedená tabulka 8.7.

**Tabulka 8.7 | Výsledky příkladu – vývoj salda a dluhu vládních institucí**

	2012	2013	2014	2015
Saldo vládního sektoru (% HDP)	-3,9	-1,2	<b>-2,0</b>	<b>-0,6</b>
Saldo vládního sektoru (mld. Kč)	<b>-158,3</b>	<b>-49,2</b>	<b>-86,3</b>	<b>-27,6</b>
Cyklická složka salda (% HDP)	-0,9	<b>-1,5</b>	-0,8	0,2
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)	<b>-3,0</b>	0,3	<b>-1,2</b>	-0,8
Jednorázové operace (% HDP)	-2	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	-0,2
Strukturální saldo (% HDP)	<b>-1,0</b>	0,3	<b>-1,5</b>	<b>-0,6</b>
Fiskální úsilí (v p.b.)	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	<b>-1,8</b>	<b>0,9</b>
Úroky (% HDP)	1,4	<b>1,3</b>	1,3	<b>1,0</b>
Primární saldo (% HDP)	<b>-2,5</b>	0,1	<b>-0,7</b>	0,4
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)	<b>-1,6</b>	<b>1,6</b>	0,1	<b>0,2</b>
Dluh vládního sektoru (% HDP)	<b>44,5</b>	44,9	42,2	40,0
Dluh vládního sektoru (mld. Kč)	1 805,0	<b>1 840,1</b>	<b>1 820,4</b>	<b>1 838,3</b>
Změna dluhové kvóty (p.b.)	<b>4,7</b>	<b>0,4</b>	-2,7	<b>-2,2</b>
Hrubý domácí produkt	4 059,91	4 098,13	4 313,79	4 595,78

Zdroj: MFČR [2017]. Makroekonomická predikce – leden 2017, vlastní dopočty.



## 8.4 Dluhová dynamika sektoru vládních institucí a možnosti stabilizace dluhu

Dynamiku vládního dluhu a jeho jednotlivých faktorů lze formálně odvodit následovně: hlavním dlouhodobým faktorem nominální změny vládního dluhu je celkové vládní saldo  $BS_t$ , které lze rozdělit na primární saldo ( $PB_t$ , *primary balance*) a saldo čistých úrokových nákladů ( $IB_t$ , *interest balance*). Rozdíly ve vztahu mezi dvěma stavy dluhu a deficitem, který není možné přisoudit jejich změnám, značíme  $SFA_t$  (*stock-flow adjustment*)<sup>96</sup>:

$$D_t = D_{t-1} - \overbrace{PB_t}^{BS_t} + \underbrace{IB_t}_{IB_t = D_{t-1} \times IR_t} + SFA_t \quad (8.10)$$

Pokud je  $PB_t$  kladná hodnota, tj. přebytek primární bilance, pak je dluh snížen. Pokud je  $PB_t$  záporná hodnota, tj. deficit primární bilance, pak se dluh navyšuje (za předpokladu nulového SFA).  $IB_t$  jsou úrokové náklady (výdaje) placené z dluhu z předchozího období (které dluh navyšují, proto přičítáme), proto můžeme rozepsat jako:  $D_{t-1} \times IR_t$ , a dále zkomponovat tak, jak je uvedeno níže:

$$D_t = D_{t-1} - PB_t + D_{t-1} \times IR_t + SFA_t \quad (8.11)$$

vytkneme  $D_{t-1}$ :

$$D_t = D_{t-1} \times (1 + IR_t) - PB_t + SFA_t \quad (8.12)$$

Vydělíme nominálním  $HDP_t$ , čímž získáme mezinárodně srovnatelný ukazatel vládního dluhu v poměru k HDP:

$$\frac{D_t}{HDP_t} = \frac{D_{t-1}}{HDP_t} \times (1 + IR_t) - \frac{PB_t}{HDP_t} + \frac{SFA_t}{HDP_t} \quad (8.13)$$

Jelikož z hlediska další analýzy není příliš komfortní porovnávat dluh z předchozího období s HDP současného období (viz první zlomek na pravé straně), uděláme takové úpravy, aby ve jmenovateli zlomku  $\frac{D_{t-1}}{HDP_t}$  byl HDP z předchozího období, tj.  $HDP_{t-1}$ , tj. *rozepíšeme HDP na jeho změnu*, tj. původní HDP vynásobený nominálním růstem. Nominální růst HDP můžeme označit jako  $g$ . Můžeme pak následně psát, že:  $HDP_t = HDP_{t-1} \times (1 + g_t)$ . Pak také platí:

$$\frac{D_t}{HDP_t} = \frac{D_{t-1}}{HDP_{t-1}} \times \frac{1}{1 + g_t} \times (1 + IR_t) - \frac{PB_t}{HDP_t} + \frac{SFA_t}{HDP_t} \quad (8.14)$$

96 Blíže viz Spěváček a kol. [2016].

Upravíme:

$$\frac{D_t}{HDP_t} = \frac{D_{t-1}}{HDP_{t-1}} \times \frac{1+IR_t}{1+g_t} - \frac{PB_t}{HDP_t} + \frac{SFA_t}{HDP_t} \quad (8.15)$$

Označíme-li malými písmenky podíl jednotlivých ukazatelů na HDP, pak můžeme výše uvedenou rovnici zapsat v relativní formě jako:

$$d_t = d_{t-1} \times \frac{1+IR_t}{1+g_t} - pb_t + sfa_t \quad (8.16)$$

Zaměříme svoji pozornost na výše uvedený zlomek. Nominální úrokovou míru  $IR$  lze pomocí tzv. **Fisherova efektu** „rozdělit“ na reálnou úrokovou míru ( $RIR$ ) a míru inflace ( $\pi$ )<sup>97</sup>. Nominální růst HDP ( $g$ ) můžeme také „rozdělit“ na reálný růst ( $y$ ) a na míru inflace ( $\pi$ ). Pokud reálná úroková míra, reálný ekonomický růst a míra inflace dosahují „nizkých“ hodnot, pak lze uvést následující vztah:

$$\frac{(1+RIR_t) \times (1+\pi_t)}{(1+y_t) \times (1+\pi_t)} = \frac{1+\pi_t + RIR_t + RIR_t \times \pi_t}{1+\pi_t + y_t + y_t \times \pi_t} \approx \frac{1+IR_t}{1+g_t} \quad (8.17)$$

**Zvláštní pozornost zasluhuje výraz  $\frac{1+IR_t}{1+g_t}$ , resp.  $\frac{1+RIR_t}{1+y_t}$ , nazývaný též koeficientem dluhové pasti.**

Pokud je hodnota tohoto zlomku vyšší než 1, zvyšuje se zadlužení autonomně, aniž by byl generován primární deficit. Hodnota zlomku je vyšší než 1, pokud jsou nominální (resp. reálné) úrokové sazby placené z dluhu vyšší než nominální (resp. reálný) růst HDP v %. Naopak nízké sazby z dluhu a dostatečně vysoké tempo růstu umožňují udržení relativně dlouhodobě nízké míry zadluženosti i při trvale mírně deficitních vládních financích (avšak s rizikem prudkého zhoršení při růstovém propadu).

Z krátkodobého hlediska dochází k prudkému růstu dluhu v poměru k HDP zejména po výrazném propadu nominálního produktu, k tomu se často připojí i zhoršení celkového salda vládních financí, a tak ukazatel poměru dluhu k HDP lze považovat za cyklický, tj. zhoršuje se zejména s poklesem ekonomické aktivity a naopak.

### Příklad č. 8.5

Na základě údajů o hrubém konsolidovaném dluhu vládních institucí ČR a jednotlivých příspěvků ke změně dluhu v tabulce 8.8, dopočítejte chybějící údaje v tabulce pro rok 2016.

97 Přesný vztah mezi reálnou úrokovou mírou, nominální úrokovou mírou a inflací byl uveden v kapitole 4.5. Nominální a reálná úroková míra, index reálných měnových podmínek.

**Tabulka 8.8 | Rozklad hrubého konsolidovaného dluhu na příspěvky**

Hrubý konsolidovaný dluh vládních institucí	2015	2016
<b>Poměr dluhu vládních institucí k HDP (% HDP)</b>	40,00	36,8
<b>Změna dluhu (p.b.)</b>	-2,2	
Primární saldo sektoru vládních institucí (p.b.)	-0,5	-1,6
Úroky (p.b.)	1,1	0,9
Růst HDP v běžných cenách (p.b.)	-2,6	
Ostatní faktory (SFA) (p.b.)	-0,2	
Rozdíly hotov. a akruálního principu (p.b.)	-0,4	0,2
Čisté pořízení finančních aktiv (p.b.)	0,3	-1,2
Přecenění a ostatní faktory (p.b.)	-0,1	0,1

Zdroj: MFČR [2019]. Fiskální výhled – listopad 2019.

### **Řešení:**

Dopočteme změnu dluhové kvóty v roce 2016 v p.b.:

$$\Delta d_{2016} = d_{2016} - d_{2015} = 36,8 - 40,0 = -3,2 \text{ p.b.}$$

Dluhová kvóta se v ČR v roce 2016 snížila o 3,2 p.b.

Dále dopočteme, kolik ke snížení dluhové kvóty přispěly ostatní faktory a růst nominálního HDP.

$$\Delta sfa_{2016} = 0,2 + (-1,2) + 0,1 = -0,9 \text{ p.b.}$$

$$\Delta HDP_{2016} = -3,2 - (-1,6) - 0,9 - (-0,9) = -1,6 \text{ p.b.}$$

Ostatní faktory změny dluhu přispěly ke snížení o 0,9 p.b. a růst HDP dále pomohl ke snížení dluhové kvóty o 1,6 p.b.

Pro kontrolu sečteme jednotlivé příspěvky ke změně dluhové kvóty, dostaneme celkovou meziroční změnu dluhové kvóty v roce 2016:

$$\Delta d_{2016} = -1,6 + 0,9 - 1,6 - 0,9 = -3,2 \text{ p.b.}$$

### **Příklad č. 8.6**

Vypočítejte výši absolutního i relativního zadlužení sektoru vládních institucí v ČR v poměru k HDP (v %) v roce 2017, pokud víte, že primární saldo státního rozpočtu činilo 95,8 mld. Kč, úrokové náklady státního rozpočtu činily 40,3 mld. Kč, další přízpusobení mezi deficitem a dluhem činilo 45 mld. Kč (přecenění, změna finančních aktiv atd.). V roce 2017 byl nominální HDP ve výši 5 042 mld. Kč. V minulém roce zadlužení sektoru vládních institucí v ČR činilo 36,77 % HDP a HDP byl na úrovni 4 773 mld. Kč. Zároveň vypočítejte, kolik činila implicitní průměrná úroková sazba z dluhu sektoru vládních institucí a úrokové náklady v poměru k HDP.

### Řešení:

a) absolutní výše zadlužení ČR v roce 2017

$$\begin{aligned} D_{2017} &= D_{2016} - PB_{2017} + IR_{2017} + SFA_{2017} \\ &= (4\,773 \times 0,3677) - 95,8 + 40,3 + 45 \\ &= 1\,755 - 95,8 + 40,34 + 45 = 1\,744,54 \text{ mld. Kč} \end{aligned}$$

b) relativní výše zadlužení v roce 2017

$$\frac{D^{2017}}{HDP} = \frac{1\,744,54}{5\,042} = 34,6 \text{ \% HDP}$$

c) průměrná úroková sazba z dluhu (úroková sazba z původního „starého“ dluhu) a úrokové náklady v poměru k HDP, proto poměříme k absolutnímu dluhu z roku 2016

$$\overline{IR}_{p.a.} = 40,3 / 1\,755 \times 100 = 2,296 \text{ \% p.a.} \approx 2,3 \text{ \%}$$

d) úrokové náklady v poměru k HDP

$$IR^{NÁKLADY} = \frac{40,3}{5\,042} \times 100 = 0,799 \text{ \%} \approx 0,8 \text{ \% HDP}$$

### Příklad č. 8.7

Na základě uvedených údajů v tabulce 8.9, vypočítejte změnu dluhové kvóty ČR v p.b. v roce 2017 a zároveň rozložte celkovou změnu dluhové kvóty na jednotlivé příspěvky v p.b.

**Tabulka 8.9 | Dluhová kvóta ČR a faktory její změny**

	2016	2017
Dluh vládních institucí v mld. Kč	1 755	1 745
Dluhová kvóta (% HDP)	36,77	34,60
HDP v b.c. mld. Kč	4 773	5 042
Primární saldo v mld. Kč	x	95,8
Úrokové náklady v mld. Kč	x	40,3
SFA v mld. Kč	x	45

Zdroj: MFČR [2019]. Fiskální výhled – listopad 2019, vlastní dopočty.

### Řešení:

a) změna dluhové kvóty v ČR v roce 2017 v p.b.

$$\Delta d_{2017} = d_{2017} - d_{2016} = 34,6 - 36,77 = -2,17 \text{ p.b.} \approx -2,2 \text{ p.b.}$$

Dluhová kvóta se v ČR v roce 2017 snížila o 2,2 p.b., tj. vládní dluh klesnul z 36,8% HDP na 34,6% HDP v roce 2017.

b) rozložení dluhové kvóty na jednotlivé příspěvky

Podobně jako u každých rozkladů, tak i v tomto případě řešíme rovnici, jak by se vyvíjela celková dluhová kvóta v případě, že by se změnil jenom jeden faktor v rovnici (*ceteris paribus*), čímž dostaneme jeho příspěvek.

Příspěvek primárního salda:

$$\Delta pb_{2017} = \frac{95,8}{4\,773} \times 100 \times -1 = -2,01 \text{ p.b.}$$

Příspěvek úrokových nákladů:

$$\Delta ir_{2017} = \frac{40,3}{4\,773} \times 100 = 0,84 \text{ p.b.}$$

Příspěvek SFA:

$$\Delta sfa_{2017} = \frac{45}{4\,773} \times 100 = 0,94 \text{ p.b.}$$

Příspěvek růstu nominálního HDP:

Vypočteme, jak by se vyvíjela dluhová kvóta v případě, že by došlo jenom k růstu HDP a ostatní faktory by byly nezměněné a odečteme dluhovou kvótu z roku 2016:

$$\Delta HDP_{2017} = \frac{1\,755}{5\,042} \times 100 - 36,8 = -1,96 \text{ p.b.}$$

Pro kontrolu výpočtu sečteme příspěvky, čímž bychom měli získat celkovou změnu dluhové kvóty v ČR v roce 2017<sup>98</sup>:

$$\Delta d_{2017} = -2,01 + 0,84 + 0,94 - 1,96 = -2,19 \text{ p.b.} \approx -2,2 \text{ p.b.}$$

V případě, že by ostatní faktory dluhové dynamiky zůstaly nezměněné, příspěvek primárního salda by byl -2,0 p.b. (tj. vedl by ke snížení dluhové kvóty), úrokových nákladů 0,8 p.b., ostatního přizpůsobení 0,9 p.b. a nominálního růstu HDP - 2,0 p.b. K poklesu zadlužení tak výrazně přispělo hlavně pozitivní hospodaření v kombinaci s růstem nominálního HDP.

98 Rozdíl v součtu vzniká z titulu zaokrouhlení.

## Příklad č. 8.8

Na základě uvedených údajů v příkladu č. 8.6 vypočítejte, jaký primární deficit a celkové saldo by si vláda mohla dovolit (v mld. Kč i v poměru k HDP v %) v roce 2017, aby ve stejném roce nedošlo k nárůstu relativního zadlužení ČR.

### Řešení:

a) primární deficit nevedoucí k změně relativního zadlužení v % HDP i v mld. Kč

### 2017: neměnný poměr podílu dluhu a absolutní výše

Dluh v absolutní výši musí být na úrovni 1 853,94 mld. Kč, aby se nezměnil poměr zadlužení, nakolik:

$$0,3677 \times 5\,042 = 1\,853,94 \text{ mld. Kč, kontrola výsledku } \frac{1\,853,94}{5\,042} = 36,77 \% \text{ HDP}$$

### 2016: poměr dluhu a absolutní výše

Dluh v absolutní výši v roce 2016 byl **1 755,03 mld. Kč** ( $0,3677 \times 4\,773 = 1\,755,03$  mld. Kč), což odpovídá poměru dluhu k HDP 36,77% v roce 2016.

### Primární deficit v roce 2017, který nevede k nárůstu relativního zadlužení, tj. poměr zůstane na úrovni 36,77 % HDP.

Změna dluhu, ke které může dojít v roce 2017 v mld. Kč, aby byl zachován poměr dluhu k HDP 36,77%.

$$D_{2017} - D_{2016}, \text{ tj. } \Delta D_{2017} = 1\,853,94 - 1\,755,03 = 98,91 \text{ mld. Kč}$$

V roce 2017 může dojít ke zvýšení absolutního zadlužení o 98,91 mld. Kč, aby byl zachován potřebný (neměnný) poměr dluhu 36,77% k HDP. Je však potřebné oddělit ještě další faktory, které stály za nárůstem dluhu:

z toho úrokové náklady jsou 40,3 mld. Kč a SFA tvoří 45,0 mld. Kč, a tak na primární deficit zůstává:

$$PB_{2017}^{\text{stabilizace}} = 98,91 - 40,3 - 45,0 = 13,61 \text{ mld. Kč}$$

V poměru k HDP dostaneme primární saldo potřebné ke stabilizaci ( $pb^{\text{stabilizace}}$ ) následně:

$$\frac{PB_{2017}^{\text{stabilizace}}}{HDP_{2017}} = \frac{13,61}{5\,042} \times 100 = 0,27 \% \text{ HDP}$$

Na základě toho vyplývá, že vláda si může dovolit primární deficit ve výši 13,61 mld. Kč, aby nedošlo k nárůstu zadlužení sektoru vládních institucí v poměru k HDP, tj. primární deficit musí být maximálně na úrovni 0,27% HDP.

b) celkový deficit nevedoucí ke změně relativního zadlužení v % HDP i v mld. Kč

Připočteme jenom úrokové náklady:

$$BS_{2017}^{stabilizace} = 13,61 + 40,3 = 53,91 \text{ mld. Kč}$$

V poměru k HDP dostaneme celkové saldo potřebné ke stabilizaci následovně:

$$\frac{BS_{2017}^{stabilizace}}{HDP_{2017}} = \frac{53,91}{5042} \times 100 = 1,07 \% \text{ HDP}$$

Na základě toho vyplývá, že vláda si může dovolit celkový deficit ve výši 53,91 mld. Kč, aby nedošlo k nárůstu zadlužení sektoru vládních institucí v poměru k HDP, tj. celkový deficit musí být maximálně na úrovni 1,07% HDP.

### Výpočet primárního deficitu na základě dluhové dynamiky:

c) odvození primárního deficitu nevedoucího ke změně relativního zadlužení na základě rovnice dluhové dynamiky

$$\frac{1\,853,94}{5\,042} = \frac{1\,755,03}{4\,773} \times \left( \frac{1 + 0,02296}{1 + 0,05636} \right) - \frac{PB_t}{5\,042} + \frac{45}{5\,042}$$

$$0,3677 = 0,3677 \times 0,96838 - \frac{PB_t}{5\,042} + 0,00893$$

$$PB_t = -13,59 \text{ mld. Kč}$$

Respektive v poměrových ukazatelích, tj. % HDP, je možné vyjádřit rovnici následovně:

$$0,3677 = 0,3677 \times \left( \frac{1 + 0,02296}{1 + 0,0564} \right) - pb_t + 0,00893$$

$$pb_t = -0,002699, \text{ tj. } -0,27 \% \text{ HDP}$$

### Nominální růst HDP (pomocný výpočet)

$$(5042 / 4773 - 1) \times 100 = 5,6359\% \approx 5,64\%$$

### Celkový deficit nevedoucí ke změně zadlužení v poměru k HDP je vyjádřen na základě rovnice dluhové dynamiky:

$$0,3677 = 0,3677 \times \left( \frac{1 + 0}{1 + 0,0564} \right) - nb_t + 0,00893$$

$$nb_t = -1,07 \% \text{ HDP}$$

### Příklad č. 8.9

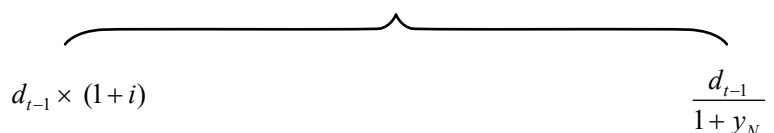
Na základě údajů v příkladu č. 8.6 vypočítejte tzv. *snow-ball* efekt dluhu, tj. rozložte změnu dluhu v roce 2017 v ČR na příspěvek úrokové sazby a růstu HDP k celkové změně dluhové kvóty v p.b. Zároveň vypočítejte i ostatní příspěvky ke změně dluhové kvóty v p.b. v roce 2017.

#### Řešení:

a) rozložení na příspěvek úrokové míry a růstu HDP ke změně dluhové kvóty

Změnu dluhu vlivem úrokových nákladů a nominálního HDP (příspěvky) tzv. koeficient u dluhové pasti získáme tak, že rozložíme původní rovnici 8.16 následovně.

$$d_t = d_{t-1} \times \frac{1+i_t}{1+y_t} - pb_t + sf_t \quad (8.18)$$



a) celková změna dluhové kvóty

Dluhová kvóta v roce 2017

$$d_{2017} = 0,3677 \times \frac{1+0,02296}{1+0,05636} - 0,019 + 0,00893 = 0,346 \text{ tj. } 34,6 \% \text{ HDP}$$

#### Změna dluhové kvóty je potom:

$$\Delta d_{2017} = 34,6 - 36,77 = -2,17 \text{ p.b}$$

b) výpočet příspěvků jednotlivých faktorů ke změně dluhové kvóty:

#### Příspěvek úrokové míry a růstu HDP ke změně dluhové kvóty

příspěvek úrokové míry:

$$c^{IR} = [0,3677 \times (1 + 0,02296) - 0,3677] \times 100 = 0,84 \text{ p.b.}$$

příspěvek růstu HDP:

$$c^{HDP} = \left[ \frac{0,3677}{1+0,05636} - 0,3677 \right] \times 100 = -1,96 \text{ p.b.}$$



### Koeficient dluhové pasti:

Sečteme příspěvek úrokové míry a příspěvek růstu HDP:

$$\text{koeficient}^{dluhová\ past} = 0,84 - 1,96 = -1,12 \text{ p.b.}$$

### Příspěvek SFA a primárního salda

příspěvek primárního deficitu:

$$c^{pb} = \frac{95,8}{4\ 773} \times 100 \times -1 = -2,01 \text{ p.b.}$$

příspěvek SFA:

$$c^{sfa} = \frac{45,3}{4\ 773} \times 100 = 0,94 \text{ p.b.}$$

### Příklad č. 8.10

V roce 2017 je pro ČR předpokládána výše primárního salda vládních financí +1,3 % HDP. Implicitní úroková míra z dluhu je očekávána ve výši 2,4 %. Ostatní faktory (*sfa*) by měly být ve výši 0,5 % HDP. V roce 2017 se očekává meziroční růst nominálního HDP 4,6 %. Odhadněte, na jaké úrovni se bude pravděpodobně nacházet poměr dluhu vládních institucí k HDP v ČR na konci roku 2017, když víte, že na konci roku 2016 dosáhl 37,2 % HDP.

#### Řešení:

a) výpočet dluhu v poměru k HDP v roce 2017

$$\begin{aligned} d_t &= d_{t-1} \times \frac{1 + IR_t}{1 + g_t} - pb_t + sfa_t = 0,372 \times \frac{1 + 0,024}{1 + 0,046} - 0,013 + 0,005 \\ &= 0,3562, \text{ tj. } 35,62 \% \text{ HDP} \end{aligned}$$

V roce 2017 by se měl poměr dluhu sektoru vládních institucí k HDP nacházet na úrovni 35,62 % HDP.

### Možnosti stabilizace dlouhodobé dluhové dynamiky sektoru vládních institucí

1. Předpokládejme výchozí poměr dluhu (*D*) k nominálnímu HDP<sub>N</sub>:

$$d = \frac{D}{HDP_N} \quad (8.19)$$

### Pozn. Opakování:

K výpočtu potřebujeme vědět, jaký je vzorec pro první derivaci podílů. Obecný vzorec pro derivaci podílu je následný:

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2} \quad (8.20)$$

2. změna podílu dluhu (jedná se o první derivace podílu dluhu na HDP, tj. pro zachování nulové změny musí být první derivace podílu dluhu na HDP nulová):

$$\Delta d = \left(\frac{D}{HDP_N}\right)' = 0 \quad (8.21)$$

po derivaci dostaneme:

$$\Delta d = \frac{\Delta D \times HDP_N - D \times \Delta HDP_N}{HDP_N^2} \quad (8.22)$$

vykrátíme rovnici nominálním  $HDP_N$  a dostaneme:

$$\Delta d = \frac{\Delta D}{HDP_N} - \frac{\Delta HDP_N}{HDP_N} \times \frac{D}{HDP_N} \quad (8.23)$$

Získáme jednotlivé komponenty změny relativního zadlužení, kde  $\Delta D/HDP_N$  je celkové saldo rozpočtu přispívající ke změně dluhu, tj. můžeme  $\Delta D$  přepsat jako celkové saldo, tj.  $\Delta NB/HDP$  (nb).<sup>99</sup> Dále  $\Delta HDP_N/HDP_N$  je nominální růst HDP, který lze rozdělit za změnu cenové hladiny a reálný růst  $y_N = y_r + \pi$  a  $D/HDP_N$  představuje výchozí poměr dluhu k HDP ( $d$ ).

Poměrové ukazatele v předchozí rovnici nahradíme malými písmenky, tj. vyjádříme v %:

$$\Delta d = nb - (y_r + \pi) \times d = nb - y_N \times d \quad (8.24)$$

Z rovnice vyplývá, že k růstu dluhu v poměru k HDP (v p.b.) přispívá pozitivně růst celkového salda státního rozpočtu v poměru k nominálnímu HDP a k poklesu dluhu přispívá růst nominálního HDP.

99 Předpokládejme, že jedinou dlouhodobou komponentou změny dluhu sektoru vládních institucí je saldo rozpočtu, což je v kontrastu s předchozí rovnicí, kde je ještě SFA.

### Stálý stav dluhu $\bar{d}$ (odvození)

$$\begin{aligned}\Delta d &= 0 \\ 0 &= nb - (y_r + \pi) \times \bar{d} \\ \bar{d} &= \frac{nb}{y_r + \pi} = \frac{nb}{y_N}\end{aligned}\tag{8.25}$$

Úroveň celkového salda, která při daném ekonomickém růstu nemění poměr relativního zadlužení (tzv. *steady-state dluhu*), je potom:

$$nb = \bar{d} \times y_N = \bar{d} \times (y_r + \pi)\tag{8.26}$$

V případě primárního salda, který nepřispívá k růstu zadlužení v poměru k HDP, platí následující (jedná se jenom v podstatě o rozepsání celkového salda na primární saldo a úrokové náklady):

Vyjádříme celkové saldo jako součet primárního salda a úrokových nákladů:

$$nb = pb + i \times d\tag{8.27}$$

Vyjádříme změnu dluhu

$$\Delta d = pb + i \times d - (y_r + \pi) \times d = pb + d \times [i - (y_r + \pi)] = pb + d \times (i - y_N)\tag{8.28}$$

### Stálý stav dluhu $\bar{d}$

$$\begin{aligned}\Delta d &= 0 \\ 0 &= pb + (i - y_N) \times \bar{d} \\ pb &= -(i - y_N) \times \bar{d} \\ \bar{d} &= -\frac{pb}{(i - y_N)}\end{aligned}\tag{8.29}$$

### Mezera „gap“ v dlouhodobé konsolidaci vládního dluhu

Gap v konsolidaci vládního dluhu představuje rozdíl mezi skutečným průměrným primárním saldem ( $pb^{\text{skutečný}}$ ) a vypočteným primárním saldem potřebným ke konsolidaci vládního dluhu ( $pb^{\text{vypočtený}}$ ). Můžeme tedy konsolidační gap ( $gap^{\text{konsolidace}}$ ) zapsat následovně:

$$gap^{\text{konsolidace}} = pb^{\text{skutečný}} - pb^{\text{vypočtený}}\tag{8.30}$$

### Příklad č. 8.11

Vypočítejte výši celkového a primárního salda státního rozpočtu, které musí vláda dosahovat, aby byla dlouhodobě zachována neměnná výše dluhové kvóty (*steady-state*), pokud víte, že průměrný reálný hospodářský růst činil 3,0%, inflace činila 2% a výchozí úroveň dluhu byla na úrovni 38% HDP. Průměrné úrokové náklady státního dluhu činily 2,5% p.a. Vypočítejte gap potřebný ke konsolidaci dluhu, pokud víte, že průměrný primární deficit by měl dlouhodobě činit 1,5% HDP. Výsledky rovněž vhodným způsobem interpretujte. Předpokládejte, že ostatní faktory, které mohly vést ke změně dluhové kvóty (SFA), byly z dlouhodobého hlediska nulové.

a) celkové saldo nevedoucí k nárůstu zadlužení sektoru vládních institucí

K výpočtu využijeme rovnici č. 8.24:

$$0 = nb - 0,0506 \times 0,38, \text{ tj. } nb = 1,92 \% \text{ HDP}$$

Vláda si může dovolit dosahovat celkového deficitu na úrovni 1,92% HDP, aby byl zachován neměnný poměr dluhu 38,00% HDP při nominálním hospodářském růstu 5,06% HDP.

Pro kontrolu vypočteme stálý stav dluhu při daných parametrech:

$$\bar{d} = \frac{nb}{y_N} = \frac{0,0192}{0,0506} \times 100 = 38 \% \text{ HDP}$$

b) primární saldo nevedoucí k nárůstu zadlužení sektoru vládních institucí

K výpočtu využijeme rovnici 8.29:

$$pb = -0,38 \times (0,025 - 0,0506) = 0,97 \% \text{ HDP}$$

Vláda si může dovolit dosahovat primárního deficitu ve výši 0,97% HDP, aby byl zachován neměnný poměr dluhu 38,00% HDP při nominálním hospodářském růstu 5,06% HDP a průměrných úrocích 2,5% p.a.

Pro kontrolu vypočteme stálý stav dluhu při daných parametrech:

$$\bar{d} = \frac{pb + i \times d}{y_N} = \frac{0,0097 + 0,025 \times 0,38}{0,0506} \times 100 = 38 \% \text{ HDP}$$

c) gap primárního salda potřebný ke konsolidaci dluhu

$$gap^{konsolidace} = pb^{skutečný} - pb^{vypočtený} = 1,5 \% - 0,97 \% = 0,53 \text{ p.b.}$$

Rozdíl mezi skutečným a vypočteným saldem byl 0,53 p.b., to znamená, že vláda dosáhla o 0,53 p.b. vyššího primárního salda, než jakého by bylo za potřeby ke konsolidaci vládního dluhu.

## Konvergence dluhu k limitní úrovni v dlouhém období

Z hlediska konvergence dluhu k určité limitní úrovni předpokládáme, že hlavním dlouhodobým faktorem změny poměru dluhu k HDP jsou úrokové náklady, primární saldo státního rozpočtu a hospodářský růst (nominální). Z toho vyplývá, že ze vzorce nám z dlouhodobého hlediska vypadly ostatní faktory změny mezi dluhem a deficitem.

Vliv úrokových nákladů na limitní úroveň vládního dluhu si můžeme ukázat na předpokladu, že vládní dluh není úročen:

$$d_{max} = \overline{pb} \times \frac{(1 + \overline{y_n})}{\overline{y_n}} \quad (8.31)$$

kde  $d_{max}$  je limitní hodnota, ke které bude směřovat zadlužení za předpokladu průměrného primárního salda  $pb$  a průměrného nominálního růstu HDP ( $y_n$ ).

V případě, že je vládní dluh úročen, limitní úroveň dluhu je následná:

$$d_{max} = \overline{pb} \times \frac{(1 + \overline{y_n})}{(\overline{y_n} - \overline{ir})} \quad (8.32)$$

### Příklad č. 8.12

Vypočítejte, k jaké úrovni bude konvergovat relativní úroveň vládního dluhu v případě, že průměrný růst reálného produktu bude 2%, míra inflace bude 3% a vláda bude v průměru dosahovat primárního deficitu ve výši 1% HDP:

- předpokládejte, že vládní dluh není úročen,
- předpokládejte, že průměrná úroková sazba z dluhu bude činit 2,5% p.a.,
- předpokládejte, že průměrná úroková sazba z dluhu bude činit -1% p.a.

Bude limitní relativní váha vládního dluhu vyšší v případě úročení? Výsledky rovněž interpretujte.

### Řešení:

a) vládní dluh není úročen, tj. úroková sazba z dluhu bude 0% p.a.

Nominální růst HDP vypočteme jako reálný růst HDP vynásobený vývojem inflace tj.  $y_n$  bude 5,06%. To je podobné, jako když k reálnému růstu připočteme míru inflace, tj. 5,0%. V příkladu budeme dále pracovat jenom s přesnou hodnotou nominálního růstu ve výši 5,06%.

Dosadíme do vzorce 7.31:

$$d_{max} = \overline{pb} \times \frac{(1 + \overline{y_n})}{\overline{y_n}} = 0,01 \times \frac{(1 + 0,0506)}{0,0506} = 20,76 \% \approx 21 \% \text{ HDP}$$

b) průměrná úroková sazba z dluhu bude činit 2,5 % p.a.

Dosadíme do vzorce 7.32:

$$d_{max} = \overline{pb} \times \frac{(1 + \overline{y_n})}{(\overline{y_n} - \overline{ir})} = 0,01 \times \frac{(1 + 0,0506)}{(0,0506 - 0,025)} = 41,04 \% \approx 41 \% \text{ HDP}$$

c) průměrná úroková sazba z dluhu bude činit -1 % p.a.

$$d_{max} = \overline{pb} \times \frac{(1 + \overline{y_n})}{(\overline{y_n} - \overline{ir})} = 0,01 \times \frac{(1 + 0,0506)}{(0,0506 - (-0,01))} = 17,34 \% \approx 17 \% \text{ HDP}$$

Interpretace:

Za daného průměrného primárního salda a nominálního růstu HDP bude vládní dluh konvergovat k nejvyšší limitní hodnotě 41 % HDP, v případě průměrné úrokové sazby z dluhu 2,5 % p.a. Naopak, v případě záporně úročeného státního dluhu, dochází k limitní úrovni dluhu 17 % HDP.

**Pozn.** Záporné úrokové sazby ze státních dluhopisů nejsou v současnosti už jenom teoretickým konceptem. Dokonce německá výnosová křivka ze státních dluhopisů se celá často nacházela v záporných úrokových sazbách v roce 2019 i 2020.

### **Pozn. Fiskální pravidlo pro vládní dluh v ČR**

Zákon o pravidlech rozpočtové odpovědnosti stanoví, že pokud veřejný dluh stoupne nad úroveň 55 % HDP (po odečtení rezervy peněžních prostředků při financování státního dluhu), musí vláda, kraje, obce a další veřejné instituce schválit vyrovnané, respektive dlouhodobě udržitelné rozpočty.

## 8.5 Jednoduchá a složená daňová kvóta

Jednoduchá a složená daňová kvóta patří k mezinárodním standardizovaným makroekonomickým údajům, které měří daňové zatížení. Představuje podíl HDP, který se přerozděluje prostřednictvím rozpočtů sektoru vládních institucí. Mezinárodní srovnání jednotlivých daní nemá dostatečnou vypovídací schopnost, kvůli rozdílné konstrukci daní napříč zeměmi, včetně rozdílných odpočitatelných položek a výjimek.

Jednoduchá daňová kvóta ( $TQ^{JEDN.}$ ) v čitateli zahrnuje jenom příjmy sektoru vládních institucí, které jsou jako daně explicitně označeny, tj. čítel obsahuje všechny přímé i nepřímé daně ( $PD$ , resp.  $NPD$ ).

$$TQ^{JEDN.} = \frac{PD + NPD}{HDP_{b.c.}} \quad (8.33)$$

Složená (konsolidovaná) daňová kvóta ( $TQ^{KONSOL.}$ ) v čitateli obsahuje i tzv. kvazi daně, tj. povinné pojistné na sociální a zdravotní zabezpečení ( $PS$  a  $ZZ$ ):

$$TQ^{KONSOL.} = \frac{PD + NPD + PSaZZ}{HDP_{b.c.}} \quad (8.34)$$

### Příklad č. 8.13

Na základě údajů o struktuře příjmů sektoru vládních institucí v ČR v tabulce 8.10 vypočítejte jednoduchou a složenou (konsolidovanou) daňovou kvótu v letech 2015 a 2016, pokud víte, že nominální HDP byl v roce 2015 ve výši 4 595,78 mld. Kč a v roce 2016 činil 4 773,24 mld. Kč.

**Tabulka 8.10 | Struktura příjmů sektoru vládních institucí v ČR v mld. Kč v letech 2015–2016**

Příjmy vládního sektoru	2015	2016
Příjmy celkem	1 883	1 893
Daňové příjmy	894	931
Daně z výroby a dovozu	562	584
Daň z přidané hodnoty	333	348
Spotřební daně	183	188
Ostatní daně z produktů a jiné daně z výroby	45	48
Běžné daně z důchodu, jmění a jiné	332	347
Daň z příjmů fyzických osob	165	175
Daň z příjmů právnických osob	157	161
Kapitálové daně	0	0
Sociální příspěvky	663	694
Důchody z vlastnictví	36	36
Ostatní	290	231

Zdroj: MFČR [2016a]. Fiskální výhled – listopad 2016.

### Řešení:

a) jednoduchá daňová kvóta

$$TQ_{2015}^{JEDNO.} = \frac{PD + NPD}{HDP_{b.c.}} = \frac{165 + 157 + 333 + 183 + 45}{4\,595,78} = 0,1921, \text{ tj. } 19,21 \% \text{ HDP}$$

$$TQ_{2016}^{JEDNO.} = \frac{PD + NPD}{HDP_{b.c.}} = \frac{920}{4\,773,24} = 0,1927, \text{ tj. } 19,27 \% \text{ HDP}$$

b) složená (konsolidovaná) daňová kvóta

$$TQ_{2015}^{KONSOL.} = \frac{PD + NPD + PSaZZ}{HDP_{b.c.}} = \frac{165 + 157 + 333 + 183 + 45 + 663}{4\,595,78} = 0,3364, \text{ tj. } 33,64 \% \text{ HDP}$$

$$TQ_{2016}^{KONSOL.} = \frac{PD + NPD + PSaZZ}{HDP_{b.c.}} = \frac{920 + 694}{4\,773,24} = 0,3381, \text{ tj. } 33,81 \% \text{ HDP}$$

### Příklad č. 8.14

Na základě uvedených údajů o struktuře příjmů v ČR v roce 2012 v tabulce 8.11 spočtete složenou (konsolidovanou) daňovou kvótu, pokud víte, že nominální HDP činil 4 059,9 mld. Kč.

**Tabulka 8.11 | Struktura příjmů sektoru vládních institucí v ČR v mld. Kč v roce 2012**

Příjmy vládního sektoru	mld. Kč
Daně na zboží a služby	449
Spotřební daně	147
Pojistné na sociální a zdravotní zabezpečení	541
Daň z příjmu fyzických osob	137
Daň z příjmu právnických osob	134
Daň z majetku a ostatní	13
Kapitálové příjmy	70
Dotace ze zahraničí	112
Clo	27

Zdroj: MFČR [2014]. Fiskální výhled – listopad 2014.

### Řešení:

Pro správný výpočet musíme vybrat příjmy sektoru vládních institucí, které patří do konsolidované daňové kvóty, tj. patří sem daně na zboží a služby (449 mld. Kč), pojistné na sociální a zdravotní zabezpečení (541 mld. Kč), daň z příjmů fyzických osob (137 mld. Kč), daň z příjmů právnických osob (134 mld. Kč), daně z majetku a ostatní (13 mld. Kč).

$$TQ_{2012}^{KONSOL.} = \frac{449 + 541 + 137 + 134 + 13}{4\,059,9} \times 100 = 31,38 \% \text{ HDP}$$

Konsolidovaná daňová kvóta v roce 2012 v ČR činila 31,38 % HDP.

**Pozn.** Konsolidovaná daňová kvóta se může lišit v závislosti od zdrojových dat, tj. zda pracujeme s příjmy sektoru vládních institucí vykazovaných v národních účtech, nebo je čítatel počítán z GFS (*government finance statistics*). Pokud GFS pracuje s peněžními toky, v případě národního účetnictví dochází i k aktualizaci daňových příjmů a výdajů (tj. pracuje i s budoucími pohledávkami i závazky) v daném časovém období.



## 8.6 Příklady k procvičení – neřešené

### Příklad č. 8.15

Na základě údajů uvedených v tabulce 8.12 vypočítejte cyklicky očištěné saldo a cyklické saldo v % HDP. Ekonomika je v záporné mezeře výstupu  $-2\%$  (měřeno jako % z potenciálního produktu). Celkový deficit ekonomiky činil  $3\%$  HDP.

**Tabulka 8.12 | Elasticita příjmů a výdajů**

Položka	Elasticita	Podíl na HDP v %
Daňové příjmy	1,3	19
Sociální a zdravotní pojištění	0,8	20

Zdroj: Didaktické údaje, vlastní zpracování.

### Příklad č. 8.16

Předpokládejte, že v roce 2017 je kladná produkční mezera na úrovni  $2,0\%$  HDP (měřeno jako % z potenciálního produktu), tj. ekonomika se z hlediska hospodářského cyklu nachází nad svým potenciálem. Celkové saldo vládních financí v ČR v roce 2017 dosáhlo přebytku  $1,6\%$  HDP. Zároveň jsou v tabulce 8.13 uvedeny elasticity jednotlivých složek příjmů a výdajů sektoru vládních institucí, jakož i jejich podíl na HDP. Vypočítejte:

- dopad dílčích položek na cyklické saldo v p.b.,
- celkovou elasticitu,
- celkové cyklicky očištěné saldo,
- cyklickou složku salda.

**Tabulka 8.13 | Elasticita jednotlivých položek salda vládních financí a jejich podíl na HDP**

Položka	Elasticita, $\epsilon_i$	Podíl na HDP, $w_i$ v %
Daň z příjmů právnických osob (DPPO)	1,78	3,5
Daň z příjmů fyzických osob (DPFO)	1,65	3,8
Nepřímé daně (ND)	1,00	12,3
Sociální a zdravotní pojištění (SZP)	0,86	14,7
Dávky v nezaměstnanosti (DVNZ)	$-2,45$	0,16

Zdroj: MFČR [2017]. Fiskální výhled – listopad 2017, elasticity převzaté z MFČR [2015].

### Příklad č. 8.17

Na základě údajů o hospodaření sektoru vládních institucí v roce 2017 v mld. Kč v tabulce 8.14 vypočítejte, zda ekonomika splnila maastrichtské kritérium pro deficit. Hrubý domácí produkt v b.c. byl v ČR na úrovni 5 045,2 mld. Kč. Rovněž vypočítejte hospodaření sektoru vládních institucí v mld. Kč.

**Tabulka 8.14 | Sektor vládních institucí v roce 2017 (mln. Kč)**

Vybrané položky z národních účtů sektoru vládních institucí	mln. Kč
Čistý disponibilní důchod (ČDD <sub>VL</sub> )	1 007,3
Kapitálové transfery příjmové (KTP <sub>VL</sub> )	30,2
Změna zásob (ΔZ <sub>VL</sub> )	6,0
Tvorba hrubého fixního kapitálu (THFK <sub>VL</sub> )	168,5
Spotřeba fixního kapitálu (SpFK <sub>VL</sub> )	211,8
Čisté pořízení cenností (ČPC <sub>VL</sub> )	0,1
Výdaje na konečnou spotřebu (VKS <sub>VL</sub> )	968,7
Kapitálové transfery výdajové (KTV <sub>VL</sub> )	27,2
Čisté pořízení nevyroběných aktiv (ČPNA <sub>VL</sub> )	-1,8
Upravený čistý disponibilní důchod (UČDD <sub>VL</sub> )	482,4

Zdroj: ČSÚ [2020-g]. Národní účty.

### Příklad č. 8.18

Na základě údajů o saldu sektoru vládních institucí v roce 2016 v tabulce 8.15 doplňte chybějící údaje v tabulce, pokud víte, že strukturální saldo v roce 2015 bylo -0,6 % HDP.

**Tabulka 8.15 | Saldo sektoru vládních institucí v roce 2016**

Položka	2016
Saldo vládního sektoru (% HDP)	0,7
Cyklická složka salda (% HDP)	
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)	0,8
Jednorázové operace (% HDP)	-0,1
Strukturální saldo (% HDP)	
Fiskální úsilí (v p.b.)	
Úroky (% HDP)	
Primární saldo (% HDP)	1,6
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)	

Zdroj: MFČR [2018]. Makroekonomická predikce – listopad 2018.

### Příklad č. 8.19

Na základě údajů uvedených v tabulce 8.16 doplňte chybějící ukazatele sektoru vládních institucí ČR v roce 2017, pokud víte, že strukturální saldo činilo v roce 2016 0,8 % HDP a dluh sektoru vládních institucí činil 36,8 % HDP.

**Tabulka 8.16 | Saldo a dluh sektoru vládních institucí v roce 2017**

Položka	2017
Saldo vládního sektoru (% HDP)	
Saldo vládního sektoru (mld. Kč)	
Cyklická složka salda (% HDP)	0,6
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)	0,5
Jednorázové operace (% HDP)	0,0
Strukturální saldo	
Fiskální úsilí (v p.b.)	
Úroky (% HDP)	
Primární saldo (% HDP)	1,9
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)	
Dluh vládního sektoru (% HDP)	34,6
Dluh vládního sektoru (mld. Kč)	
Změna dluhové kvóty (p.b.)	
Hrubý domácí produkt	5 042

Zdroj: MFČR [2018]. Makroekonomická predikce – leden 2018.

### Příklad č. 8.20

Vládní dluh v poměru k HDP v roce 2018 v ČR činil 32,6 % HDP, nominální HDP v daném roce činil 5 329 mld. Kč. Vypočítejte dluhovou kvótu v roce 2019, pokud znáte následující parametry vládních financí v níže uvedené tabulce 8.17:

**Tabulka 8.17 | Vybrané položky vládních financí v roce 2019**

Položka	2019
Primární saldo v roce (% HDP)	-1,1
Úroky (% HDP)	0,7
Růst HDP v b.c.	5,9
Ostatní přizpůsobení (SFA) v % HDP	0,8
HDP v mld. Kč v b.c.	5 645

Zdroj: MFČR [2019]. Fiskální výhled – listopad 2019.

### Příklad č. 8.21

Předpokládejme primární deficit sektoru vládních financí na úrovni 3 % HDP. V předchozím roce dosáhl vládní dluh 58 % HDP. Průměrné úrokové náklady z vládního dluhu dosahují 0,5 % p.a. Přizpůsobení mezi deficitem a dluhem (SFA) dosáhne kladné hodnoty 0,2 % HDP. Jak vysoký musí být meziroční nominální růst HDP, aby nebyla v příštím roce překročena hranice 60 % zadlužení vůči HDP?

### Příklad č. 8.22

Vypočítejte výši celkového a primárního salda státního rozpočtu, které musí vláda dosahovat, aby byla zachována neměnná výše dluhové kvóty (*steady-state*), pokud víte, že průměrný reálný hospodářský růst činil 2 %, inflace činila 2 % a výchozí úroveň dluhu byla 38 % HDP. Průměrné úrokové náklady státního dluhu činily 1,0 % p.a. Vypočítejte gap potřebný ke konsolidaci dluhu, pokud víte že průměrný primární deficit bude činit 2,5 % HDP. Předpokládejte, že ostatní faktory, které mohly vést ke změně dluhové kvóty (SFA), byly z dlouhodobého hlediska nulové.

### Příklad č. 8.23

Vypočítejte, k jaké úrovni bude konvergovat relativní úroveň vládního dluhu v případě, že průměrný růst reálného produktu bude 2 %, míra inflace bude 2 % a vláda bude v průměru dosahovat primárního deficitu ve výši 1 % HDP. Předpokládejte, že dluh:

- není úročen,
- průměrná úroková sazba z dluhu bude činit 2,5 % p.a.,
- průměrná úroková sazba z dluhu bude činit -0,5 % p.a.

### Příklad č. 8.24

Na základě údajů o struktuře příjmů sektoru vládních institucí v ČR v roce 2018 v mld. Kč v tabulce 8.18 vypočítejte jednoduchou a složenou (konsolidovanou) daňovou kvótu, pokud víte, že v daném roce byl nominální HDP na úrovni 5 329 mld. Kč.

**Tabulka 8.18 | Příjmy sektoru vládních institucí v roce 2018**

Příjmy vládního sektoru	mld. Kč
Běžné daně z důchodů, jmění a jiné	428
Sociální příspěvky	834
Daně z výroby a dovozu	657
Kapitálové daně	0
Důchody z vlastnictví	35
Prodeje	174
Ostatní běžné transfery a dotace	51
Investiční dotace	42
Ostatní kapitálové transfery	4

Zdroj: MFČR [2019]. Fiskální výhled – listopad 2019.

## 8.7 Neřešené příklady – výsledky

### Příklad č. 8.15

- a) celkové cyklické saldo -0,81 % HDP  
b) cyklicky očištěné saldo -2,19 % HDP

### Příklad č. 8.16

- a) celková elasticita 0,3705  
b) dopad dílčích položek na cyklické saldo:

**Tabulka 8.19 | Příspěvky k cyklickému saldu – výsledky**

Dopad dílčích položek na cyklické saldo	p.b.
Daň z příjmů právnických osob (DPPO)	0,1246
Daň z příjmů fyzických osob (DPFO)	0,1254
Nepřímé daně (ND)	0,2460
Sociální a zdravotní pojištění (SZP)	0,2528
Dávky v nezaměstnanosti (DVNZ)	-0,0078

Zdroj: Vlastní výpočty.

- c) cyklická složka salda 0,74 % HDP  
d) celkové cyklické očištěné saldo 0,86 % HDP

### Příklad č. 8.17

- a) ČP/V<sub>VL</sub> v mld. Kč 80,6 mld. Kč  
b) maastrichtské kritérium ČR splnila (přebytek) 1,6 % HDP

### Příklad č. 8.18

**Tabulka 8.20 | Výsledky příkladu – saldo vládního sektoru**

	2016
Saldo vládního sektoru (% HDP)	0,7
Cyklická složka salda (% HDP)	-0,1
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)	0,8
Jednorázové operace (% HDP)	-0,1
Strukturální saldo (% HDP)	0,9
Fiskální úsilí (v p.b.)	1,5
Úroky (% HDP)	0,9
Primární saldo (% HDP)	1,6
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)	1,7

Zdroj: MFČR [2018]. Makroekonomická predikce – listopad 2018, vlastní dopočty.

## Příklad č. 8.19

**Tabulka 8.21 | Výsledky příkladu č. 8.19**

	<b>2017</b>
Saldo vládního sektoru (% HDP)	<b>1,1</b>
Saldo vládního sektoru (mld. Kč)	<b>55,46</b>
Cyklická složka salda (% HDP)	0,6
Cyklicky očištěné saldo (% HDP)	0,5
Jednorázové operace (% HDP)	0,0
Strukturální saldo	<b>0,5</b>
Fiskální úsilí (v p.b.)	<b>-0,3</b>
Úroky (% HDP)	<b>0,8</b>
Primární saldo (% HDP)	1,9
Primární cyklicky očištěné saldo (% HDP)	<b>1,3</b>
Dluh vládního sektoru (% HDP)	34,6
Dluh vládního sektoru (mld. Kč)	<b>1 744,53</b>
Změna dluhové kvóty (p.b.)	<b>-2,2</b>
Hrubý domácí produkt	5 042

Zdroj: MFČR [2018]. Makroekonomická predikce – leden 2018, vlastní dopočty.

## Příklad č. 8.20

a) dluhová kvóta v roce 2019 31,2 % HDP

## Příklad č. 8.21

a) nominální růst HDP 2,62 %

## Příklad č. 8.22

- a) celkové saldo nevedoucí k nárůstu zadlužení vládních institucí 1,54 % HDP
- b) primární saldo nevedoucí k nárůstu zadlužení vládních institucí 1,16 % HDP
- c) gap v konsolidaci dluhu 1,34 p.b.

## Příklad č. 8.23

- a) limitní úroveň dluhu v případě, že dluh není úročen 25,75 % HDP
- b) limitní úroveň dluhu v případě, že dluh je úročen 2,5 % p.a. 67,56 % HDP
- c) limitní úroveň dluhu v případě, že dluh je úročen -0,5 % p.a. 22,92 % HDP

## Příklad č. 8.24

- a) jednoduchá daňová kvóta 20,36 % HDP
- b) složená daňová kvóta 36,01 % HDP

---

# Slovník pojmů<sup>100</sup>

**Administrativními opatřeními u spotřebitelských cen** se rozumí státní opatření, která přímo působí na cenovou hladinu. Zahrnují vliv změn nepřímých daní (daň z přidané hodnoty a spotřební daně) a regulovaných cen (např. elektřina, plyn, teplo, vodné a stočné, městská hromadná doprava).

**Akruální metodika** znamená, že ekonomické transakce jsou zaznamenány tehdy, kdy se ekonomická hodnota vytváří, transformuje nebo zaniká, nebo když se pohledávky a závazky zvyšují či snižují bez ohledu na to, kdy bude realizovaná transakce peněžně uhrazena (na rozdíl od peněžního (hotovostního, cash) principu, na kterém je např. sestavován státní rozpočet).

**Appreciace** je zhodnocení (posílení) kurzu jedné měny vůči jiné měně (jiným měnám).

**Běžný účet platební bilance** je souhrn bilance zboží (vývoz a dovoz), bilance služeb (příjmy a výdaje z dopravních služeb, cestovního ruchu a ostatních obchodních a neobchodních služeb), bilance prvotních důchodů a bilance druhotných důchodů.

**Bilance druhotných důchodů** zachycuje přeshraniční toky přerozdělených důchodů – zdrojů poskytnutých či získaných bez protihodnoty mezi rezidenty a nerezidenty za určité časové období.

**Bilance prvotních důchodů** zachycuje přeshraniční toky výnosů mezi rezidenty a nerezidenty z poskytnutých finančních zdrojů, práce a nevyráběných nefinančních aktiv. Zahrnují úroky, dividendy, reinvestované zisky, pracovní příjmy, daně a dotace na produkci a dovoz.

**Cyklicky očištěné saldo** slouží k identifikaci nastavení fiskální politiky, protože v něm není zahrnut vliv těch částí příjmů a výdajů, které jsou generovány pozicí ekonomiky v rámci hospodářského cyklu.

**Čistá inflace** dle ČNB představuje pohyb neregulovaných cen (tj. CPI po vyloučení položek regulovaných cen) očištěný dále o vliv nepřímých daní, případně rušení dotací. V rámci čisté inflace existují dále dva relativně samostatné segmenty, jejichž vývoj ČNB dále samostatně sleduje a analyzuje. Jedná se jednak o vývoj cen potravin, který je značně variabilní, s vysokou mírou sezónnosti (významnou roli hraje vliv počasí, částečně politika státu) a jednak o korigovanou inflaci (což je čistá inflace po vyloučení cen potravin), která je nejvíce ovlivnitelná měnovými opatřeními centrální banky.

**Deficit (přebytek) vládních institucí** odpovídá hodnotě položky „čisté půjčky (+)/ výpůjčky (-)“ národního účetnictví, jež vyjadřuje schopnost sektoru v daném roce financovat (+) jiné sektory nebo potřebu sektoru vládních institucí být financován (-).

---

100 Vychází z definic v následujících zdrojích: ČNB [2020b], ČSÚ [2020g], MFČR [2021a], MFČR [2021b].

---

**Deflace** je trvalý pokles všeobecné cenové hladiny resp. vnitřní zhodnocování měny.

**Deflátor HDP** je cenový index, určený podílem nominálního a reálného HDP.

**Depreciace** je znehodnocení (oslabení) kurzu jedné měny vůči jiné měně (jiným měnám).

**Dezinflace** představuje snižování inflace (pokles kladného tempa růstu cenové hladiny).

**Diskreční opatření** představují přímé zásahy vlády do struktury příjmů a výdajů sektoru vládních institucí.

**Dluh vládních institucí** zahrnuje dle definice závazky sektoru vládních institucí vyplývající z emise oběživa (v ČR nepřichází v úvahu), přijatých vkladů, vydaných úvěrových cenných papírů jiných než účasti, přijatých půjček a hodnotu zajišťovacích měnových swapů ke konci roku.

**Domácí realizovaná poptávka** zahrnuje výdaje na konečnou spotřebu a hrubou tvorbu kapitálu.

**Dosažitelní uchazeči o zaměstnání** jsou nezaměstnaní, kteří nemají žádnou objektivní překážku pro přijetí zaměstnání.

**Dovoz zboží a služeb** vychází z údajů o platební bilanci (obchodní bilance a bilance služeb). Jeho součástí je i spotřeba českých občanů (rezidentů) v cizině (odhadnutá zejména podle prodeje valut). Zahrnuje i odhad dovozu z ciziny, který se uskutečnil prostřednictvím českých domácností za české koruny.

**Dovoz zboží** je obchodní výměna, při které dochází ke změně vlastnictví zboží od nerezidentské k rezidentské jednotce, s dodací podmínkou CIF (*Cost, Insurance and Freight*), kdy prodávající dodává zboží také na místo určení, ale je povinen navíc hradit náklady, pojištění a přepravné spojené s dodávkou.

**Důchodová metoda odhadu HDP** definuje HDP jako součet náhrad zaměstnancům, hrubého provozního přebytku (včetně smíšeného důchodu) a daní z výroby a z dovozu, snížený o dotace na výrobu. Důchodová metoda je vnímána jako doplňková.

**Finanční účet platební bilance** zachycuje čisté přírůstky a úbytky finančních aktiv a pasiv v členění na přímé investice (akcie a ostatní účasti, dluhové nástroje a reinvestovaný zisk), portfoliové investice (účasti a podíly v investičních fondech a dluhové cenné papíry), finanční deriváty, ostatní investice (zejména půjčky, oběživo a vklady, úvěry, pojistné) a rezervní aktiva.

**Fiskální impuls** slouží k posouzení vlivu fiskální politiky vlády na ekonomický růst. Zpravidla se zachycuje v meziročním vyjádření, kdy snížení určitých vládních příjmů, resp. zvýšení určitých vládních výdajů představuje kladný impuls a zvýšení určitých příjmů, resp. snížení určitých výdajů představuje impuls záporný.

**Fiskální úsilí** je meziroční změna strukturálního salda indikující expanzivní či restriktivní fiskální politiku v daném roce.



---

**Harmonizovaný index spotřebitelských cen (HICP)** je kalkulován v zemích EU podle jednotných a právně závazných metodických postupů, což (na rozdíl od národních indexů) umožňuje srovnatelnost tohoto ukazatele mezi zeměmi.

**HDP na 1 obyvatele v PPP** je podíl HDP na 1 obyvatele přepočteného měnovým kurzem dle parity kupní síly (purchasing power parity). V rámci Eurostatu se užívá PPS (purchasing power standard) – standardy kupní síly představující umělou měnovou jednotku na bázi eura.

**HDP na 1 obyvatele v Kč** je podíl HDP v běžných cenách a středního stavu obyvatel v příslušném roce.

**Hrubá přidaná hodnota (HPH)** představuje rozdíl mezi hodnotou produkce a mezispotřeby (produkce užitá při výrobě jiného zboží či služeb).

**Hrubá tvorba fixního kapitálu (HTFK)** obsahuje hodnotu pořízení hmotného i nehmotného investičního majetku koupeného, bezúplatně převzatého nebo vyrobeného ve vlastní režii, sníženou o hodnotu jeho prodeje a bezúplatného předání. Patří sem i pořízení formou finančního leasingu. Cílem pořízení je vždy využívat tento investiční majetek při produktivní činnosti, včetně bydlení v obydlí jeho vlastníka; nespádají sem předměty dlouhodobé spotřeby pořízené domácnostmi pro uspokojování konečné spotřeby ani čisté pořízení cenností.

**Hrubá tvorba kapitálu (HTK)** zahrnuje hrubou tvorbu fixního kapitálu (HTFK), změny stavu zásob ( $\Delta Z$ ) a čisté pořízení cenností (ČPC). Zahrnuje soukromé i vládní investice do fixního kapitálu nebo do zásob (nedokončené investice, materiál, neprodaná produkce atd.). První aspekt je zachycen prostřednictvím hrubé tvorby fixního kapitálu a druhý pomocí změny zásob a čistého pořízení cenností.

**Hrubá zahraniční zadluženost** je přehled finančních pasiv všech sektorů tuzemské ekonomiky vůči nerezidentům dluhového charakteru, tj. závazků se smluvně určenou dobou splatnosti, za kterou náleží věřiteli výnos ve formě úroku. Nezahrnuje stavy investic do majetkových cenných papírů.

**Hrubý disponibilní důchod (HDD)** = HDP + bilance prvotních důchodů + bilance druhotných důchodů.

**Hrubý domácí produkt (HDP)** je peněžním vyjádřením celkové hodnoty statků a služeb nově vytvořených v daném období na určitém území. Představuje souhrn hodnot přidaných zpracování ve všech odvětvích činností považovaných v systému národního účetnictví za produktivní (tj. včetně služeb tržních i netržních). Jde o propočtení v kupních cenách, za které jsou realizovány tržní výkony (tzn. včetně daní z produktů a bez dotací na produkty). U netržních služeb je přidaná hodnota vyjádřena jako souhrn náhrad zaměstnancům a spotřeby fixního kapitálu. Prvotní propočtení je provedeno v běžných cenách. Pro potřeby sledování vývoje s vyloučením vlivu změn cen následuje převod do srovnatelných cen předchozího roku, ze kterých se tzv. řetěžením získají údaje ve stálých cenách referenčního roku 2010. Údaje jsou uváděny bez očištění o nestejný počet pracovních dní.

---

**Hrubý provozní přebytek** je odměna vlastníkům fyzického kapitálu plynoucí z výrobního procesu. Přibližně řečeno se jedná o makroekonomické vyjádření zisku včetně odpisů.

**Index spotřebitelských cen (CPI)** je jedním z indexů měřících cenovou hladinu. Je konstruován na základě pravidelného sledování vývoje cen vybraných zboží a služeb (tzv. reprezentantů) ve spotřebním koši domácností. Každý reprezentant má určitou váhu. Spotřební koš je rozdělen na 12 oddílů (např. potraviny a nealkoholické nápoje; alkoholické nápoje, tabák; odívání a obuv; bydlení, voda, energie a paliva atd.).

**Inflace** je trvalý růst všeobecné cenové hladiny, resp. vnitřní znehodnocování měny v přesně vymezeném časovém období. Cenová hladina se měří pomocí cenových indexů, např. indexu spotřebitelských cen či harmonizovaného indexu spotřebitelských cen. Někdy se však nepřesně o inflaci hovoří i v případě krátkodobého růstu cenové hladiny.

**Inflační cíl** je veřejně a s dostatečným předstihem stanovená hodnota pro inflaci spotřebitelských cen, o jejíž dosažení ČNB usiluje.

**Jádrová inflace** dle ČNB představuje růst cen neregulovaných, nepotravinářských komodit, resp. jedná se o celkovou inflaci bez regulovaných cen, bez cen potravin a bez cen pohonných hmot, po očištění o primární dopady změn nepřímých daní.

**Jednorázové a přechodné operace** jsou opatření na straně příjmů či výdajů, která mají pouze dočasný dopad na saldo sektoru vládních institucí a často vyplývají z událostí mimo přímou kontrolu vlády (např. výdaje na povodně).

**Jednotkové pracovní náklady** představují poměr čistých prvotních pracovních důchodů pracovníků (náhrady zaměstnancům a čistý smíšený důchod z národních účtů) a hrubého domácího produktu ve stálých cenách.

**Kapitálový účet platební bilance** tvoří převody nevyřáběných nefinančních aktiv (např. půda – pozemky pro zastupitelské úřady aj.) a přerozdělení kapitálového charakteru (např. mezivládní odpouštění dluhů, investiční granty a další).

**Krytí dovozu zboží a služeb DR ČNB** = podíl stavu devizových rezerv ČNB ke konci roku k průměrnému měsíčnímu objemu dovozu zboží a služeb.

**Mediánová mzda** je měsíční mzda zaměstnance uprostřed mzdového rozdělení a je zjišťována ze šetření Informačního systému o průměrném výdělku.

**Měnově-politická inflace** je celková inflace po očištění o primární dopady změn nepřímých daní. Jedná se o inflaci, na kterou reaguje měnová politika.

**Mezinárodní investiční pozice** zachycuje přehled stavů finančních aktiv a pasiv všech sektorů tuzemské ekonomiky ve vztahu k nerezidentům České republiky k určitému datu. Je to stavová bilance.

**Meziroční míra inflace** je relativní změna indexu spotřebitelských cen proti stejnému měsíci předchozího roku. Míry inflace se vyjadřují v procentech.

---

**Míra dlouhodobé nezaměstnanosti** je podíl nezaměstnaných osob s délkou nezaměstnanosti delší než 12 měsíců na celkové pracovní síle. Do roku 2005 byla míra založena na počtu nezaměstnaných, kteří si hledali zaměstnání déle než 1 rok. Od roku 2006 je podle Eurostatu tato míra konstruována na základě kratší doby z doby hledání zaměstnání a doby od ukončení posledního zaměstnání respondenta. Tato kratší doba musí překročit délku 1 roku.

**Míra ekonomické aktivity** je podíl pracovní síly na počtu osob obvykle ve věkové kategorii 15–64 let, pokud není uvedeno jinak.

**Míra hrubých úspor domácností** je poměr hrubých úspor domácností k hrubému disponibilnímu důchodu domácností. Vyjadřuje průměrný sklon domácností k úsporám.

**Míra nezaměstnanosti (VŠPS)** vyjadřuje podíl počtu nezaměstnaných a pracovní síly.

**Náhrady zaměstnancům** jsou celkové platby zaměstnavatelů svým zaměstnancům za jimi provedenou práci. Skládají se ze sumy mezd a platů a příspěvků na sociální zabezpečení placených zaměstnavateli.

**Nezaměstnanost (VŠPS)** odpovídá počtu osob, které ve sledovaném období (referenčním týdnu) souběžně splňovaly tři podmínky: nebyly zaměstnané, hledaly aktivně práci a byly připraveny k nástupu do práce nejpozději do 14 dnů.

Za **nezaměstnané** se podle mezinárodně srovnatelné metodiky považují všechny osoby patnáctileté a starší, obvykle bydlící na sledovaném území, které v průběhu referenčního týdne souběžně splňovaly podmínky ILO. Mezi nezaměstnané patří i osoby, které nehledají práci, protože ji již našly, ale nástup je stanoven na pozdější dobu (nejpozději do 3 měsíců).

**Nominální efektivní měnový kurz** je index zhodnocení (posílení) či znehodnocení (oslabení) národní měny vůči koši vybraných měn za určité období oproti základnímu období.

**Obecná míra nezaměstnanosti (ILO)** je počítána jako podíl počtu nezaměstnaných na celkové pracovní síle (v procentech), kde číselník i jmenovatel jsou ukazatele konstruované podle mezinárodních definic a doporučení (Eurostatu a Mezinárodní organizace práce ILO). Jedná se o odhady z výběrového šetření pracovních sil. Předmětem šetření jsou všechny osoby obvykle bydlící v soukromých domácnostech. Šetření se nevztahuje na osoby bydlící dlouhodobě v hromadných ubytovacích zařízeních. Z toho důvodu jsou údaje za určité skupiny obyvatelstva, zejména za cizí státní příslušníky žijící a pracující na území republiky, k dispozici v omezené míře.

**Obchodní bilance** je saldem vývozu a dovozu zboží.

**Platební bilance** systematickým způsobem zachycuje ekonomické transakce se zahraničím (tj. mezi rezidenty a nerezidenty) za určité časové období (tedy toková bilance). Základní struktura platební bilance vychází z metodiky Mezinárodního měnového fondu a zahrnuje běžný, kapitálový a finanční účet (vč. změny devizových rezerv).

---

**Podíl nezaměstnaných osob (MPSV)** je pak podíl počtu dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věku 15–64 let v evidenci úřadů práce a počtu obyvatel ve stejném věku.

**Potenciální produkt** je úroveň ekonomického výkonu při průměrném, respektive plném využití disponibilních výrobních faktorů.

**PPS (Purchasing Power Standard)** – standard kupní síly je měnová jednotka, v níž se navzájem vyrovnávají rozdíly mezi kupní silou jednotek národních měn. Při využití metody parity kupní síly se porovnávání ekonomického výkonu jednotlivých zemí v rámci EU provádí ve standardech kupní síly (PPS). PPS je umělá měnová jednotka vyjadřující množství statků, které je v průměru možné zakoupit za 1 euro na území EU28 po kurzovém přepočtu u zemí, jež používají jinou měnovou jednotku než euro.

**Pracovní síla** je součet zaměstnaných a nezaměstnaných osob.

**Produkční metoda odhadu HDP** – HDP je definován jako součet hrubé přidané hodnoty a salda daní z produktů (např. daň z přidané hodnoty) a dotací na produkty. Produkce a mezispotřeba jsou totiž oceněny v tzv. základních cenách, tj. bez veškerých daní a dotací, zatímco HDP je oceněn v tržních cenách, tzn. včetně daní a dotací.

**Produkční mezera** je rozdíl mezi skutečným a potenciálním produktem měřený v procentech potenciálního produktu, slouží k identifikaci pozice ekonomiky v cyklu.

**Průměrná hrubá měsíční mzda** představuje podíl mezd bez ostatních osobních nákladů připadající na jednoho zaměstnance evidenčního počtu za měsíc. Do mezd se zahrnují základní mzdy a platy, příplatky a doplátky ke mzdě nebo platu, odměny, náhrady mezd a platů, odměny za pracovní pohotovost a jiné složky mzdy nebo platu, které byly v daném období zaměstnancům zúčtovány k výplatě. Nezahrnují se náhrady mzdy nebo platu za dobu trvání dočasné pracovní neschopnosti nebo karantény placené zaměstnavatelem. Jedná se o hrubé mzdy, tj. před snížením o pojistné na veřejné zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, zálohové splátky daně z příjmů fyzických osob a další zákonné nebo se zaměstnancem dohodnuté srážky.

**Průměrná hrubá měsíční mzda za celé národní hospodářství** zahrnuje údaje za všechny zaměstnance. Je uvedena na přepočtené počty zaměstnanců, zohledňuje tak délku pracovních úvazků zaměstnanců.

**Průměrná reálná mzda (index reálné mzdy)** je podíl indexu průměrné hrubé měsíční nominální mzdy a indexu spotřebitelských cen za shodné období.

**Reálný efektivní měnový kurz** je index reálného zhodnocení (posílení) či znehodnocení (oslabení) národní měny vůči koši vybraných měn za určité období oproti základnímu období. Měnové kurzy je možné deflovat diferencíálem indexů spotřebitelských cen, jednotkových nákladů práce či deflátorů HDP. Je jedním z indikátorů vývoje mezinárodní konkurenceschopnosti země a obecně se jím rozumí různé míry relativních cen nebo nákladů vyjádřené v určité měně. Z tohoto pohledu index REER nad 100 signalizuje tendenci ke snižování konkurenceschopnosti země proti základnímu období (reálná apreciacie), pokles indexu REER pod 100 znamená zvyšování konkurenceschopnosti

---

země proti základnímu období (reálná depreciace). Vahami v koši jsou podíly největších obchodních partnerů na obrátu zahraničního obchodu.

**Reálný HDP** je hrubý domácí produkt vyjádřený v cenách referenčního roku. Tato transformace umožňuje při analýze HDP (či jiné veličiny) v čase eliminovat vliv změny cen a soustředit se pouze na změny fyzického objemu.

**Regulované ceny** jsou podskupinou spotřebního koše, která obsahuje položky se stanovenými maximálními cenami (mohou být stanoveny na centrální či místní úrovni), věcně usměrňovanými cenami (jedná se o položky, do jejichž cen lze promítnout pouze ekonomicky oprávněné náklady a přiměřený zisk) a administrativně stanovené poplatky. Výběr těchto položek vychází z Cenového věstníku Ministerstva financí ČR.

**Rezervní aktiva** představují likvidní zahraniční aktiva České národní banky v cizích měnách (vklady v zahraničních bankách, poskytnuté úvěry, zásoba cenných papírů, valut a zlata, zvláštní práva čerpání, rezervní pozice u IMF) použitelná k financování a regulování nerovnováhy platební bilance.

**Saldo chyb a opomenutí** je dopočtovou položkou. Vypočítá se jako: finanční účet – běžný účet – kapitálový účet = chyby a opomenutí.

**Saldo státního rozpočtu** je výsledek rozdílu mezi příjmy a výdaji státního rozpočtu. Rozpočet skončí přebytkem, tj. příjmy jsou vyšší než výdaje, nebo schodkem, tj. rozdíl mezi příjmy a výdaji je záporný.

**Sektor vládních institucí** je vymezen mezinárodně harmonizovanými pravidly národního účetnictví. Sektor vládních institucí v ČR zahrnuje v metodice ESA 2010 tři základní subsektory: ústřední vládní instituce, místní vládní instituce a fondy sociálního zabezpečení.

**Směnné relace** jsou indexem, jehož změna vyjadřuje, jak se vyvíjí relativní cena vývozu k ceně dovozu. Jeho růst například znamená, že cena vývozu se vůči ceně dovozu zvýšila. Toto relativní zvýšení ceny vývozu může být dáno např. relativně nižším poklesem cen vývozu oproti poklesu cen dovozu.

**Souhrnná produktivita práce** je počítána jako podíl hrubého domácího produktu (v stálých cenách) a celkové zaměstnanosti podle národních účtů.

**Státní dluh** je tvořen souhrnem státních finančních pasiv (závazky státu vzniklé ze státem přijatých zahraničních půjček, úvěrů od bank a z vydaných státních dluhopisů a jiné závazky státu).

**Stav devizových rezerv** je hodnotové vyjádření krátkodobých (likvidních) zahraničních aktiv České národní banky v cizích měnách k určitému datu. Stav devizových rezerv se zaznamenává do čisté investiční pozice země.

**Strukturální saldo** je rozdíl cyklicky očištěného salda a jednorázových a přechodných operací.

---

**Uchazečem o zaměstnání (MPSV)** je osoba s trvalým bydlištěm na území ČR, která není v pracovním nebo obdobném vztahu, nevykonává samostatnou výdělečnou činnost a osobně požádá o zprostředkování vhodného zaměstnání pobočku úřadu práce.

**Výdaje na konečnou spotřebu (VKS)** jsou součtem výdajů domácností, vlády a neziskových institucí na spotřebu. Představují spotřebu hrazenou z disponibilních důchodů domácností, vládních institucí a neziskových institucí sloužících domácnostem. Jsou to výdaje rezidentských institucionálních jednotek na výrobky a služby, které jsou určeny pro přímé uspokojení individuálních potřeb nebo kolektivních potřeb členů společnosti. Tyto výdaje mohou být realizovány v tuzemsku nebo v zahraničí. Dominantní postavení mají výdaje na konečnou spotřebu domácností, které představují více než 70 % celkových výdajů na konečnou spotřebu a více než 50 % hrubého domácího produktu.

**Výdaje na konečnou spotřebu vlády** zahrnují platby vlády, které jsou následně použity buď pro spotřebu jednotlivců v sektoru domácností (především úhrada zdravotní péče zdravotními pojišťovnami za služby zdravotnických zařízení), nebo jsou spotřebovány celou společností (jako například výdaje na armádu, policii, soudnictví, státní správu apod.).

**Výdajová metoda odhadu HDP** definuje HDP jako součet výdajů na konečnou spotřebu, hrubou tvorbu kapitálu a čistého vývozu zboží a služeb.

**Výjimka z plnění inflačního cíle** vyvazuje centrální banku ze závazku plnit inflační cíl. Je využívána v režimu flexibilního cílování inflace v situaci, kdy dochází k velkým nárazovým změnám exogenních faktorů (jedná se zejména o šoky na straně nabídky, např. změny nepřímých daní), jejichž vliv na inflaci je zcela či ve značné míře mimo dosah opatření měnové politiky centrální banky.

**Vývoz zboží a služeb** vychází z údajů o platební bilanci (obchodní bilance a bilance služeb). Jeho součástí je i spotřeba nerezidentů cizinců v ČR (odhadnutá zejména podle výše nákupu českých korun nerezidenty). Zahrnuje i vývoz realizovaný prostřednictvím (nerezidentských) domácností cizích zemí, který se uskutečnil za české koruny.

**Vývoz zboží** je obchodní transakce, při které dochází ke změně vlastnictví zboží od rezidentské k nerezidentské jednotce, s dodací podmínkou FOB (*Free on Board*), kdy prodávající dodává zboží na místo určení.

Za **zaměstnané** se považují všechny osoby patnáctileté a starší, obvykle bydlící na sledovaném území, které v průběhu referenčního týdne pracovaly alespoň 1 hodinu za mzdu, plat nebo jinou odměnu, nebo sice nebyly v práci, ale měly formální vztah k zaměstnání; hlavním kritériem pro zařazení mezi zaměstnané je tedy vyvíjení jakékoliv odměňované pracovní aktivity.

---

# Summary

The publication provides comprehensive and practical framework for macroeconomic analysis. Explains definition's content, statistical treatment and calculation of the main macroeconomic indicators and its possibilities for further macroeconomic analysis. The publication is based on Czech macroeconomic data. Examples are chosen in the light of the actual practice of economic policy. Knowledge of macroeconomic indicators is a basic prerequisite for professionals in public and private sector institutions. It can be noticed, understanding of main macroeconomic indicators should be the basic tool for more sophisticated macroeconomic analysis based on econometric principles.

The first chapter of the publication is based on descriptive statistic, it may be considered as a loophole fulfilment before statistical explanation of particular macroeconomic indicators. The rest of the publication consequently works with the descriptive statistics. The second chapter shows GDP calculation (nominal and real GDP), GDP deflators and also theoretically discuss composite indicators. The third chapter seamlessly follows previous chapter with the national account statistics, including complex example from the opening till the closing balance sheet. This chapter contains also sectoral accounts of households, general government sector and non-financial corporations. The fourth part deals with the consumer price index, its decomposition and possibilities for further economic analysis. The chapter also contains statistics of monetary aggregates. The fifth part discuss two sources of labour market statistics, statistical treatment of wages and productivity of labour. Then follows analysis of nominal and real unite labour costs. The sixth and seventh part is relatively extensive, because interaction between domestic and foreign economy contains full of various relationships like balance of payments statistics, nominal and real effective exchange rates, nominal and real convergence, interest rate parities and international comparison of economic activity. The last part of the publication focuses on government debt statistics and economic analysis of the short and long term debt dynamics.

The second extended edition brings a number of next economic indicators and concepts almost in all chapters (eg. Monetary Survey, GDP per capita, Nominal and Real effective exchange rates, etc.). A major change is also the expansion of many examples on which students can verify their macroeconomic indicator's knowledge. The mistakes in the first edition were also corrected. One of the most important thing is addition of many unresolved examples including results, so students may verify theirs own calculations and compare results with the authors. Overall, the publication contains 169 examples, of which 87 are solved and 82 unresolved.

# Zdroje

- ARLT, J.; ARLTOVÁ, M. (2009). *Ekonomické časové řady*. Professional Publishing. str. 290. ISBN 978-80-86946-85-6.
- BALASSA, B. (1964). *The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal*. Journal of Political Economy, 72 (6): 584–596, DOI:10.1086/258965
- CIPRA, T. (2014). *Finanční ekonometrie*. Ekopress. 2. vydání. str. 538. ISBN 978-80-86929-93-4. 2014.
- ČNB (2020a). *Metodický list ČNB: Cenové údaje ČNB – Vývoj inflace*. Česká národní banka, [cit. 10.08.2020]. Dostupné z databáze Arad: <https://www.cnb.cz/docs/ARADY/HTML/index.htm>
- ČNB (2020b). *Zpráva o inflaci – III/2020*. Česká národní banka. str. 56, ISSN 1804-2457. Dostupné online z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/zpravy-o-inflaci/Zprava-o-inflaci-III-2020/>
- ČNB (2020c). *Inflační očekávání finančního trhu*. Česká národní banka (web), [cit. 15.08.2020]. Dostupné online z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/inflacni-ocekavani-ft/>
- ČNB (2020d). *Měnově-politické nástroje*. Česká národní banka (web), [cit. 15.08.2020]. Dostupné online z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/mp-nastroje/>
- ČNB (2020e). *Platební bilance*. Česká národní banka (web), [cit. 25.08.2020]. Dostupné online z: [https://www.cnb.cz/cs/statistika/platebni\\_bilance\\_stat/](https://www.cnb.cz/cs/statistika/platebni_bilance_stat/)
- ČNB (2020f). *Metodický list ČNB: Nominální efektivní kurz koruny*. Česká národní banka, [cit. 12.09.2020]. Dostupné z databáze Arad: <https://www.cnb.cz/docs/ARADY/HTML/index.htm>
- ČNB (2020e). *Metodický list ČNB: Reálný efektivní kurz koruny deflovaný cenovými indexy*. Česká národní banka, [cit. 12.09.2020]. Dostupné online z: <https://www.cnb.cz/docs/ARADY/HTML/index.htm>
- ČSÚ (2015). *Konjunkturální průzkum – Metodika*. Český statistický úřad (web), [cit. 12.05.2020]. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/konjunkturalni\\_pruzkum](https://www.czso.cz/csu/czso/konjunkturalni_pruzkum)
- ČSÚ (2016). *Odhady čtvrtletních národních účtů v České republice*. Verze 30.06.2016. str. 82, Český statistický úřad. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/ctvrtletni\\_ucty](https://www.czso.cz/csu/czso/ctvrtletni_ucty)
- ČSÚ (2019). *Čtvrtletní národní účty: Tvorba a užití HDP a Předběžný odhad HDP – Rychlé informace*. Český statistický úřad (web). Dostupné online z: [cit. 10.03.2019] <https://www.czso.cz/csu/czso/ctvrtletni-narodni-ucty-tvorba-a-uziti-hdp-a-predbezny-odhad-hdp>
- ČSÚ (2020a). *Popis výpočtu HND ČR (GNI INVENTORY) podle ESA 2010 na datech roku 2012*, verze 1.2 (31.12.2019). Český statistický úřad, str. 777. Dostupné online z: <http://apl.czso.cz/pll/rocenka/b1.metodika>
- ČSÚ (2020b). *Metodika posouzení hospodářského cyklu*. Český statistický úřad (web). [cit. 10.02.2020]. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/recese\\_deprese](https://www.czso.cz/csu/czso/recese_deprese)
- ČSÚ (2020c). *Ceny – metodika*. Český statistický úřad (web). [cit. 15.02.2020] Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/10n1-04-2004-ceny\\_metodika](https://www.czso.cz/csu/czso/10n1-04-2004-ceny_metodika)



- ČSÚ (2020d). *Indexy spotřebitelských cen (metodická příručka pro uživatele 2020)*. Verze 02.03.2020, str. 39, Český statistický úřad. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/inflate\\_spotrebitelske\\_ceny](https://www.czso.cz/csu/czso/inflate_spotrebitelske_ceny)
- ČSÚ (2020e). *Inflace – druhy, definice, tabulky*. Český statistický úřad (web). [cit. 20.02.2020]. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/mira\\_inflace](https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace)
- ČSÚ (2020f). *Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – Metodika*. Český statistický úřad (web). [cit. 10.03.2020]. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/zam\\_vsp](https://www.czso.cz/csu/czso/zam_vsp)
- ČSÚ (2020g). *Hlavní makroekonomické ukazatele – metodické poznámky*. ČSÚ kód: 350004-21, str. 9. Český statistický úřad. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/hmu\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr)
- DVOŘÁK, M. (2015). *Hodnocení ekonomiky pomocí platební bilance*. Interní materiály KMTP, FFÚ, VŠE.
- ESA (2010). *Evropský systém účtů ESA2010*. Český statistický úřad. Praha, 2015. str. 802. Dostupné online z: <https://apl.czso.cz/pll/roценка/b1.metodika>
- EUROSTAT (2018). *Harmonised Index of Consumer Prices (HICP) methodological manual — 2018*. Luxemburg: European Commission. Str. 360. November 2018. ISSN: 2315-0815.
- HINDLS, R. a kol., (2007). *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing. Str. 415. ISBN 978-80-86946-43-6.
- HRONOVÁ, S. a kol., (2009). *Národní účetnictví: nástroj popisu globální ekonomiky*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck. xix, 326 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-153-6.
- HRONOVÁ, S.; HINDLS, R. (2015). *Sbírka příkladů z národního účetnictví*. Oeconomica. 156 str. ISBN 978-80-245-20834.
- IZÁK, V. 2010. *Fiskální politika*. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2010. 209 s. Vysokoškolská učebnice. ISBN 978-80-245-1669-1.
- MANDEL, M. a J. DURČÁKOVÁ, 2016. *Mezinárodní finance a devizový trh*. Management Press. ISBN 978-80-7261-287-1.
- MANDEL, M. a V. TOMŠÍK, 2018. *Monetární ekonomie v období konvergence a krize*. Vyd. 1. Praha: Management Press. Str. 432. ISBN 978-80-7261-545-2.
- MFČR (2014). *Fiskální výhled České republiky – listopad 2014*. Ministerstvo financí ČR, str. 60. ISSN 1804-7998. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/FiskalniVyhled>
- MFČR (2015). *Cyklické očišťování salda vládního sektoru*. Informační studie 1/2015. ISBN 978-80-85045-82-6.
- MFČR (2016a). *Fiskální výhled České republiky – listopad 2016*. Ministerstvo financí ČR, str. 62. ISSN 1804-7998. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/FiskalniVyhled>
- MFČR (2016b). *Makroekonomická predikce – listopad 2016*. Ministerstvo financí ČR, str. 73. ISSN 1804-7971. Dostupné z: <http://www.mfcr.cz/makropre>
- MFČR (2017). *Makroekonomická predikce – leden 2017*. Ministerstvo financí ČR, str. 72. ISSN 1804-7971. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/makropre>
- MFČR (2018). *Makroekonomická predikce – listopad 2018*. Ministerstvo financí ČR, str. 72. ISSN 1804-7971. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/makropre>
- MFČR (2018). *Makroekonomická predikce – leden 2018*. Ministerstvo financí ČR, str. 75. ISSN 1804-7971. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/makropre>
- MFČR (2019). *Fiskální výhled České republiky – listopad 2019*. Ministerstvo financí ČR, str. 62. ISSN 1804-7998. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/FiskalniVyhled>

- 
- MFČR (2021a). *Makroekonomická predikce – leden 2021*. Ministerstvo financí ČR, str. 63. ISSN 1804–7971. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/makropre>
- MFČR (2021b). *Fiskální výhled České republiky – leden 2021*. Ministerstvo financí ČR, str. 74. ISSN 1804–7998. Dostupné online z: <http://www.mfcr.cz/FiskalniVyhled>
- MMF (2009). *Balance of payments and international investment position manual*. Washington, D.C.: International Monetary Fund
- OECD. *OECD StatExtracts*, (on-line). Paris: Organisation for economic co-operation and development. Dostupné z: <http://stats.oecd.org/>
- PIKHART, Z. (2013). *Možnosti hodnocení fiskální pozice a stabilizační fiskální politika*. Politická ekonomie: teorie modelování, aplikace. sv. 61, č. 6, s. 795-813. ISSN 0032-3233.
- RYBÁČEK, V. (2009). *Vývoj absolutní a relativní cenové hladiny*. Prezentace k přednáškám z předmětu 5HP501 – Makroekonomická analýza.
- SAMUELSON, P. A. (1964). *Theoretical Notes on Trade Problems*, Review of Economics and Statistics, 46 (2): 145–154. DOI:10.2307/1928178, JSTOR 1928178.
- SPĚVÁČEK, V. a kol., (2016). *Makroekonomická analýza: teorie a praxe*. První vydání. Praha: Grada Publishing. 543 s. Expert. ISBN 978-80-247-5858-9.
- ŠINDEL, J. (2017). *Dlouhodobý růst – aplikace v analýze a hospodářské politice*. Přednáška na Vysoké škole ekonomické v Praze.

## Zdroje dat v tabulkách<sup>101</sup>

- ECB (2021). *Kurzovní lístek (referenční kurzy)*. Dostupné online z: [https://www.ecb.europa.eu/stats/policy\\_and\\_exchange\\_rates/euro\\_reference\\_exchange\\_rates/html/index.en.html](https://www.ecb.europa.eu/stats/policy_and_exchange_rates/euro_reference_exchange_rates/html/index.en.html)
- ECONOMIST (2017). *Burgonomics*. Dostupné online z: <https://www.economist.com/big-mac-index?fsrc=scn%2Ftw%2Fte%2Fbl%2Fed%2F>
- EUROSTAT (2020-a). Harmonised index of consumer prices (HICP). Dostupné online z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/hicp/data/database>
- EUROSTAT (2020-b). Industrial producer price index. Dostupné online z: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Industrial\\_producer\\_price\\_index\\_overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Industrial_producer_price_index_overview)
- EUROSTAT (2020-c). Purchasing Power Parities. Dostupné online z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/purchasing-power-parities>
- ČNB (2020-a). *Kurzy devizového trhu*. Dostupné online z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/devizovy-trh/kurzy-devizoveho-trhu/kurzy-devizoveho-trhu/>
- ČNB (2020-b). *Peněžní agregáty a protipoložky*. Dostupné online z databáze ARAD: <https://www.cnb.cz/docs/ARADY/HTML/index.htm>
- ČNB (2020-c). *Spotřebitelské ceny – propočty ČNB*. Dostupné online z databáze ARAD: <https://www.cnb.cz/docs/ARADY/HTML/index.htm>
- ČNB (2020-d). *Statistika platební bilance*. Dostupné online z: [https://www.cnb.cz/cs/statistika/platebni\\_bilance\\_stat/](https://www.cnb.cz/cs/statistika/platebni_bilance_stat/)
- ČSÚ (2015). *Integrované ekonomické účty*. Dostupné online z: [https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.sek\\_int](https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocnkavyber.sek_int)

---

101 Databáze dat institucí ECB, ČNB, ČSÚ, MFČR, MPSV.

- 
- ČSÚ (2020-a). *Hlavní makroekonomické ukazatele*. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/hmu\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/hmu_cr)
- ČSÚ (2020-b). *Hrubý domácí produkt - Časové řady ukazatelů čtvrtletních účtů*. Výdaje na HDP, sezónně očištěno. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/hdp\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/hdp_cr)
- ČSÚ (2020-c). *Indexy spotřebitelských cen*. Indexy spotřebitelských cen podle klasifikace COICOP (měsíčně) – do roku 2017. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/isc\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/isc_cr)
- ČSÚ (2020-d). *HDP Výdajová metoda*. Dostupné online z: [https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek\\_vydaj](https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek_vydaj)
- ČSÚ (2020-e). *HDP Výrobní metoda*. Dostupné online z: [https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek\\_prod](https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek_prod)
- ČSÚ (2020-f). *HDP Důchodová metoda*. Dostupné online z: [https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek\\_duchodm](https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenkavyber.makroek_duchodm)
- ČSÚ (2020-g). *Národní účty*. Databáze národních účtů. Dostupné online z: <https://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu>
- ČSÚ (2020-h). *Inflace, spotřebitelské ceny*. Veřejná databáze ČSÚ. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/inflace\\_spotrebitelske\\_ceny](https://www.czso.cz/csu/czso/inflace_spotrebitelske_ceny)
- ČSÚ (2020-i). *Ceny výrobců – časové řady*. Dostupné online z: [https://www.czso.cz/csu/czso/ipc\\_cr](https://www.czso.cz/csu/czso/ipc_cr)
- MFČR (2017). *Výsledky aukcí SDD za rok 2017*. Dostupné z: <https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/rizeni-statniho-dluhu/emise-statnich-dluhopisu/vysledky-aukci-sdd/2017/vysledky-aukci-sdd-za-rok-2017-27223>
- MFČR (2019). *Přehled prognóz a základních makroekonomických ukazatelů*. Interní materiál MFČR.
- MPSV (2020). *Zaměstnanost, Nezaměstnanost – statistiky MPSV*. Databáze dostupná online z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/nezamestnanost>

---

<b>Název</b>	<b>Praktické příklady z makroekonomické analýzy</b>
<b>Autor</b>	Ing. et. Ing. Miroslav Titze, Ph.D., a kolektiv
<b>Vydavatel</b>	Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica
<b>Vydání</b>	2. přepracované a rozšířené vydání v elektronické podobě
<b>Redakční úprava</b>	Mgr. Ludmila Doudová
<b>Grafický návrh</b>	Daniel Hamerník, DiS.
<b>Počet stran</b>	333
<b>DTP</b>	Vysoká škola ekonomická v Praze Nakladatelství Oeconomica

**Zdarma ke stažení**

**ISBN 978-80-245-2415-3**

---

Publikace přináší ucelený praktický rámec pro makroekonomickou analýzu. Vysvětluje obsahové vymezení a způsoby výpočtu hlavních makroekonomických ukazatelů i možnosti jejich další analýzy. Publikace vychází z českých reálií. Příklady jsou voleny s ohledem na skutečnou praxi hospodářské politiky. Znalost práce s makroekonomickými ukazateli je nezbytnou podmínkou odborného aparátu veřejné sféry, finančního sektoru i managementu soukromého sektoru. Druhé rozšířené a přepracované vydání přináší řadu dalších makroekonomických ukazatelů a pojmů prakticky ve všech kapitolách (např. rozvahy národního účetnictví, měnový přehled, HDP na hlavu, nominální a reálný efektivní měnový kurz, atd.). Zásadní změnou je i rozšíření o spoustu dalších řešených a neřešených příkladů, na kterých si mohou studenti ověřit své znalosti. Celkově publikace obsahuje 169 příkladů, z toho 87 řešených a 82 neřešených příkladů.



**OECONOMICA**

Nakladatelství VŠE