

## CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Návrh metodik kvantitativní empirické identifikace sociálně slabších demografických skupin a analýzy existujících interakcí s daňovědávkovými a dalšími nástroji sociální politiky státu

Petr Janský, Klára Kalíšková, Daniel Münich

Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i.

2015

Metodika je výstupem řešení projektu „Návrh metodik kvantitativní empirické identifikace sociálně slabších demografických skupin a analýzy existujících interakcí s daňovědávkovými a dalšími nástroji sociální politiky státu“, podpořeném grantem Technologické agentury ČR (projekt TD020188).

Autorský kolektiv:

Petr Janský, Ph.D.

Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i.

PhDr. Klára Kalíšková M.A.

Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i.

Doc. Ing. Daniel Münich, Ph.D.

Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i.

Oponenti:

doc. Ing. Robert Jahoda, Ph.D.

Ing. Hana Zelenková, CSc.

© Národohospodářský ústav AV ČR, v.v.i., Praha 2015

# **Návrh metodik kvantitativní empirické identifikace sociálně slabších demografických skupin a analýzy existujících interakcí s daňovědávkovými a dalšími nástroji sociální politiky státu**

## **Shrnutí**

Certifikovaná metodika popisuje navrženou metodu kvantitativní empirické identifikace sociálně slabších demografických skupin a analýzy existujících interakcí s daňovědávkovými a dalšími nástroji sociální politiky státu. Metodologický přístup spojuje data o příjmech domácností s daty o výdajích domácností a umožňuje zkoumat vliv sociálních dávek a přímých i nepřímých daní na příjmovou nerovnost a míru ohrožení chudobou v České republice.

Klíčová slova: sociálně slabí obyvatelé státu; sociální politika; analýza dat; sociální dávky; daně

## **Design of methods for quantitative empirical identification of socially vulnerable demographic groups and analysis of existing interactions with tax and social benefits and other tools of governmental social policy**

### **Summary**

This certified methodology describes the designed method for quantitative empirical identification of socially vulnerable demographic groups and analysis of existing interactions with tax and social benefits and other tools of governmental social policy. The methodological approach combines data on households' incomes with data on households' expenditures and enables the analysis of the impact of social benefits and direct as well as indirect taxes on income inequality and risk of poverty in the Czech Republic.

Key words: socially vulnerable people; social policy; data analysis; social benefits; taxes

## Obsah

1	Cíl metodiky.....	6
2	Vlastní popis metodiky .....	8
2.1	Popis a úprava datových souborů.....	8
2.2	Propojení datových souborů SILC a SRÚ.....	10
2.3	Definice příjmových konceptů.....	12
2.4	Výstupy modelu .....	13
2.4.1	Indikátory příjmové chudoby a nerovnosti .....	13
2.4.2	Indikátory identifikace sociálně slabších demografických skupin .....	16
2.4.3	Indikátory cílení sociálních dávek .....	16
2.4.4	Indikátory efektivity sociálních dávek.....	17
3	Srovnání novosti .....	18
4	Implementace metodiky .....	20
5	Využití metodiky .....	22
6	Literatura.....	24
7	Přílohy.....	26
7.1	Akademický článek .....	27
7.2	Studie pro účely MPSV a odbornou i širší veřejnost .....	56
7.3	Stata do-file .....	69

## **Zkratky**

ČR	Česká republika
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky
ČSÚ	Český statistický úřad
SILC	Výběrového šetření příjmů a životních podmínek domácností
SRÚ	Statistika rodinných účtů

## 1 Cíl metodiky

Metodika umožňuje kvantitativní empirickou identifikaci sociálně slabších demografických skupin a analýzu existujících interakcí s daňovědávkovými a dalšími nástroji sociální politiky státu. Metodologický přístup spojuje data o příjmech domácností s daty o výdajích domácností a zkoumá vliv daní a sociálních dávek na příjmovou nerovnost a míru ohrožení chudobou. Cílem metodiky je poskytnout nástroj pro získání komplexního obrazu sociálně slabých skupin obyvatel v České republice (ČR) a role státu ve vztahu k těmto skupinám osob.

Česká republika (ČR) patří k zemím s nejnižšími příjmovými nerovnostmi mezi obyvateli a nejnižší mírou relativní chudoby v Evropě (Decancq, Goedemé, Van den Bosch, & Vanhille, 2013) i ve světě (Galbraith & Kum, 2005; OECD, 2011). Míra ohrožení chudobou, tedy podíl obyvatel, kteří nedosahují 60 % mediánového příjmu, je v ČR dle Eurostatu pouhých 8,6 %, nejméně ze všech zemí Evropské unie. Hodnota Giniho koeficientu, kterým se často měří příjmová nerovnost, je v ČR podle Eurostatu třetí nejnižší v celé EU. Ukazatele míry ohrožení chudobou i míry nerovnosti v příjmech jsou počítány na základě údajů o disponibilním příjmu, tedy příjmu po odečtení přímých daní a připočtení sociálních dávek. Je tedy otázkou, zda jsou nízká příjmová nerovnost a míra ohrožení chudobou<sup>1</sup> dány nerovnostmi v prvotní

---

<sup>1</sup> V celé metodice se nerovností a chudobou myslí příjmová nerovnost a míra ohrožení chudobou i bez toho, aby to bylo explicitně uvedeno jako zde.

úrovni výdělků nebo redistribučním působením přímých daní a sociálních dávek. Tato a další podobné otázky motivovaly metodologické přístupy, prezentované v této metodice.

V metodice jsou využity moderní empirické metody, umožňující analýzu vztahu mezi daněmi, sociálními dávkami a dalšími nástroji státní sociální politiky. Metodika využívá vstupní data z Výběrového šetření příjmů a životních podmínek domácností (SILC) a Statistiky rodinných účtů (SRÚ) Českého statistického úřadu (ČSÚ). Kombinace použitých dat, kdy jsou do analýzy zahrnuty nejen příjmy domácností, přímé daně a sociální dávky (SILC), ale i výdaje domácností a nepřímé daně (SRÚ), je v případě ČR použita poprvé a umožňuje hodnotit redistribuční dopady přímých i nepřímých daní a sociálních dávek ve vzájemných souvislostech. Metodika dovoluje také zhodnotit efektivitu redistribučního působení jednotlivých daňových a sociálních politik a formulovat doporučení pro tvorbu těchto politik.

Další část popisu metodiky je strukturována následovně. Další kapitola obsahuje vlastní popis metodologického přístupu včetně zdrojů dat. Navazují kapitoly o srovnání novosti, implementaci metodiky a využití výsledků. Na závěr metodiky je uveden přehled literatury a jako přílohy pracovní verze výzkumného článku, studie pro MPSV a počítačový skript (Stata do-file).

## **2 Vlastní popis metodiky**

Výstupem metodiky jsou detailní informace ve formě kvantifikovatelných ukazatelů o dopadech sociálního a daňového systému a jejich vztahu k chudobě a nerovnosti v České republice. Následující text je vlastním popisem metodiky.

Navržený metodologický přístup kombinuje a rozšiřuje dva mikrosimulační modely vyvinuté výzkumníky Národohospodářského ústavu v rámci předchozího grantu Technologické agentury ČR. Prvním z nich je model TAXBEN, který simuluje přímé daně a sociální dávky a využívá data z Výběrového šetření příjmů a životních podmínek domácností (SILC) (Dušek et al., 2013). Druhým je model QUAIDS, který simuluje nepřímé daně na základě údajů o výdajích domácností ze Statistik rodinných účtů (SRÚ) (Janský, 2014). Oba tyto modely byly certifikovány Ministerstvem financí v roce 2013 a tato metodika je propojuje s cílem simultánního zkoumání dopadů přímých a nepřímých daní a sociálních dávek na příjmy obyvatel, podobně jako Sutherland, Taylor, & Gomulka (2002). Dále je pomocí těchto propojených mikrosimulačních modelů umožněno odhadování ukazatelů příjmové nerovnosti a chudoby, které umožní identifikovat sociálně ohrožené skupiny obyvatel, a analyzovat interakce českého daňového a sociálního systému s příjmovou nerovností a chudobou.

### **2.1 Popis a úprava datových souborů**

Metodika je postavena na datech z dvou výběrových šetření Českého statistického úřadu: Výběrové šetření příjmů a životních podmínek domácností (SILC) a Statistika rodinných účtů (SRÚ).



Výběrové šetření SILC je realizováno každoročně ČSÚ podle metodiky standardizované pro všechny země EU (více informací o výběrovém šetření SILC na webové stránce ČSÚ:

[https://www.czso.cz/csu/xc/vyberove\\_setreni\\_prijmu\\_a\\_zivotnich\\_podminek\\_domacnosti\\_eu\\_silc](https://www.czso.cz/csu/xc/vyberove_setreni_prijmu_a_zivotnich_podminek_domacnosti_eu_silc)).

Metodika využívá data SILC 2012, která obsahují informace o 8 773 domácnostech složených z 20 238 jednotlivců.<sup>2</sup> Soubor obsahuje základní informace o struktuře každé domácnosti, jejím obydlí, ekonomické aktivitě a zdraví jednotlivých členů. Pro daňové a dávkové simulace je také důležité, že uvádí roční mzdy (dělené na hlavní a vedlejší zaměstnání) a roční zisky z živnostenského podnikání (též členěné na hlavní a vedlejší podnikání) každého člena domácnosti. Údaje o příjmech se týkají příjmů z roku 2011. Datový soubor je vhodný k účelu této metodiky, protože je relativně velký, reprezentativní (včetně vah umožňující přepočet ze souboru na populaci) a obsahuje detailní údaje o příjmech a struktuře domácnosti, které umožňují modelovat dopady daňového a dávkového systému.

Statistika rodinných účtů (SRÚ) je shromažďována každoročně ČSÚ (bližší informace také na webové stránce: [http://www.czso.cz/vykazy/vykazy.nsf/i/rodinne\\_ucty](http://www.czso.cz/vykazy/vykazy.nsf/i/rodinne_ucty)). Metodika využívá data SRÚ za rok 2011, která obsahují informace o 2 904 domácnostech složených z 6 923 jednotlivců. Soubor obsahuje základní informace o struktuře každé domácnosti, jejím obydlí a ekonomické aktivitě dvou hlavních členů

---

<sup>2</sup> Datový soubor SILC se skládá z databáze domácností a databáze jedinců. Prvním krokem při přípravě datového souboru pro mikrosimulace je propojení těchto dvou databází na základě identifikátoru domácnosti, protože mikrosimulace vyžadují některé údaje z databáze domácností a jiné z databáze jedinců.

domácnosti. Pro simulace nepřímých daní je podstatné, že SRÚ uvádí výdaje domácností dle detailního rozdělení a tím je unikátním datovým souborem v ČR vhodným pro simulační model.

Simulace obou modelů jsou tedy založeny na datech o příjmech z roku 2011. Vzhledem k tomu, že simulace pracují s legislativou platnou v roce 2013, data jsou upravena tak, aby odpovídala příjmové úrovni v roce 2013 pomocí agregátních údajů o růstu mezd, důchodů a indexu spotřebitelských cen mezi lety 2011 a 2013.<sup>3</sup> Takto upravená data poskytují aktuálnější informace, odpovídají agregátním údajům ze statistik roku 2013 a celkově poskytují konsistentní a ucelený obraz českého daňového a sociálního systému (Dušek et al., 2013) a (Janský, 2014).

## **2.2 Propojení datových souborů SILC a SRÚ**

V dalších fází jsou dva datové soubory od ČSÚ (SILC a SRÚ) propojeny, což umožňuje propojit i výsledky dvou mikrosimulačních modelů vytvořených v rámci předchozího projektu – modelu TAXBEN a QUAIDS.

Model TAXBEN simuluje pro každého jedince, respektive domácnost, v reprezentativním vzorku populace výši daně z příjmů fyzických osob, sociálního a zdravotního pojištění (včetně pojištění placeného zaměstnavatelem), a výši jednotlivých sociálních dávek. Model pracuje se všemi dávkami státní

---

<sup>3</sup> Výše pracovních příjmů je násobena růstem agregátních mezd, výše důchodů je násobena agregátním růstem důchodů, příjmy z kapitálového majetku, prodeje a pronájmu jsou násobeny indexem spotřebitelských cen a příjmy z dávek v nezaměstnanosti jsou násobeny růstem průměrných dávek v nezaměstnanosti.

sociální podpory (přídavek na dítě, rodičovský příspěvek, příspěvek na bydlení, porodné), se dvěma pojistnými sociálními dávkami (peněžitá pomoc v mateřství a dávky v nezaměstnanosti) a se dvěma dávkami v hmotné nouzi (příspěvek na živobytí a doplatek na bydlení). Výše přímých daní a sociálních dávek je simulována na základě reprezentativního datového souboru SILC a na základě legislativy platné v roce 2013.

Model QUIADS pak simuluje pro každou domácnost v reprezentativním vzorku výši nepřímých daní (daně z přidané hodnoty a spotřebních daní). Model vychází z reportovaných výdajů domácnosti v datovém souboru SRÚ a z legislativy platné v roce 2013.

Propojení obou datových souborů je možné pomocí přiřazení domácností v datech SRÚ k domácnostem v datech SILC tak, aby tyto domácnosti byly statisticky co nejpodobnější a to především ve výši disponibilních příjmů. Každé domácnosti z dat SILC je přiřazen co nejpodobnější protějšek v datech SRÚ tak, aby se čistý přepočtený příjem domácnosti nacházel ve stejném příjmovém decilu a domácnosti navíc vykazovaly co nejvyšší míru podobnosti ve výši příjmu v rámci decilu a v dalších charakteristikách. Tímto způsobem jsou k jednotlivým domácnostem z dat SILC přiřazeny údaje o výdajích a nepřímých daních podobných domácností z dat SRÚ. Propojení datového souboru SILC se souborem SRÚ umožňuje zkombinovat výsledky obou mikrosimulačních modelů a analyzovat tak vliv přímých daní a sociálních dávek společně s nepřímými daněmi.

### 2.3 Definice příjmových konceptů

Podobně jako Lustig & Higgins (2013) metodika rozlišuje šest hlavních příjmových konceptů na úrovni domácnosti: pracovní příjem bez důchodů, pracovní příjem (včetně důchodů), čistý pracovní příjem, disponibilní příjem, post-fiskální příjem a celkový čistým příjem. Všechny příjmové koncepty jsou definovány jako součet příslušného typu příjmu přes všechny členy domácnosti. Všechny příjmy jsou navíc ekvivalizované pomocí spotřebních jednotek OECD, tak aby odrážely velikost a složení domácnosti.<sup>4</sup> Tento přístup je standardně používán v literatuře a vychází z doporučení Eurostatu (viz: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Equivalent\\_disposable\\_income](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Equivalent_disposable_income)).

*Pracovní příjem bez důchodů* zahrnuje všechny pracovní příjmy všech členů domácnosti, kapitálové příjmy, příjmy z nájmu a další. Po připočtení starobních a invalidních důchodů je získán *pracovní příjem*. Důchody jsou tedy chápány spíše jako druh odloženého pracovního příjmu než jako sociálního transfer. Za účelem znázornění dopadu důchodů na příjmovou nerovnost a ohrožení chudobou, jsou uvedeny obě kategorie pracovního příjmu, s i bez započítaných důchodů. Pokud jsou od pracovního příjmu odečteny všechny přímé daně a platby příspěvků na sociální pojištění všech členů domácnosti, výsledkem je *čistý pracovní příjem*. Do *disponibilního příjmu* se dále přičítají všechny sociální dávky, které domácnost pobírá. Disponibilní příjem domácnost utrací za spotřební zboží a platí tak nepřímé daně. Odečtením

---

<sup>4</sup> OECD definuje spotřební jednotky následovně: první osoba má váhu 1, další osoby nad 15 let váhu 0,5 a děti do 14 let mají váhu 0,3.

nepřímých daní vzniká *post-fiskální příjem*. Když jsou k post-fiskálnímu příjmu přičteny naturální příjmy domácnosti (např. zaměstnanecké benefity), dostáváme *celkový čistý příjem domácnosti*.

$$\begin{aligned} & \text{Pracovní příjmy} \\ & + \text{důchody} \\ = & \text{Pracovní příjmy s důchody} \\ & - \text{přímé daně} \\ = & \text{Čisté pracovní příjmy} \\ & + \text{dávky} \\ = & \text{Disponibilní příjmy} \\ & - \text{nepřímé daně} \\ = & \text{Post-fiskální příjmy} \\ & + \text{nepeněžní příjmy} \\ = & \text{Celkové příjmy} \end{aligned}$$

## 2.4 Výstupy modelu

### 2.4.1 Indikátory příjmové chudoby a nerovnosti

Tato část metodiky definuje hlavní výstupy modelu, tedy indikátory a ukazatele, které model generuje. Tyto indikátory jsou vždy definované pro různé příjmové koncepty, tak jak byly popsány v předchozí části, aby bylo možné porovnávat výši příjmové chudoby a nerovnosti podle příjmových konceptů. To

umožňuje studovat dopady přímých a nepřímých daní a sociálních dávek na příjmovou chudobu a nerovnost.

Nerovnost příjmů je porovnána nejprve pomocí rozdělení domácností do deseti *příjmových decilů*. Decily příjmu jsou definovány podle ekvivalizovaných pracovních příjmů domácností. Po rozdělení domácností do deseti příjmových decilů jsou pak porovnány například průměrné výše různých příjmových konceptů v jednotlivých decilech a tím je ilustrována nerovnost rozdělení příjmů ve společnosti.

Jedním z nejčastěji používaných indikátorů příjmové nerovnosti je pak *Giniho koeficient*. Giniho koeficient udává poměr plochy mezi Lorenzovou křivkou a diagonálou jednotkového čtverce a celkové plochy pod diagonálou jednotkového čtverce.<sup>5</sup> Giniho koeficient tedy nabývá hodnot mezi nulou a jedničkou, kde hodnota nula představuje absolutní rovnost a hodnota jedna absolutní nerovnost.

Příjmová chudoba je měřena pomocí běžně používaného ukazatele *míry ohrožení chudobou*, což je indikátor relativní chudoby, který udává podíl obyvatel, kteří žijí pod relativní hranicí chudoby. Hranice chudoby je pak Eurostatem definována jako 60 % mediánového disponibilního příjmu domácností ve společnosti.<sup>6</sup> K určení míry ohrožení chudobou je tedy nejprve stanovena hranice chudoby. Hranice

---

<sup>5</sup> Lorenzova křivka je jedním z nepoužívanějších způsobů grafického znázornění příjmové nerovnosti nebo rozdělení příjmů ve společnosti. Pro reprezentaci rozdělení příjmů má Lorenzova křivka podíl domácností či jednotlivců na horizontální ose a podíl celkových příjmů na vertikální ose. Definice tohoto a dalších základních ukazatelů je možné nalézt také například v článku Lustig & Higgins (2013).

<sup>6</sup> Viz například webová stránka Eurostatu:

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/People\\_at\\_risk\\_of\\_poverty\\_or\\_social\\_exclusion](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/People_at_risk_of_poverty_or_social_exclusion)

chudoby je určena na základě disponibilního ekvivalizovaného příjmu domácnosti, tedy příjmu po započtení přímých daní a sociálních transferů, který je ekvivalizovaný na počet spotřebních jednotek domácnosti. Za domácnosti ohrožené chudobou jsou pak považovány ty domácnosti, které mají příjmy pod touto relativní hranicí chudoby.

Na ukazatel míry ohrožení chudobou navazuje indikátor *mezery chudoby*, který umožňuje zjistit, jak hluboko pod prahem chudoby se nachází lidé ohrožení chudobou. Mezera chudoby počítá vzdálenost mezi hodnotou hranice chudoby a příjmem osob chudobou ohrožených. Mezera chudoby je nejprve definována jako průměrná vzdálenost příjmů domácnosti od hranice chudoby (vyjádřena jako procentuální podíl vůči hranici chudoby nebo jako absolutní výše mezery v Kč za rok). Tento ukazatel *průměrné mezery chudoby* ilustruje, o kolik by bylo teoreticky nutné zvýšit příjmy průměrné domácnosti, která žije pod hranicí chudoby, aby se tato průměrná domácnost dostala nad hranici chudoby. Mezeru chudoby je možné také vyjádřit jako součet vzdáleností příjmů všech domácností ohrožených chudobou od hodnoty hranice chudoby, čímž se definuje tzv. *celková mezera chudoby*. Celková mezera chudoby pak odpovídá na otázku, kolik by musel stát vydat, aby se všechny domácnosti ohrožené chudobou dostaly se svými příjmy nad hranici chudoby. Ukazatele mezery chudoby je ale možné například také využít k zodpovězení otázky, o kolik sociální systém snižuje celkovou nebo průměrnou mezeru chudoby nebo jak se mezera chudoby mění v důsledku nepřímých daní.

#### **2.4.2 Indikátory identifikace sociálně slabých demografických skupin**

Další skupina indikátorů umožňuje identifikovat sociálně slabé demografické skupiny a popsat jejich charakteristiky (včetně věkového či vzdělanostního složení, typu domácnosti, atd.). Tyto indikátory jsou odvozeny od ukazatelů prezentovaných výše. Sociálně slabé demografické skupiny jsou definovány jako skupiny jednotlivců nebo domácností, které mají (i) příjem pod hranicí relativní chudoby, (ii) větší než průměrnou mezeru chudoby, nebo (iii) příjem patřící do nejnižších příjmových decilů.

Za sociálně slabé demografické skupiny je tak možné považovat ty demografické skupiny, u nichž je podíl domácností nebo jednotlivců splňující jednu ze tří podmínek znatelně vyšší než jejich podíl v celkové populaci.<sup>7</sup>

#### **2.4.3 Indikátory cílení sociálních dávek**

Další skupina indikátorů se zaměřuje detailněji na sociální systém a především sociální dávky, jimž zde máme na mysli dávky státní sociální podpory, pomoci v hmotné nouzi a některé dávky sociálního pojištění. Indikátory definované v této sekci ukazují, jak jsou jednotlivé sociální dávky zacílené na osoby ohrožené chudobou nebo naopak na osoby neohrožené chudobou. Rozdělení osob na osoby ohrožené chudobou a neohrožené chudobou je definováno na základě ekvivalizovaného pracovního příjmu

---

<sup>7</sup> Lustig & Higgins (2013) rozebírají identifikaci sociálně slabých skupin obyvatel ve větším detailu a nabízí další možnosti identifikace těchto skupin.



domácnosti. Pokud má tedy domácnost pracovní příjmy pod hranicí chudoby, jsou všichni členové této domácnosti kategorizováni jako osoby ohrožené chudobou.

Cílení jednotlivých dávek je pak hodnoceno pomocí tří indikátorů. Prvním z nich, indikátor *pokrytí chudých osob*, je definován jako podíl osob ohrožených chudobou pobírajících danou sociální dávku. Druhý indikátor, *pokrytí nechudých osob*, je naopak definován jako podíl osob neohrožených chudobou pobírajících danou sociální dávku. Indikátor *podíl výdajů na chudé osoby* je definován jako podíl celkových výdajů na danou sociální dávku, které jdou osobám ohroženým chudobou. Tyto tři indikátory tedy ukazují, které dávky více či méně snižují relativní příjmovou chudobu nebo do jaké míry je sociální systém jako celek zacílen na osoby ohrožené chudobou a jaká část ze sociálních výdajů jde osobám nad hranicí chudoby.

#### **2.4.4 Indikátory efektivity sociálních dávek**

Poslední skupina indikátorů umožňuje porovnat efektivitu jednotlivých sociálních dávek v boji s relativní chudobou a nerovností a tedy studovat, jaký dopad mají sociální dávky na snižování chudoby a nerovnosti v porovnání s jejich náklady. Efektivita sociálních dávek je měřena indikátory, které ukazují velikost snížení určitého ukazatele příjmové nerovnosti nebo chudoby (způsobené danou sociální dávkou) vůči celkovým výdajům na danou sociální dávku. Ukazatele příjmové chudoby a nerovnosti, které se používají ke zhodnocení efektivity sociálních dávek, jsou: *Giniho koeficient*, *míře ohrožení chudobou* a *celková mezera chudoby*. *Indikátor efektivnosti* pak počítáme jako velikost změny v těchto ukazatelích způsobené danou sociální dávkou, které je vydělena celkovou částkou vynakládanou na danou sociální dávku,

vyjádřenou v procentech celkového disponibilního příjmu ve společnosti. Čím menší změna daného indikátoru chudoby nebo nerovnosti odpovídá jednotce výdajů na dávku, tím méně efektivní je tato dávka při snižování chudoby a nerovnosti.

Tato výše uvedená skupina efektivnostních indikátorů tedy umožňuje zohlednit i velikost výdajů na jednotlivé dávky, protože ačkoli některé sociální dávky mohou výrazně snižovat příjmovou chudobu, toto výrazně snížení může představovat velmi vysoké výdaje na tyto dávky. Efektivnostní indikátory tedy ukazují, které dávky umožňují efektivní využití dodatečných výdajů ve smyslu snižování příjmové chudoby a nerovnosti.

### **3 Srovnání novosti**

Detailní data, podobná SILC a SRÚ pro ČR, jsou v řadě zemí využívána výzkumníky i vládami pro pravidelné analyzování dopadů sociálních a daňových politik a trendů autonomního vývoje. Tyto výzkumy mají společné základní principy – detailní reprezentativní vzorek jedinců nebo domácností a simulace výše dávek a daní na základě dostupných informací ve vzorku a dodatečných předpokladů (viz např. Lustig & Higgins (2013) nebo Mirrlees Review (2010, 2011) ve Spojeném království). Metoda vyvinutá v tomto projektu je v tomto smyslu obdobná a její přidaná hodnota spočívá především v:

- Zachycení detailních charakteristik českého sociálního a daňového systému.

- Výstupem modelu je portfolio kvantifikovatelných ukazatelů příjmové chudoby a nerovnosti, cílení a efektivity sociálních dávek.
- Zohlednění obsahu a struktury pravidelně sbíraných dat (SILC, SRÚ).

Řada existujících výzkumných článků se podobně jako tato metodika a související výzkum zaměřila na relativní chodbu a nerovnosti v České republice, avšak zde navržený metodologický přístup se od existujících přístupů odlišuje. Například Hora, Kofroň a Sirovátka (2008) a Sirovátka et al. (2011) představují aplikaci dat SILC ke studiu sociálního vyloučení a rizika ohrožení chudobou, ale nevyužívají data SRÚ a tedy ani nemůžou vyhodnocovat dopad nepřímých daní. Podobně jsou na tom Schneider (2004) i Večerník (2006), kteří nezahrnují nepřímé daně a nevyužívají soubor SRÚ. Ve starší studii Sirovátka et al. (2002) navrhli metodologii pro hodnocení dopadů daňového a sociálního systému, ale bez toho aby ukázali příklady aplikace tohoto hodnocení.

Nedávné distribuční analýzy, Dušek, Kalíšková a Münich (2013) pro přímé daně a sociální dávky a Janský (2014) pro nepřímé daně, poskytují jen parciální výstupy a nebyly zatím propojeny, aby poskytly ucelený obrázek zahrnující sociální dávky, přímé i nepřímé daně. Tato metodika navazuje na tento výzkum, certifikovaný Ministerstvem financí v roce 2013 jako dvě metodiky: „Model TAXBEN pro hodnocení dopadů daňových změn“ a „Model pro hodnocení dopadů změn nepřímých daní na domácnosti a veřejné rozpočty v České republice s využitím modelu QUAIDS“.

V českém kontextu je tak navrhovaný metodologický přístup inovativní především v propojení těchto metodik i dat a využití tohoto výsledného komplexního datového souboru ke konstrukci indikátorů

příjmové chudoby a nerovnosti, a cílení a efektivity sociálních dávek. V této metodice jsou poprvé pro Českou republiku kombinována data o přímých daních a sociálních dávkách spolu s daty o nepřímých daních a je tak vytvořena metoda pro komplexní analýzu dopadů jednotlivých politik v rámci celého daňového a sociálního systému.

## 4 Implementace metodiky

Metodika je implementována ve formě softwarového programu pro prostředí standardní statistické aplikace Stata. Software má následující funkce:

- Upravuje původní zdrojové datové soubory SILC a SRÚ.
- Propojuje datové soubory SILC a SRÚ.
- Vytváří nové proměnné pro příjmové koncepty dle definic.
- Generuje výstupy modelu a odhaduje indikátory příjmové chudoby a nerovnosti, cílení a efektivity sociálních dávek.

K používání software uživatel potřebuje:

- Statistickou aplikaci Stata (běžně komerčně dostupná, [www.stata.com](http://www.stata.com), doporučená varianta MP ve verzi 12 a vyšší).
- Programový skript *do-file* (ve formátu Stata \*.do), který je přílohou této metodiky.

- Data SILC a SRÚ (k dispozici od Českého statistického úřadu) doplněná o výstupy z mikrosimulačních modelů TAXBEN a QUAIDS.

Skript, podobně jako script pro dvě metodiky Ministerstva financí z roku 2013, na které navazujeme, má podobu sady vzájemně provázaných programových souborů (tzv. *do-file*). Nevyžaduje speciální instalaci, pouze zkopírování souborů do patřičného adresáře, kde si uživatel přeje provádět výpočty a ukládat výstupy, a ve kterém jsou též uložena data SILC a SRÚ doplněná o výstupy z mikrosimulačních modelů TAXBEN a QUAIDS.

## 5 Využití metodiky

Metodika je určena především tvůrcům sociální a daňové politiky k evaluaci návrhů sociálních a daňových změn, a k evaluaci současného sociálního a daňového systému. Primárním uživatelem metodiky je Ministerstvo práce a sociálních věcí. Ke stejným účelům ale mohou metodiku využívat i další úřady či výzkumné instituce (jako například Národohospodářský ústav AV ČR), tj. subjekty, které se zabývají problematikou sociální a daňové politiky, příjmové nerovnosti a chudoby.

Využití metodiky ilustrují dva výstupy připravované pro publikaci. Prvním z nich je výzkumný akademický článek (nazvaný *Does the Czech tax and benefit system contribute to one of Europe's lowest levels of relative income poverty and inequality?*), který byl v dubnu 2015 přijat do recenzního řízení v časopise *Eastern European Economics* (<http://www.tandfonline.com/loi/meee20>). Autory článku se překrývají s autory této metodiky a jsou jimi Petr Janský, Klára Kalíšková, a Daniel Münich.

Využití metodiky dále představuje připravovaná studie pro MPSV (nazvaná *Jak systém daní a sociálních dávek přispívá k nízké míře příjmové nerovnosti a relativní chudoby v České republice?*), jejíž pracovní verze je, spolu s akademickým článkem, v příloze této metodiky.

Závěrem uvádíme seznam akcí, na kterých byly prezentovány výsledky využití této metodiky:

- Konference České společnosti ekonomické, 29. 11. 2014. Why does the Czech Republic have some of the world's lowest levels of relative income poverty and inequality?

- Komise pro rodinnou politiku MPSV, 8. 4. 2015. Chudoba, nerovnost a sociální systém v České republice.
- Seminář MPSV, 4. 5. 2015. Chudoba, nerovnost a sociální systém v České republice.

## 6 Literatura

- Decancq, K., Goedemé, T., Van den Bosch, K., & Vanhille, J. (2013). The evolution of poverty in the European Union: concepts, measurement and data. *For Better For Worse, For Richer For Poorer: Labour Market Participation, Social Redistribution and Income Poverty in the EU*.
- Dušek, L., Kalíšková, K., & Münich, D. (2013). Distribution of Average, Marginal and Participation Tax Rates among Czech Taxpayers: Results from a TAXBEN Model. *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a Uver)*, 63(6), 474–504.
- Dušek, L., Kalíšková, K., & Münich, D. (2013). Certifikovaná metodika „Model TAXBEN pro hodnocení dopadů daňových změn“, Ministerstvo financí.
- Galbraith, J. K., & Kum, H. (2005). Estimating the inequality of household incomes: a statistical approach to the creation of a dense and consistent global data set. *Review of Income and Wealth*, 51(1), 115–143.
- Hora, O., P. Kofroň, and T. Sirovátka. 2008. Příjmová chudoba a materiální deprivace v České republice s důrazem na situaci dětí podle výsledků šetření SILC. VÚPSV, výzkumné centrum Brno.
- Janský, P. (2013). Certifikovaná metodika „Model pro hodnocení dopadů změn nepřímých daní na domácnosti a veřejné rozpočty v České republice s využitím modelu QUAIDS“. Ministerstvo financí.
- Janský, P. (2014). Consumer Demand System Estimation and Value Added Tax Reforms in the Czech Republic. *Czech Journal of Economics and Finance*, 64(3), 246–273.
- Lustig, N., & Higgins, S. (2013). *Commitment to Equity Assessment (CEQ): Estimating the Incidence of Social Spending, Subsidies and Taxes. Handbook*. CEQ Working Paper No. Retrieved from
- Mirrlees, J., Adam, S., Besley, T., Blundell, R., Bond, S., Chote, R., Gammie, M., Johnson, P., Myles, G. and Poterba, J. (eds) (2010), *Dimensions of Tax Design: The Mirrlees Review*, Oxford: Oxford University Press for Institute for Fiscal Studies.
- Mirrlees, J., Adam, S., Besley, T., Blundell, R., Bond, S., Chote, R., Gammie, M., Johnson, P., Myles, G. and Poterba, J. (eds) (2011), *Tax by Design: The Mirrlees Review*, Oxford: Oxford University Press for Institute for Fiscal Studies.
- OECD. (2011). *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*. Paris: OECD.
- Schneider, O. 2004. “Who Pays Taxes and Who Gets Benefits in the Czech Republic.” Prague Economic Papers No. 2005/3.



- Sirovátka, T., P. Kofroň, R. Jahoda, and others. 2011. Rizika příjmové chudoby a materiální deprivace v České republice:(celková situace a vybrané aspekty na datech SILC). VÚPSV, vvi.
- Sirovátka, T., and P. Mareš. 2006. "Poverty, social exclusion and social policy in the Czech republic." *Social Policy & Administration* 40(3):288–303.
- Sirovátka, T., P. Mareš, J. Večerník, and M. Zelený. 2002. "Monitorování chudoby v České republice." Sborník prací fakulty sociálních studií brněnské university, Sociální studia 9.
- Sutherland, H., Taylor, R., & Gomulka, J. (2002). Combining Household Income and Expenditure Data in Policy Simulations. *Review of Income and Wealth*, 48(4), 517–536.
- Večerník, J. 2006. "Income Taxes and Social Benefits among Czech Employees-Changes since 1989 and a Cross-national Comparison (in English)." *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)* 56(1-2):2–17.

## **7 Přílohy**

Seznam příloh:

1. Výzkumný článek, který detailně popisuje metody a jejich aplikace.
2. Studie pro účely MPSV a odbornou veřejnost.
3. Stata do-file.

## **7.1 Akademický článek**

Dřívější verze tohoto článku (nazvaného Does the Czech tax and benefit system contribute to one of Europe's lowest levels of relative income poverty and inequality?) byl přijat do recenzního řízení v časopise Eastern European Economics (<http://www.tandfonline.com/loi/meee20>) a nyní čekáme na jeho výsledek. Autory článku jsou Petr Janský, Klára Kalíšková, Daniel Münich. Tento článek, který je určený především akademickému publiku a je proto psán anglicky, uvádíme níže.

# **Does the Czech tax and benefit system contribute to one of Europe's lowest levels of relative income poverty and inequality?**

**Abstract:** The Czech Republic is home to one of the most equal societies in terms of households' disposable incomes, and has the lowest level of relative poverty in Europe. We show that market income, especially when pensions are included, is quite egalitarian. We find that the narrowly defined tax-benefit system, direct taxes and social benefits, does not actually change the poverty rate, and that the indirect taxes increase it. We further provide the first estimates of the redistributive effectiveness and targeting of a number of social and tax policies.

**Keywords:** inequality; poverty; income; expenditures; Czech Republic

**JEL classification:** C81; D12; D31; D63; I32; O52

## **1 Introduction**

International comparisons have long shown that the Czech Republic has income inequality and relative poverty rates among the lowest in Europe (e.g. Decancq et al. (2013)) and even worldwide (e.g. Galbraith and Kum (2005) or OECD (2011)). According to the established at-risk-of-poverty measure based on disposable income, which defines the poverty line as disposable income at 60% of the country-specific median disposable income,<sup>8</sup> the Czech Republic has the lowest percentage of inhabitants at risk of poverty

---

<sup>8</sup> The at-risk-of-poverty indicator is defined in the following way. People at-risk-of-poverty are those living in a household with an equivalised disposable income below the risk-of-poverty threshold, which is set at 60% of the national median equivalised disposable income (after social transfers). The equivalised income is calculated by dividing the total household

in the European Union, at 8.6% (see Figure 1). The at-risk-of-poverty share of population is the most frequently used indicator of relative poverty in the European Union (EU), and it is one of the five headline targets of the Europe 2020 10-year strategy. Furthermore, the Czech Republic also exhibits the third lowest level of disposable income inequality in the EU, when measured by the Gini coefficient.

We start from this well-established observation and explore what stands behind the Czech Republic's outstanding performance in this area. Is it due to the particular structure of incomes from labour, capital or pensions, or is it a result of the country's tax-benefit system? To answer this question, we study the redistributive effectiveness of Czech direct and indirect taxes and benefits. We provide an insight into individual types of benefits and taxes and investigate their individual redistributive contributions. Our findings, which shed light on where the Czech Republic's extraordinarily low poverty and inequality rates come from, are of potential interest to other European countries which are struggling to decrease their relative poverty and inequality in order to meet EU 2020 strategic goals.

We use state-of-the-art empirical methods to analyse interactions between incomes and taxes and benefits. We adjust stylised methods for the Czech institutional context and use the best available individual data from the Czech Statistical Office's regular surveys: the Survey of Income and Living Conditions (SILC) for income, direct taxes, social benefits and demographic information, and the Household Budget Survey (HBS) for expenditures and indirect taxes.

---

income by its size determined after applying the following weights: 1.0 to the first adult, 0.5 to each other household member aged 14 or over and 0.3 to each household member aged under 14.

We contribute to the existing literature in four ways. First, we use individual household level data from the most suitable data sources, both on incomes and on expenditures. This enables us to evaluate the distributional impact of direct taxes and social benefits together with indirect taxes. Third, we present results for the most recent year available, i.e. for 2013. Last but not least, we estimate the redistributive effectiveness of individual tax and benefit instruments. Ours is the first investigation of this kind for the Czech Republic.

The rest of the paper is structured in the following way: section 2 provides a brief overview of the relevant literature; section 3 describes the methodology; section 4 presents and discusses the results; section 5 concludes with policy recommendations and a discussion of some possible avenues for further research.

## **2 Literature review**

The literature on measuring relative poverty and inequality is voluminous and we therefore focus our literature review on selected areas most closely related to our hypothesis. We start by briefly discussing Czech inequality in the international context, and then review research that focuses on the Czech Republic.

Decancq et al. (2013) provide a thorough overview of inequality issues as well as existing research related to poverty concepts, measurement and data in the European Union. The Czech Republic has the lowest (9%) percentage of inhabitants in relative income poverty among the European Union countries. They find that the at-risk-of-poverty rate in the Czech Republic decreased by two percentage-points between 2005 and 2009, and that the other two poverty indicators (the income poverty indicator with an EU-wide poverty line and the indicator of material deprivation) also decreased significantly.

International, cross-country evidence is dominated by international organisations such as the World Bank, the OECD, the EU and its Eurostat, although independent initiatives such as the Commitment to Equity, e.g. Lustig and Higgins (2013) and the London-based think tank Institute for Fiscal Studies O’Dea and Preston (2012) have also made important contributions both in terms of methodology and results.

A number of good examples of existing empirical research papers have focused on relative poverty and inequality in the Czech Republic, such as Hora, Kofroň and Sirovátka (2008) and Sirovátka et al. (2011). These use the SILC data to study social exclusion and risk of poverty, but only very marginally discuss the role of public policy. In an older but more complex study of relative income poverty, Sirovátka et al. (2002) discuss a methodology for carrying out an impact analysis of tax and benefits systems, but they do not themselves carry out such an analysis. By contrast, Schneider (2004) and Večerník (2006) both report empirical results, but neither includes direct taxes, and the latter focuses only on employees. Recently, important distributional analysis by Dušek, Kalíšková and Münich (2013) and Janský (2014) has focused on direct taxes and benefits and indirect taxation, separately, but as yet these have not been combined.

Some of the research has looked at the Czech and Slovak republics together, historically or nowadays. Večerník (2011) provides a very good overview of the main literature and discusses empirical research on poverty in Czechoslovakia from the interwar period to the present. Bartošová and Želinský (2013) use the SILC data to compare relative poverty in the Czech and Slovak Republics and discuss problems related to poverty measurement both before and after the two countries split in 1993. Želinský (2012) performs similar analysis with the SILC data and adds to it the households' descriptions of their level of equipment with utilities and durables, from the 1991 and 2001 censuses. He also highlights the interesting case of the Czech capital Prague, which has both the highest level of housing deprivation and the lowest level of

durables and economic strain deprivation. Želinský and Řezanková (2014) use the SILC data to evaluate how material deprivation has changed in recent years across different Czech households. Guzi (2014) combines information from the Czech Household Income Survey and the Labour Force Survey to investigate welfare dependencies in the Czech Republic. His estimates imply that individuals who receive relatively higher social benefits are also more likely to remain unemployed and that the groups most affected are those with low education and long spells of unemployment.

Večerník (2004) answers the important question of who is poor in the Czech Republic. Some other research focuses on specific groups or subtopics, such as the elderly Rabušic (1998), whereas in this paper we carry out a complex treatment of the whole population through the use of representative data sets. Sirovátka and Mareš (2006) analyse the pattern of poverty and social exclusion in the Czech Republic and the impact of social policy on this pattern. Their analysis is mostly based on data from the Czech Survey on Social Conditions of Households from 2001. They contrast the low poverty rate with high material deprivation (and the concentration of poverty within specific population groups, such as the unemployed). They argue that social policy measures in effect reinforce this pattern: while the benefit system is highly redistributive and effectively eliminates income poverty among employed persons' households and among pensioners, the incomes of those outside paid employment are protected less effectively. They conclude that labour market policy measures are insufficient in scope and inadequate at targeting the groups that face the highest risks of labour market exclusion and poverty.

We build on the above research by providing the most complex empirical analysis of relative poverty and inequality in the Czech Republic. As far as we know, this is the first time that the question in the title in our paper has been asked explicitly. We believe that the answer is relevant to other countries, as well as



to the Czech Republic, and that they can learn from our detailed information about why the Czech Republic has some of Europe's lowest levels of relative income poverty and inequality.

### **3 Data and methodology**

This section describes the data we use and our methodological approach. Focusing on one country, the Czech Republic, means that we are able to employ the most detailed individual data available (e.g. consumption data), which are neither widely available nor directly comparable, even in Europe; we combine this with detailed knowledge of tax and benefit policies.

We employ two microsimulation models - the TAXBEN model by Dušek et al. (2013), which simulates direct taxes and benefit, and the QUAIDS model by Janský (2014), which simulates indirect taxes. These models are built on two datasets provided by the Czech Statistical Office - the Survey of Income and Living Conditions (SILC) for the TAXBEN model, and the Household Budget Survey (HBS) for the QUAIDS model. We use SILC data collected in 2012 and HBS data collected in 2011, both of which report incomes and expenditures for the year 2011.

Similarly to Sutherland, Taylor and Gomulka (2002) we merged data from both surveys in order to analyse not only the impact of direct taxes and benefits, but also the impact of indirect taxes (value added and excise duties). We matched each household in the SILC data with its closest match in the HBS data. In particular, we identified matches by the decile position of the net equivalised household income (i.e. exact matching on income deciles) and the similarity of the household characteristics (closest-neighbour

matching on income within decile and other characteristics).<sup>9</sup> This matching enabled us to impute indirect taxes to households in the SILC data.

We uprate incomes to correspond to 2013 levels, using the growth rate of average wages and pensions, and the Czech Statistical Office's consumer price index (for capital and rental incomes) between 2011 and 2013.<sup>10</sup> We use simulated information on direct taxes and benefits from the TAXBEN model and indirect tax simulation results from the QUAIDS model based on Czech legislation in 2013 instead of using the reported values of taxes and benefits from the SILC and HBS data. The use of these uprated values of taxes and benefits gives us more up-to-date data, which match the aggregate values from the external administrative statistics quite well.

This also enables us to observe relative income poverty and inequality after the recent recession and related policy changes. Our simulations include all direct and indirect taxes and most types of benefits. The model captures all social assistance benefits (child allowance, parental allowance, housing benefit, birth grant), two contributory benefits (maternity benefit and unemployment benefit), and two aid in material need

---

<sup>9</sup> The characteristics used in matching of the households from the SILC and HBS data include the net equivalised household income, the number of household members, the number of non-working pensioners, the number of children of various ages, the education, age and economic status of the head of household, dummy variables for households owning a car and a computer, the type of residential area, its population density, and the region of residence.

<sup>10</sup> A similar procedure of income uprating is used in the microsimulation model EUROMOD; see Sutherland and Figari (2013) and also Navicke, Rastrigina and Sutherland (2013), who “nowcast” indicators of poverty risk.

benefits (living allowance and housing supplement).<sup>11</sup> These Czech benefits are typical in the European context and their counterparts can be found in most European countries.

Similarly to Lustig and Higgins (2013), we define six main types of household incomes: market income, market income with pensions, net market income, disposable income, post-fiscal income and final income. The *market income* includes all labour incomes (in super-gross terms), capital and rental incomes, and all household members' other incomes.<sup>12</sup> When we add old-age and disability pensions to this, we obtain the household's *market income with pensions*.

In contrast with Lustig and Higgins (2013), we exclude pensions from the market income, perceiving them as a social transfer, rather than a deferred income.<sup>13</sup> However, we also present results for the market income with pensions, so as to illustrate the effect of pensions on income inequality and poverty. The *net market income* is constructed by subtracting all direct taxes and social security contributions paid (by employees, employers and the self-employed). Next, the *disposable income* is calculated as the net market income plus all direct benefits (indicators based on disposable income are often used in international comparisons, and are also shown in Figure 1 above).

Households are further taxed by indirect taxes while spending their disposable income. The effect of these taxes is captured in the *post-fiscal income*. Finally, adding in-kind incomes brings us to the *final income*.

---

<sup>11</sup> Aid in material need benefits are benefits aimed at helping people with very low or no income, who are objectively unable to increase their income on their own. Our model does not include sickness benefit, because information about sickness spells is not available in either the SILC or the HBS data.

<sup>12</sup> Other incomes include income from private pensions and life insurances, inheritance, lottery or competition prizes, etc.

<sup>13</sup> The Czech Republic has a contributory pay-as-you-go public pension system, while private pension funds are very rare.

All incomes are equivalised by the number of OECD equalised units used by Eurostat to reflect household size and composition.<sup>14</sup> These income concepts as well as all inequality and poverty measures are defined for all individuals in the sample, including individuals living in households with zero labour incomes.

## **4 Results**

We document the distribution of earnings in the Czech Republic and the redistributive effects of taxes and benefits. This also reveals the targeting and effectiveness of benefits in decreasing inequality and relative poverty.

### **4.1 Constructing final income from market income**

We show income redistribution by taxes and benefits in two ways: using distributions across deciles, and using aggregate inequality and poverty measures.<sup>15</sup> Table A1 in the Appendix presents the composition of equivalised final household income by market income with pensions deciles. Pensions clearly constitute a substantial source of income for individuals in the first four income deciles. As we illustrate in the next section, pensions substantially affect the level of relative income poverty and inequality in Czech society. While income tax increases incomes for the lowest income groups, payroll taxes (with very high tax rates

---

<sup>14</sup> The number of OECD equivalised units in a household is the sum of weights for its household members, which are defined as follows: 1 for the head of the household; 0.5 for all other household members aged over 13; and 0.3 for children aged 13 or under. Household income is divided by this number of units to achieve an estimated equivalised income.

<sup>15</sup> We use one measure for poverty (the at-risk-of-poverty rate) and one for inequality (the Gini coefficient), since these two indicators are some of the most commonly used. Our paper does not provide space for a presentation of detailed robustness checks using alternative indicators, nor is it a suitable setting for a discussion of the insufficiencies of these two indicators, of which there are many; some of these are discussed in Cobham and Sumner (2013).

earmarked for funding social security and health insurance) substantially reduce incomes in all deciles, including the lowest one.

Benefits play a greater role among the lowest income groups due to several means-tested benefits (birth grant, child allowance, housing benefit, living allowance, and housing supplement). On the other hand, parental allowance, maternity benefit and unemployment benefit also increase individuals' incomes in higher income groups, including the highest one. The average amount of VAT paid increases substantially across income deciles when we focus on goods subject to VAT at the standard rate, but is quite flat across the income deciles when we focus on goods subject to reduced rate VAT.

## **4.2 Poverty and inequality**

The Gini coefficient, the most commonly used indicator of income inequality, ranges theoretically between zero and one, where one represents complete inequality. As can be seen in Table 1, the empirical point value of the Gini coefficient for market income with pensions is 0.33 (without pensions it is much larger (0.46), which demonstrates the importance of pensions). Income inequality is further decreased by direct taxes to 0.27 and by benefits to 0.25. Indirect taxes move inequality back to 0.26.

The at-risk-of-poverty rate (henceforth referred to as the poverty rate) is defined as the share of individuals with an equivalised income below the poverty line, which is set at 60% of the national median equivalised disposable income. In 2013, the Czech poverty line was CZK 120,504 per year - an average monthly equivalent of 10,042. The average monthly wage in the same year was 25,078 and the average old age pension CZK 10,970. We use this poverty line when calculating the share of people at-risk-of-poverty for different income types.

The at-risk-of-poverty rate for market income with pensions is quite low, at 8.6%. Excluding pension income leads to a substantial increase, to 28%. This is because most pensioners fall below the poverty line if their pensions are not added to their incomes. Interestingly, direct taxes do not decrease but rather increase the at-risk-of-poverty rate to 13.4%. The positive change to Gini and negative change to at-risk-of-poverty rate caused by direct taxes are the result of income taxes having an overall progressive impact, but being paid by many people who are just above the poverty line. Benefits decrease the at-risk-of-poverty rate almost to the initial pre-tax and pre-transfer level (8.9%). Finally, indirect taxes increase the poverty rate to 15.2%, while in-kind incomes decrease it again only slightly to 13.4%.

Overall, it is clear that the tax and benefit system contributes to low income inequality as estimated by the Gini coefficient, but that it increases the at-risk-of-poverty rate.

### **4.3 Poverty gaps**

While the at-risk-of-poverty rate measures the share of the population living below the poverty line, it says nothing about how far away from the poverty line those poor people are, nor how the tax and benefit system affects their relative position with respect to the poverty line. We employ two other measures to measure this relative position. First, we compute the average distance between the poverty line and the incomes of poor individuals as the *average poverty gap*: this corresponds to the amount of money needed to bring the average poor individual up to the poverty line. To allow for international comparisons, we express the average poverty gap as a percentage of poverty line income. Second, we compute the sum of the monetary distances of all poor individuals from the poverty line, to give the *total poverty gap*.

The average poverty gap for market incomes with pensions is 39.5% of poverty line income. An average poor individual would thus need to be provided with an additional CZK 47,655 each year in order to get out of poverty. Direct taxes decrease the average poverty gap by 5.6 percentage points (from 39.5% to 33.9%), but increase the total poverty gap by CZK 4.9 billion (from CZK 16.5 to 21.4 billion). The latter is due to households with market incomes only slightly above the poverty line paying non-zero payroll tax, which drives their disposable incomes below the line. Benefits decrease the average poverty gap by 10 percentage points (from 33.9% to 23.9%), and the total poverty gap by CZK 10.4 billion (from CZK 21.4 to 11.0 billion). Closing half of the total after-tax poverty gap seems to be good policy achievement for a country with a relatively small budget. However, should the Czech government want to eliminate pre-transfer poverty in the country, a well-targeted additional CZK 11 billion per year would suffice to do so. By way of comparison, the country's total expenditure on benefits in 2013 was CZK 63 billion (see Table 2).

It should be noted that the total poverty gap for market income (without pensions) is CZK 164 billion per year (Table 1); it is worth comparing this to total spending on pensions, which amounted to CZK 343.4 billion in 2013.<sup>16</sup> The total poverty gap for market income with pensions, at 16.5 billion, is substantially smaller. This confirms once again that pensions not only decrease poverty rates substantially, but also significantly improve the situation of pensioners who are below the poverty line.

---

<sup>16</sup> Ministry of Labour and Social Affairs: Development of social spending, available online at: [http://www.mpsv.cz/files/clanky/17519/TZ\\_180314a.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/17519/TZ_180314a.pdf)

#### 4.4 Targeting benefits

In this section, we assess the targeting of individual benefits to two groups of individuals – those at risk of poverty (hereafter referred to as poor) and to others (non-poor) – based on their market income with pensions (before taxes and transfers).

Almost 80% of poor individuals receive at least one benefit (see Table 2), compared with 29% of non-poor individuals. Child allowance is the most widespread benefit in terms of its coverage of poor individuals; 59% of poor individuals receive this benefit. On the other hand, it constitutes a relatively small budget (CZK 4 billion). Other *social assistance benefits* are either focused only on the lowest-income individuals (housing benefit) or are not targeted at poor individuals (parental allowance), and thus only around 30% of poor individuals receive these. Birth grants and maternity benefit are designed for individuals with new-born children, and thus cover only about 1% of poor individuals, and represent ad-hoc payments with small budgets. Various *aid in material need benefits* are targeted at individuals with the lowest income, and thus about 15% of poor individuals receive these. About 20% of poor individuals do not receive any benefits; these are mostly childless individuals with incomes close to the poverty threshold. The biggest leakage to non-poor individuals is by means of the parental allowance benefit, which is the largest non-means-tested benefit.

Table 2 also presents the share of total benefit expenditures going to individuals who are poor (based on their market income with pensions), which gives us a further perspective on benefit targeting. Overall, only 37.8% of total expenditure on benefits goes to poor individuals. This very low share is largely driven by non-means tested *contributory benefits* (maternity and unemployment benefits) and the large-scale non-means tested *social assistance benefit* for families with small children, i.e. the parental allowance.



These three benefits swallow up almost three quarters of the country's total benefit expenditures (see Table 2). This means that benefit system spends most of its resources on non-poor individuals who have small children or who have recently lost their job. The other *social assistance benefits* and *aid in material need benefits* are much more focused on assisting poor individuals, with between 69 to 84% of expenditures going to poor individuals for child allowance, birth grant, housing supplement, housing benefit, and living allowance.

#### **4.5 The effectiveness of benefits in diminishing income inequality and poverty**

In this section we explore how effective individual benefits are in diminishing income inequality and poverty. We measure this effectiveness in terms of the benefit's impact on a change in a particular measure, such as the Gini coefficient, poverty rate, or average poverty gap. In particular, we look at how much the given measures fall, and divide this by the percentage share of the benefit on the total disposable income of the country. The greater the fall in the poverty/inequality indicator per unit of spending on a particular benefit, the more effective this benefit is in eliminating poverty or inequality. The indicators are depicted in Table 3.

The least effective benefits in reducing income inequalities (measured by the Gini coefficient) and the average poverty gap are the *contributory benefits* (maternity and unemployment benefit) and parental allowance. Maternity benefit in fact increases inequality (measured by the Gini coefficient); it does reduce the average poverty gap and poverty rate, but only slightly. This observation is in line with this benefit's primary purpose, to support mothers during the periods before and after childbirth. On the other hand, parental allowance and unemployment benefit are quite effective in reducing the poverty rate, because they are relatively generous and thus bring many poor individuals above the poverty line.

Nevertheless, we are most concerned with the effectiveness of benefits that are intended to fight poverty – in particular *aid in material need benefits* (housing supplement and living allowance) and other *social assistance benefits* (housing benefit, child allowance and birth grant). The most effective tools for fighting income inequality and decreasing the poverty gap are the two aid in material need benefits – living allowance and housing supplement. These most substantially decrease both income inequality and the average poverty gap, per unit of expenditure put into these benefits (Table 3). However, they are too heavily focused on helping the lowest-income individuals to make a significant difference in terms of decreasing the poverty rate (these benefits are not generous enough to get people out of poverty). Spending on child allowance appears to be the most effective tool to reduce the at-risk-of-poverty rate, while housing benefit seems to be the most versatile benefit in fighting relative poverty and inequality, as it combines high effectiveness in decreasing the average poverty gap and income inequality with reasonable effectiveness in decreasing the poverty rate as well.

## **5 Conclusion**

In terms of its disposable income distribution, the Czech population is one of the most equal societies in Europe and exhibits an extraordinary low incidence of income inequality and poverty. Is this because there is low earnings inequality, or thanks to its pension system, or a result of its tax and benefit system? As far as we know, this is the first time that this question has been asked explicitly; to answer it, we put together individual data on household incomes and expenditures, and estimated distributional indicators. We believe that the answer is relevant to other countries, as well as to the Czech Republic itself; there is much

to be learned from our detailed information about why the Czech Republic has relative income poverty and inequality levels among the lowest in Europe.

We found that the market income poverty rate (after including pensions) is only 8.6%, which is an extraordinarily low value for a country within the EU. Pensions constitute a substantial part of market incomes for individuals in the first four income deciles, and we have shown that pensions substantially affect the level of relative income poverty and inequality in Czech society. Direct taxes increase the poverty rate to 13.6%, while transfers (benefits) decrease it back to the initial pre-tax and pre-transfer level. Finally, indirect taxes further increase the poverty rate to 14.7%. Overall, the narrowly defined tax-benefit system (direct taxes and social benefits) does not change the poverty rate at all, while the addition of indirect taxes actually increases inequality. So, somewhat surprisingly, taking these tax-benefit policies into account, the government's current policies increase relative poverty. The current Czech tax and benefit system does not therefore seem to be the reason why the Czech Republic has some of the world's lowest levels of relative poverty and inequality.

In addition to answering our main research question, we provided first estimates of the redistributive effectiveness of a number of social and tax policies. Our findings reveal, among other things, that *aid in material need benefits* are among the most effective in decreasing the relative poverty gap and income inequality, but they are quite small in scale and cover only about 15% of poor individuals. While 80% of poor individuals receive at least one social benefit, 62% of total expenditure on social benefits goes to non-poor individuals; this is mainly a consequence of child-related (maternity benefit and parental allowance) and other contributory benefits (unemployment benefit).

Our findings have shed light on three important areas for further research. First, our conclusion of the government's role in inequality and poverty might change if we included other policies, such as public services aimed at education or health, which we have not done in this paper because of limited data availability. These policies have been studied for other countries by Lustig and Higgins (2013) and O'Dea and Preston (2012). Similarly, we have taken a one-year snapshot of the Czech population, rather than taking a life-cycle view as Caspersen and Metcalf (1995) did, which might thoroughly explain the interplay between the huge impact of pensions on income inequality and the relatively high payroll taxes including social security payments for old-age pensions. Furthermore, we do not take into account wealth, as in Šonje, Časni and Vizek (2012), and do not reflect differences in inflation rates (as studied in Sorić (2013) and Hait and Janský (2014) or in regional price levels (discussed for the Czech Republic by Cadil et al. (2014) and Bajgar and Janský (2014)), both of which do also affect living standards.

Last but not least, we propose that our research questions (and other related questions) should be answered using not only single-country Czech data, but also international data, especially European datasets. Data availability is limited, and this complicates the avenues for immediate research. The originality of our results stems partly from the merged household-level income and expenditure data we had access to; this type of data is becoming standard in rich as well as poor countries, but is seldom comparable Lustig and Higgins (2013). The income data in the form of the SILC are standardised across most of the European Union and some countries beyond, but it will take at least a few years before the same level of standardisation is achieved for data on expenditures.

## References

- Andel, R. 2014. "Aging in the Czech Republic." *The Gerontologist*.
- Bajgar, M., and P. Janský. 2014. "Regionální rozdíly v kupní síle: Ceny, platy, mzdy a důchody." Studie IDEA při CERGE-EI No. 7, Available at: [http://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA\\_Studie\\_7\\_2014.pdf](http://idea.cerge-ei.cz/files/IDEA_Studie_7_2014.pdf).
- Bartošová, J., and T. Želinský. 2013. "The extent of poverty in the Czech and Slovak Republics 15 years after the split." *Post-Communist Economies* 25(1):119–131.
- Cadil, J., P. Mazouch, P. Musil, and J. Kramulova. 2014. "True regional purchasing power: evidence from the Czech Republic." *Post-Communist Economies* 26(2):241–256.
- Caspersen, E., and G. Metcalf. 1995. "Is a value added tax progressive? Annual versus lifetime incidence measures." National Bureau of Economic Research.
- Cobham, A., and A. Sumner. 2013. "Is it all about the tails? The Palma measure of income inequality." *Center for Global Development Working Paper* (343). Available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2366974](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2366974) [Accessed February 25, 2015].
- Decancq, K., T. Goedemé, K. Van den Bosch, and J. Vanhille. 2013. "The evolution of poverty in the European Union: concepts, measurement and data." *For Better For Worse, For Richer For Poorer: Labour Market Participation, Social Redistribution and Income Poverty in the EU*. Available at:

[http://webhost.ua.ac.be/csb/ImPRovE/Working%20Papers/ImPRovE%20WP%201301\\_1.pdf](http://webhost.ua.ac.be/csb/ImPRovE/Working%20Papers/ImPRovE%20WP%201301_1.pdf)

[Accessed April 17, 2014].

Dušek, L., K. Kalíšková, and D. Münich. 2013. "Distribution of Average, Marginal and Participation Tax Rates among Czech Taxpayers: Results from a TAXBEN Model." *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)* 63(6):474–504.

Galbraith, J.K., and H. Kum. 2005. "Estimating the inequality of household incomes: a statistical approach to the creation of a dense and consistent global data set." *Review of Income and Wealth* 51(1):115–143.

Guzi, M. 2014. "An Empirical Analysis of Welfare Dependence in the Czech Republic." *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)* 64(5):407–431.

Hait, P., and P. Janský. 2014. "Inflation Differentials among Czech Households." *CERGE-EI working paper* 2014(508):1–20.

Hora, O., P. Kofroň, and T. Sirovátka. 2008. *Příjmová chudoba a materiální deprivace v České republice s důrazem na situaci dětí podle výsledků šetření SILC*. VÚPSV, výzkumné centrum Brno.

Available at:

[http://samba.fsv.cuni.cz/~dobik0as/Rodinn%C3%A1%20politika%202012/Literatura%20ke%20kurzu/Sirovatka\\_chudoba%20rodin%20s%20detmi.pdf](http://samba.fsv.cuni.cz/~dobik0as/Rodinn%C3%A1%20politika%202012/Literatura%20ke%20kurzu/Sirovatka_chudoba%20rodin%20s%20detmi.pdf) [Accessed August 5, 2014].

Janský, P. 2014. "Consumer Demand System Estimation and Value Added Tax Reforms in the Czech Republic." *Czech Journal of Economics and Finance* 64(3):246–273.

- Lustig, N., and S. Higgins. 2013. "Commitment to Equity Assessment (CEQ): Estimating the Incidence of Social Spending, Subsidies and Taxes. Handbook." CEQ Working Paper No. Available at: [http://www.commitmentoequity.org/publications\\_files/Methodology/CEQWPNo1%20Handbook%20Jan%202013.pdf](http://www.commitmentoequity.org/publications_files/Methodology/CEQWPNo1%20Handbook%20Jan%202013.pdf) [Accessed July 9, 2013].
- Navicke, J., O. Rastrigina, and H. Sutherland. 2013. "Nowcasting Indicators of Poverty Risk in the European Union: A Microsimulation Approach." *Social Indicators Research*:1–19.
- O’Dea, C., and I.P. Preston. 2012. "The distributional impact of public spending in the UK." *IFS Working Paper* 2012(6):1–72.
- OECD. 2011. *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*.
- Rabušic, L. 1998. "The Poverty of the Czech Elderly—Myth or Reality?" *Czech sociological review* 6(1):5–24.
- Schneider, O. 2004. "Who Pays Taxes and Who Gets Benefits in the Czech Republic." *Prague Economic Papers No. 2005/3*.
- Sirovátka, T., P. Kofroň, R. Jahoda, and others. 2011. *Rizika příjmové chudoby a materiální deprivace v České republice:(celková situace a vybrané aspekty na datech SILC)*. VÚPSV, vvi. Available at: <http://www.muni.cz/research/publications/958288> [Accessed August 5, 2014].
- Sirovátka, T., and P. Mareš. 2006. "Poverty, social exclusion and social policy in the Czech republic." *Social Policy & Administration* 40(3):288–303.

- Sirovátka, T., P. Mareš, J. Večerník, and M. Zelený. 2002. "Monitorování chudoby v České republice." *SBORNÍK PRACÍ FAKULTY SOCIÁLNÍCH STUDIÍ BRNĚNSKÉ UNIVERZITY, SOCIÁLNÍ STUDIA* 9. Available at: <http://praha.vupsv.cz/Fulltext/Sirchu.pdf> [Accessed August 5, 2014].
- Šonje, A.A., A.Č. Časni, and M. Vizek. 2012. "Does housing wealth affect private consumption in European post-transition countries? Evidence from linear and threshold models." *Post-Communist Economies* 24(1):73–85.
- Sorić, P. 2013. "Assessing the sensitivity of consumption expenditure to inflation sentiment in post-communist economies." *Post-Communist Economies* 25(4):529–538.
- Sutherland, H., and F. Figari. 2013. "EUROMOD: the European Union tax-benefit microsimulation model." EUROMOD Working Paper. Available at: <http://www.econstor.eu/handle/10419/91644> [Accessed November 30, 2014].
- Sutherland, H., R. Taylor, and J. Gomulka. 2002. "Combining Household Income and Expenditure Data in Policy Simulations." *Review of Income and Wealth* 48(4):517–536.
- Večerník, J. 2011. "Empirický výzkum chudoby v českých zemích ve třech historických obdobích." *Data a výzkum-SDA Info (Data and Research-SDA Info)* 5(2):133–146.
- Večerník, J. 2006. "Income Taxes and Social Benefits among Czech Employees-Changes since 1989 and a Cross-national Comparison (in English)." *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)* 56(1-2):2–17.

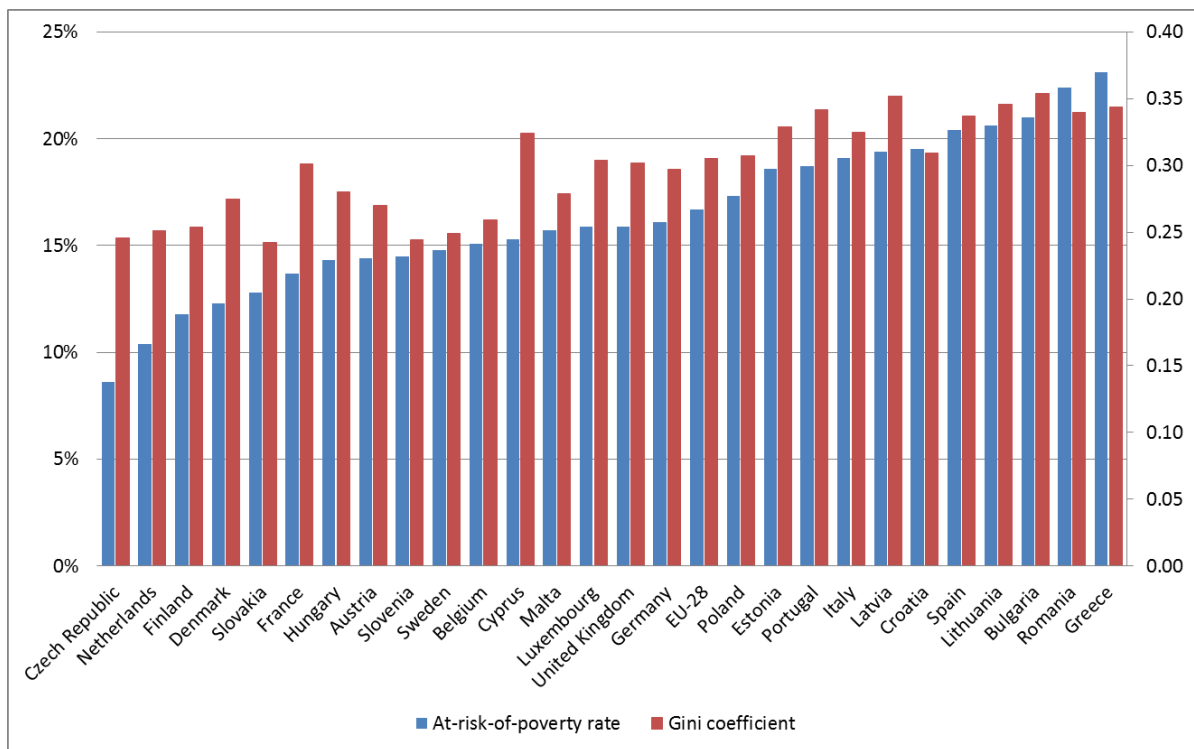


Večerník, J. 2004. "Who is poor in the Czech Republic? The changing structure and faces of poverty after 1989." *Sociologický časopis/Czech Sociological Review* (06):807–833.

Želinský, T. 2012. "Changes in relative material deprivation in regions of Slovakia and the Czech Republic." *Panaeconomicus* 59(3):335–353.

Želinský, T., and H. Řezanková. 2014. "Faktory míry materiální deprivace v České republice a jejich vztahy k typu domácnosti." *Ekonomický časopis* (04):394–410.

**Figure 1. Relative poverty and income inequality in the EU, 2013**



Note: The Figure reports the poverty and inequality indicators based on equivalised household disposable income in 2013. The at-risk-of-poverty rate is calculated for the 60% of median income threshold and is reported on the left vertical axis, while Gini coefficients are reported on the right vertical axis. Source: Eurostat, At-risk-of-poverty rate by poverty threshold, age and sex; Gini coefficient of equivalised disposable income. Available online (11/2014): [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)

**Table 1: Poverty and inequality measures by income definitions**

	Gini coefficient	At-risk-of- poverty rate	Average poverty gap (as a percentage of poverty line)	Total poverty gap (in billions of CZK per year)
Market income	0.460	27.9%	78.5%	164.28
Market income with pensions	0.331	8.6%	39.5%	16.49
Net market income ( <i>after direct taxes</i> )	0.270	13.4%	33.9%	21.44
Disposable income ( <i>after benefits</i> )	0.247	8.9%	23.9%	10.99
Post-fiscal income ( <i>after indirect taxes</i> )	0.258	15.2%	24.2%	22.85
Final income ( <i>after in-kind benefits</i> )	0.261	13.4%	24.8%	20.80

**Table 2: Coverages and leakages of benefits**

	Total expenditure on benefit (millions of CZK per year)	Coverage of poor individuals (share of poor covered by a benefit)	Leakages to non-poor individuals (share of non-poor individuals covered by at least one benefit)	Share of expenditures going to poor individuals
Any benefit	63,364	79.1%	29.0%	37.8%
Child allowance	3,993	58.6%	6.3%	68.9%
Parental allowance	24,927	31.1%	12.5%	28.8%
Housing benefit	6,102	28.0%	2.7%	78.0%
Birth grant	70	1.0%	0.1%	72.3%
Maternity benefit	4,794	1.4%	1.8%	9.2%
Unemployment benefit	6,989	15.4%	6.7%	32.2%
Living allowance	2,608	14.9%	0.2%	84.4%
Housing supplement	1,359	14.7%	0.4%	75.6%

**Table 3: Effectiveness of social benefits in reducing income inequality and poverty**

Benefit type	Effectiveness indicator based on		
	At-risk-of-poverty rate	Average poverty gap	Gini coefficient
All benefits	0.67	1.50	0.35
Child allowance	1.97	1.72	0.76
Parental allowance	0.77	0.12	0.33
Housing benefit	0.48	5.03	0.65
Birth grant	0.00	7.12	0.75
Maternity benefit	0.18	0.16	-0.01
Unemployment benefit	0.41	1.28	0.31
Living allowance	0.01	7.98	0.62
Housing supplement	0.06	5.96	0.81

**Table A1: Composition of final equivalised annual income by household income decile [in CZK]**

	Income decile										Average
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Income from labour	36,964	55,061	66,163	125,627	198,244	251,054	298,894	366,245	454,279	741,900	259,368
+ capital and rental income	254	436	568	964	1,235	1,604	1,482	1,494	3,843	7,488	1,936
+ other income	6,286	4,399	4,011	4,889	4,248	4,605	4,253	4,184	5,763	11,483	5,412
<b>= Market income without pensions</b>	<b>43,504</b>	<b>59,895</b>	<b>70,743</b>	<b>131,480</b>	<b>203,727</b>	<b>257,263</b>	<b>304,628</b>	<b>371,923</b>	<b>463,885</b>	<b>760,871</b>	<b>266,716</b>
+ pensions	36,748	87,208	105,103	75,856	42,993	30,601	28,053	21,404	17,288	18,093	46,325
<b>= Market income</b>	<b>80,252</b>	<b>147,103</b>	<b>175,845</b>	<b>207,336</b>	<b>246,721</b>	<b>287,864</b>	<b>332,681</b>	<b>393,327</b>	<b>481,172</b>	<b>778,964</b>	<b>313,041</b>
- income taxes	-4,133	-2,935	-1,613	-698	3,111	8,267	14,275	22,906	34,662	78,563	15,231
- payroll taxes	13,011	17,707	21,596	40,194	63,360	80,601	95,286	117,798	144,346	225,754	81,943
<b>= Net market income</b>	<b>71,375</b>	<b>132,330</b>	<b>155,862</b>	<b>167,840</b>	<b>180,249</b>	<b>198,996</b>	<b>223,120</b>	<b>252,623</b>	<b>302,164</b>	<b>474,647</b>	<b>215,867</b>
+ child allowance	3,648	1,473	770	654	120	115	71	66	42	0	697
+ parental allowance	8,647	4,070	4,675	5,155	6,104	5,213	3,371	2,238	1,683	2,911	4,408
+ housing benefit	6,517	1,027	479	377	138	200	7	47	15	3	883
+ birth grant	66	12	7	19	6	0	0	0	7	0	12
+ maternity benefit	454	264	529	473	663	1,239	761	1,551	1,098	1,090	812

+ unemployment benefit	2,895	855	589	869	931	1,224	1,144	538	545	381	998
+ living allowance	3,812	318	54	18	0	18	0	0	0	0	423
+ housing supplement	1,498	209	22	83	0	73	0	0	0	0	189
(+ total benefits)	32,226	10,758	9,519	9,408	9,433	9,489	6,202	5,248	4,256	5,068	10,167
<b>= Disposable income</b>	<b>103,601</b>	<b>143,088</b>	<b>165,381</b>	<b>177,248</b>	<b>189,683</b>	<b>208,485</b>	<b>229,322</b>	<b>257,870</b>	<b>306,420</b>	<b>479,715</b>	<b>226,035</b>
- VAT (standard rate)	7,511	10,896	12,466	13,700	13,676	15,302	16,318	17,178	21,371	29,748	15,813
- VAT (reduced rate)	3,934	4,847	4,703	4,447	4,297	4,644	4,766	4,946	5,257	5,980	4,782
- excise taxes	2,718	3,152	4,088	4,092	4,236	4,800	5,242	6,065	6,345	7,566	4,830
<b>= Post-fiscal income</b>	<b>89,438</b>	<b>124,193</b>	<b>144,123</b>	<b>155,009</b>	<b>167,474</b>	<b>183,739</b>	<b>202,996</b>	<b>229,680</b>	<b>273,446</b>	<b>436,422</b>	<b>200,610</b>
+ in kind income	2,716	3,101	3,555	5,090	6,374	7,515	9,371	11,356	12,936	19,123	8,112
<b>= Final income</b>	<b>92,154</b>	<b>127,294</b>	<b>147,679</b>	<b>160,100</b>	<b>173,847</b>	<b>191,254</b>	<b>212,366</b>	<b>241,037</b>	<b>286,382</b>	<b>455,545</b>	<b>208,722</b>

## **7.2 Studie pro účely MPSV a odbornou i širší veřejnost**

Níže přikládáme pracovní verzi studie pro účely MPSV a odbornou veřejnost.



---

# Jak systém daní a sociálních dávek přispívá k nízké míře příjmové nerovnosti a relativní chudoby v České republice?

ČERVEN 2015

PETR, JANSKÝ, KLÁRA KALÍŠKOVÁ, DANIEL MÜNICH

---

## Shrnutí

- Příjmová nerovnost a míra ohrožení chudobou je v ČR dlouhodobě jedna z nejnižších v EU.
- V této studii kombinujeme data o příjmech domácností s daty o výdajích domácností a zkoumáme vliv daní a sociálních dávek na příjmovou nerovnost a míru ohrožení chudobou.
- Ukazujeme, že systém daní a sociálních dávek nemá v podstatě žádný vliv na míru ohrožení chudobou. Její nízká úroveň je dána nízkou nerovností v příjmovém rozdělení populace, přičemž velmi důležitou roli hrají starobní důchody.
- Pokud bereme v úvahu i vliv nepřímých daní spolu s přímými daněmi a dávkami státní sociální podpory, pak výsledné působení státní politiky mírně zvyšuje celkovou příjmovou nerovnost a míru ohrožení chudobou.
- Alespoň jednu dávku ze systému státní sociální podpory pobírá 80% chudých a 33% nechudých. Pouze 37,8% celkových výdajů na státní sociální podporu však směřuje k lidem ohroženým chudobou.
- Dávky hmotné nouze jsou neefektivnější při snižování příjmové nerovnosti obyvatel a celkové mezery chudoby, nemají však velký vliv na snižování míry ohrožení chudobou.
- Nejefektivnějším nástrojem pro snižování míry ohrožení chudobou jsou přídatky na dítě.

## 1 Úvod

Česká republika patří k zemím s nejnižšími příjmovými nerovnostmi mezi obyvateli a nejnižší mírou relativní chudoby v Evropě (Decancq, Goedemé, Van den Bosch, & Vanhille, 2013) i ve světě (Galbraith & Kum, 2005; OECD, 2011). Míra ohrožení chudobou, tedy podíl obyvatel, kteří nedosahují 60 % mediánového příjmu, je v ČR pouhých 8,6 %, nejméně ze všech zemí Evropské unie. Hodnota Giniho koeficientu, který měří příjmovou nerovnost obyvatel, je v ČR třetí nejnižší v celé EU.

Ukazatele míry ohrožení chudobou i míry nerovnosti v příjmech jsou počítány na základě údajů o disponibilním příjmu, tedy příjmu po odečtení daní a připočtení sociálních dávek. Je tedy otázkou, zda jsou nízká nerovnost a míra chudoby dány prvotní úrovní výdělků, nebo redistributivním působením daní a sociálních dávek.

Při zkoumání této otázky jsme použili nejnovější empirické metody, analyzující vztah mezi daněmi, sociálními dávkami a dalšími nástroji státní sociální politiky. Vstupní data pochází z Výběrového šetření příjmů a životních podmínek domácností (SILC) a Statistik rodinných účtů (SRÚ) Českého statistického úřadu. Kombinace použitých dat, kdy do analýzy zahrnujeme nejen příjmy domácností, přímé daně a sociální dávky (SILC), ale i výdaje domácností a nepřímé daně (SRÚ) je v případě České republiky použita poprvé a umožňuje vyhodnotit redistribuční dopady přímých i nepřímých daní a sociálních dávek ve vzájemných souvislostech. Náš přístup nám dovoluje také zhodnotit efektivitu redistribučního působení jednotlivých daňových a sociálních politik a formulovat doporučení pro tvorbu těchto politik.

Náš metodologický přístup je inovativní minimálně ve dvou oblastech. Jednak si tento výzkum explicitně klade otázku, čím je nízká nerovnost a chudoba způsobena. Druhým přínosem studie je spojení dat o přímých daních a sociálních dávkách spolu s daty o nepřímých daních a vytvoření komplexní analýzy dopadů jednotlivých politik v rámci celého daňového a sociálního systému.

## 2 Data a metodologie

Při analýze jsme stavěli na výsledcích dvou mikrosimulačních modelů. Model TAXBEN simuluje přímé daně a sociální dávky a využívá data z Výběrového šetření příjmů a životních podmínek domácností (SILC) (Dušek et al., 2013). Model QUAIDS naproti tomu simuluje nepřímé daně na základě údajů o výdajích ze Statistik rodinných účtů (SRÚ) (Janský, 2014). Spojili jsme data z těchto dvou zdrojů, abychom mohli zkoumat simultánní dopady přímých a nepřímých daní a sociálních dávek na příjmy obyvatel, podobně jako Sutherland, Taylor, & Gomulka (2002). Pro každou domácnost z dat SILC jsme našli co nejpodobnější protějšek v datech SRÚ tak, aby se čistý přepočtený příjem domácnosti nacházel ve stejném příjmovém decilu a domácnosti vykazovaly co nejvyšší míru podobnosti v dalších charakteristikách<sup>17</sup>. Tímto způsobem jsou k jednotlivým domácnostem z dat SILC přiřazeny údaje o výdajích a nepřímých daních podobných domácností z dat SRÚ.

Simulace obou modelů jsou založeny na datech o příjmech z roku 2011. Tato data upravujeme na příjmovou úroveň v roce 2013 pomocí údajů o růstu mezd, důchodů a indexu spotřebitelských cen mezi lety 2011 a 2013. Takto upravená data poskytují aktuálnější informace, odpovídají agregátním údajům ze statistik roku 2013 a celkově poskytují konsistentní a ucelený obraz českého daňového a sociálního systému (Dušek et al., 2013) a (Janský, 2014). Simulace zahrnuje všechny přímé i nepřímé daně a většinu sociálních dávek. Model pracuje se všemi dávkami státní sociální podpory (přídavek na dítě, rodičovský příspěvek, příspěvek na bydlení, porodné), se dvěma pojistnými sociálními dávkami (peněžitá pomoc v mateřství a dávky v nezaměstnanosti) a se dvěma dávkami v hmotné nouzi (příspěvek na živobytí a doplatek na bydlení).

Ve studii pracujeme podobně jako Lustig & Higgins (2013) se šesti hlavními příjmovými koncepty na úrovni domácnosti: pracovní příjem bez důchodů, pracovní příjem (včetně

---

<sup>17</sup> Charakteristiky použité při párování domácností z dat SILC a SRÚ zahrnovaly čistý ekvivalizovaný příjem domácnosti, počet členů domácnosti, počet nepracujících důchodců, počet dětí v různém věku, vzdělání, věk a ekonomický statut hlavního člena domácnosti, vlastnictví auta a počítače, typ obytné čtvrti, hustotu obyvatel a region, kde domácnost bydlí.

důchodů), čistý pracovní příjem, disponibilní příjem, post-fiskální příjem a celkový čistým příjem. *Pracovní příjem bez důchodu* zahrnuje všechny pracovní příjmy domácnosti, kapitálové příjmy, příjmy z nájmu a další. Po připočtení starobních a invalidních důchodů získáváme *pracovní příjem*. Důchody jsou v této studii tedy chápány spíše jako druh odloženého pracovního příjmu než jako sociálního transfer. Abychom ale lépe znázornili dopad důchodů na příjmovou nerovnost a ohrožení chudobou, uvádíme obě kategorie pracovního příjmu, s i bez započítaných důchodů. Pokud od pracovního příjmu odečteme všechny přímé daně a platby příspěvků na sociální pojištění<sup>18</sup>, získáme *čistý pracovní příjem*. Do *disponibilního příjmu* se přičítají všechny sociální dávky, které domácnost pobírá. Disponibilní příjem domácnost utrací za spotřební zboží a platí tak nepřímé daně. Po odečtení nepřímých daní získáváme *post-fiskální příjem*. Konečně když k post-fiskálnímu příjmu přičteme naturální příjmy domácnosti (např. zaměstnanecké benefity), dostáváme *celkový čistý příjem* domácnosti.

### 3 Výsledky

Výsledky studie ukazují rozložení příjmů v populaci a jejich redistribuci prostřednictvím systému daní a sociálních dávek. Věnujeme se také efektivitě jednotlivých sociálních dávek při snižování příjmové nerovnosti a ohrožení chudobou. Pro měření příjmových nerovností používáme Giniho koeficient, pro měření chudoby pak míru ohrožení chudobou. Giniho koeficient nabývá hodnot mezi nulou a jedničkou, kde hodnota nula představuje absolutní rovnost a hodnota 1 absolutní nerovnost. Ukazatel míry ohrožení chudobou stanovuje hranici chudoby na úrovni 60% mediánového příjmu ve společnosti (po započtení přímých daní a sociálních transferů). Pro rok 2013 byla hranice chudoby v ČR na úrovni 120 504 Kč.

---

<sup>18</sup> Započítávají se odvody od zaměstnanců, zaměstnavatelů i samostatně výdělečně činných.

### 3.1 Příjmová nerovnost a ohrožení chudobou

V tabulce A1 v příloze je znázorněna struktura příjmu domácnosti pro jednotlivé příjmové decily. Je z ní patrné, že důchody představují značnou část příjmu pro první čtyři příjmové decily a zásadně tak ovlivňují jak podíl obyvatel ohrožených chudobou, tak míru příjmové nerovnosti. Stejný závěr je patrný i v tabulce 1, kde je Giniho koeficient pro pracovní příjem se započtenými důchody výrazně nižší (0,331), než pro pracovní příjem bez důchodů (0,46). Také míra ohrožení chudobou klesá při započtení důchodů z téměř 28 % na 8,6 %. Míra ohrožení chudobou pak zase mírně stoupá vlivem přímých daní na 13,4 % a klesá zpět na 8,9 % po připočtení sociálních dávek. Z toho vyplývá, že pokud vnímáme důchod jako odložený příjem a nikoli sociální transfer, daňový systém a systém sociální podpory výslednou míru ohrožení chudobou téměř neovlivňuje.

Pokud chceme zjistit, jak hluboko pod prahem chudoby se nachází lidé ohrožení chudobou, použijeme indikátor mezery chudoby, která počítá vzdálenost mezi hranicí chudoby a příjmem osob chudobou ohrožených. Můžeme měřit buď průměrnou vzdálenost individuálních příjmů od hranice chudoby (vyjádřena jako procentuální podíl částky určující hranici chudoby), nebo sečíst vzdálenost všech osob ohrožených chudobou od hranice chudoby a získat celkovou mezeru chudoby. Tabulka 1 ilustruje, že mezeru chudoby velmi výrazně snižuje započtení důchodů do příjmu domácností. Dále se mezeza snižuje i vlivem přímých daní, protože se díky nim zvětší skupina lidí ohrožených chudobou, jejich příjmy se po odečtení přímých daní dostanou těsně pod hranici chudoby. K dalšímu snížení dochází vlivem sociálních dávek.

Jak je patrné z údajů o celkové mezeře chudoby v Tabulce 1, před započtením dávek sociální podpory činí celková mezeza mezi hranicí chudoby a příjmem osob ohrožených chudobou 21,44 mld. Kč. Po započtení dávek pak toto číslo klesá na 10,99 mld. Kč. To znamená, že existující systém sociální podpory eliminuje 51% celkové příjmové mezery po odvodu daní a plateb pojistného. Na druhou stranu nám výpočet ale také ukazuje, že pokud bychom chtěli vytvořit nový sociální systém, který by měl za cíl zcela vymýtit chudobu, stačilo by na jeho provoz pouhých 21,4 dobře zacílených miliard Kč. V současnosti celý systém, v rámci kterého je vydáno 63 miliard korun ročně, zmenší mezeru chudoby jen o 10,4 miliardy Kč.

**Tabulka 1: Průměrná výše ročního příjmu podle typu příjmu a příjmových decilů.**

	Gini koeficient	Míra ohrožení chudobou	Průměrná meze mezi hranicí chudoby a příjmem osob ohrožených chudobou (Kč)	Celková meze mezi hranicí chudoby a příjmem osob ohrožených chudobou (mld. Kč)
Pracovní příjem bez důchodů	0.460	0.279	78,5%	164.28
Pracovní příjem (+důchody)	0.331	0.086	39,5%	16.49
Čistý pracovní příjem	0.270	0.134	33,9%	21.44
Disponibilní příjem	0.247	0.089	23,9%	10.99
Post-fiskální příjem	0.258	0.152	24,2 %	22.85
Celkový čistý příjem	0.261	0.134	24,8%	20.80

### 3.2 Cílení sociálních dávek

V tabulce 2 uvádíme přehled toho, jak jsou sociální dávky zacílené na osoby ohrožené chudobou (chudé) nebo na osoby neohrožené chudobou (nechudé). Rozdělení na chudé a nechudé v této sekci vychází z pracovního příjmu před započtením daní a sociálních dávek.

Dávky jsou členěny do tří skupin. Mezi dávky sociální podpory patří přídavek na dítě, rodičovský příspěvek, příspěvek na bydlení a porodné, mezi pojistné sociální dávky patří peněžitá pomoc v mateřství a dávky v nezaměstnanosti a mezi dávky v hmotné nouzi pak příspěvek na živobytí a doplatek na bydlení.

**Tabulka 2: Pokrytí osob (ne)ohrožených chudobou jednotlivými sociálními dávkami**

	Pokrytí chudých osob (podíl osob ohrožených chudobou pobírajících dávku)	Pokrytí nechudých osob (podíl osob neohrožených chudobou pobírajících dávku)	Podíl výdajů na dávku, které jdou osobám ohroženým chudobou
Všechny dávky	79.3%	33.3%	37.2%
Přídavky na děti	57.7%	6.7%	70.9%
Rodičovský příspěvek	27.4%	13.3%	28.4%
Příspěvek na bydlení	31.9%	3.9%	72.4%
Porodné	2.1%	0.2%	65.7%
Peněžitá pomoc v mateřství	1.3%	2.1%	8.7%
Dávky v nezaměstnanosti	17.6%	8.4%	31.2%
Příspěvek na živobytí	20.0%	0.2%	90.3%
Doplatek na bydlení	20.1%	0.7%	89.9%

Téměř 80% chudých a 33% nechudých pobírá alespoň jednu ze sociálních dávek. Dávka, která nejčastěji směřuje k lidem ohroženým chudobou je přídavek na dítě, který pokrývá 58% chudých. Nižší podíl pokrytí chudých osob ostatními dávkami státní sociální podpory je způsoben buď tím, že je dávka cílena jen na osoby s úplně nejnižšími příjmy (příspěvek na bydlení), není vůbec příjmově cílená (rodičovský příspěvek), nebo je zaměřená jen na úzkou skupinu lidí (porodné).

Dávky v hmotné nouzi jsou určeny jen pro osoby s nejnižšími příjmy a pokrývají tak pouze 20% chudých. Z uvedeného vyplývá, že pětina chudých, která není pokryta žádnou sociální dávkou, je nejčastěji ze skupiny bezdětných osob s pracovním příjmem blízko u hranice chudoby.

Tabulka 2 nabízí ještě další zajímavý pohled na cílení sociálních dávek, a to podíl z celkových výdajů na dávku, který je směřovaný osobám ohroženým chudobou. Celkový podíl prostředků, které se dostanou k chudým, je 37,2 %. Za tímto nízkým podílem stojí zejména pojistné sociální dávky (peněžitá pomoc v mateřství a dávky v nezaměstnanosti) a dávky sociální podpory zaměřené na rodiny s malými dětmi, které přísluší všem rodinám bez ohledu na příjem (rodičovský příspěvek). U ostatních dávek je podíl směřující k chudým výrazně vyšší a pohybuje se mezi 65 - 90%.

### **3.3 Efektivita sociálních dávek při snižování chudoby a příjmové nerovnosti**

Efektivita výdajů na sociální dávky je měřena indikátory snížení Giniho koeficientu, snížení míry ohrožení chudobou a snížení celkové mezery chudoby (viz Tabulka 3). Velikost změny v těchto ukazatelích je vydělena celkovou částkou vynakládanou na danou sociální dávku, vyjádřenou v procentech celkového disponibilního příjmu ve společnosti. Čím menší je tedy změna daného indikátoru chudoby/nerovnosti na jednotku výdajů na dávku, tím méně efektivní je tato dávka při snižování chudoby a nerovnosti.

Nejméně efektivní ve snižování příjmové nerovnosti jsou pojistné sociální dávky (peněžitá pomoc v mateřství a dávky v nezaměstnanosti) a rodičovský příspěvek. Dávky v nezaměstnanosti a rodičovský příspěvek jsou ale relativně efektivní při snižování míry ohrožení chudobou.

Pokud zaměříme pozornost na dávky, které jsou vytvořené s cílem snižovat chudobu, tedy dávky v hmotné nouzi a příjmově testované dávky sociální podpory, vidíme, že nejefektivnějšími nástroji při snižování příjmové nerovnosti a celkové mezery chudoby jsou dávky hmotné nouze



(příspěvek na živobytí a doplatek na bydlení). Vzhledem k tomu, že jsou ale zaměřeny jen na příjmově nejnižší skupiny obyvatel, nemají výrazný efekt při snižování míry ohrožení chudobou.

Míra ohrožení chudobou je nejefektivněji snižována prostřednictvím přídavek na dítě. Nejuniversálnější dávkou, kombinující relativně vysokou efektivitu snižování nerovnosti, mezery chudoby i míry ohrožení chudobou je pak příspěvek na bydlení.

**Tabulka 3: Efektivnostní indikátory sociálních dávek**

	Efektivnostní indikátor podle snížení míry ohrožení chudobou	Efektivnostní indikátor podle snížení celkové mezery chudoby	Efektivnostní indikátor podle snížení Giniho koeficientu
Všechny dávky	0.61	1.53	0.33
Přídavky na děti	1.69	2.49	0.74
Rodičovský příspěvek	0.66	0.36	0.31
Příspěvek na bydlení	0.45	4.41	0.60
Porodné	0.00	6.08	0.69
Peněžitá pomoc v mateřství	0.20	-0.13	-0.06
Dávky v nezaměstnanosti	0.57	0.72	0.28
Příspěvek na živobytí	0.33	6.94	0.78
Doplatek na bydlení	0.10	7.82	0.81

## 4 Závěry

Česká společnost je z hlediska distribuce příjmů jednou z nejrovnostářštějších zemí v Evropě s nejnižší mírou ohrožení chudobou. Významnou roli v nízké míře chudoby hrají starobní důchody, naproti tomu systém přímých daní a sociálních dávek nemá na míru ohrožení chudobou téměř žádný vliv. Nepřímé daně nerovnost ve společnosti zvyšují. Pokud tedy zahrneme do úvah o vlivu státní politiky daní a sociálních dávek i nepřímé daně, stát překvapivě nerovnosti ve společnosti spíše zvyšuje, než snižuje.

Nejefektivnější dávkou při snižování míry ohrožení chudobou jsou přídatky na dítě, které pobírá téměř 60 % chudých osob. Dávky v hmotné nouzi, které jsou určeny pro nejnižší příjmové skupiny, jsou efektivní při snižování nerovnosti a velikosti mezery chudoby, mají ale relativně nízký dopad na míru ohrožení chudobou v důsledku úzké skupiny jejich příjemců.

Naše studie by měla sloužit jako metodologická pomůcka pro hodnocení dopadů sociálních politik. Ukazuje, že hodnocení dopadů jednotlivých politik bez zasazení do širšího kontextu komplexní distribuční analýzy může být zavádějící. Analýza redistribučních dopadů daní a sociálních dávek by také měla tvořit nedílnou součást procesu tvorby politik, včetně jasné formulace toho, jaký je redistribuční cíl jednotlivých daní a dávek.

## 5 Literatura

Decancq, K., Goedemé, T., Van den Bosch, K., & Vanhille, J. (2013). The evolution of poverty in the European Union: concepts, measurement and data. *For Better For Worse, For Richer For Poorer: Labour Market Participation, Social Redistribution and Income Poverty in the EU*. Retrieved from

[http://webhost.ua.ac.be/csb/ImPRovE/Working%20Papers/ImPRovE%20WP%201301\\_1.pdf](http://webhost.ua.ac.be/csb/ImPRovE/Working%20Papers/ImPRovE%20WP%201301_1.pdf)

Dušek, L., Kalíšková, K., & Münich, D. (2013). Distribution of Average, Marginal and Participation Tax Rates among Czech Taxpayers: Results from a TAXBEN Model. *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a Uver)*, 63(6), 474–504.

Galbraith, J. K., & Kum, H. (2005). Estimating the inequality of household incomes: a statistical approach to the creation of a dense and consistent global data set. *Review of Income and Wealth*, 51(1), 115–143.

Janský, P. (2014). Consumer Demand System Estimation and Value Added Tax Reforms in the Czech Republic. *Czech Journal of Economics and Finance*, 64(3), 246–273.

Lustig, N., & Higgins, S. (2013). *Commitment to Equity Assessment (CEQ): Estimating the Incidence of Social Spending, Subsidies and Taxes. Handbook*. CEQ Working Paper No. Retrieved from

OECD. (2011). *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*. Paris: OECD.

Sutherland, H., Taylor, R., & Gomulka, J. (2002). Combining Household Income and Expenditure Data in Policy Simulations. *Review of Income and Wealth*, 48(4), 517–536.  
doi:10.1111/1475-4991.00066

**Tabulka A1: Průměrná výše ročního příjmu podle typu příjmu a příjmových decilů**

	Příjmový decil										Průměr
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Příjem z práce a podnikání	35,950	49,859	65,773	130,833	189,676	241,843	289,681	352,010	440,297	702,057	249,733
+ důchody	35,235	83,279	95,994	61,026	38,334	29,689	24,715	21,772	14,820	16,409	42,125
+ kapitálové příjmy	473	513	620	839	1,417	1,221	1,397	1,910	2,065	11,593	2,204
+ jiné příjmy	6,400	4,679	2,912	3,996	4,441	3,870	4,539	3,221	5,457	13,366	5,288
<b>= Pracovní příjem</b>	<b>78,057</b>	<b>138,330</b>	<b>165,299</b>	<b>196,694</b>	<b>233,868</b>	<b>276,622</b>	<b>320,332</b>	<b>378,913</b>	<b>462,639</b>	<b>743,426</b>	<b>299,351</b>
- daň z příjmu	-4,044	-3,313	-2,294	-1,402	2,116	7,740	13,093	20,750	32,874	73,231	13,868
- pojistné	13,184	16,221	20,874	42,662	61,918	77,615	93,435	112,671	140,312	212,460	79,116
<b>= Čistý pracovní příjem</b>	<b>68,917</b>	<b>125,421</b>	<b>146,719</b>	<b>155,433</b>	<b>169,833</b>	<b>191,268</b>	<b>213,804</b>	<b>245,492</b>	<b>289,453</b>	<b>457,735</b>	<b>206,367</b>
+ přídavky na děti	3,689	1,673	837	665	203	96	102	14	4	0	729
+ rodičovský příspěvek	8,251	4,489	6,003	5,813	6,705	3,895	3,119	1,883	1,905	3,725	4,580
+ příspěvek na bydlení	6,528	1,335	702	492	233	83	92	116	11	0	960
+ porodné	144	19	20	24	8	0	16	0	0	0	23
+ peněžité pomoci v mateřství	465	446	162	940	633	865	1,303	1,585	1,376	1,720	950
+ dávky v nezaměstnanosti	2,969	1,229	923	2,000	1,399	1,091	939	918	901	978	1,335
+ příspěvek na živobytí	4,075	464	0	0	0	0	0	0	0	0	454
+ doplatek na bydlení	1,620	211	13	10	0	0	0	0	0	0	186
(+ dávky celkem)	32,048	12,476	11,285	12,267	10,178	7,570	6,531	5,080	5,042	7,589	11,010
<b>= Disponibilní příjem</b>	<b>100,966</b>	<b>137,897</b>	<b>158,004</b>	<b>167,699</b>	<b>180,012</b>	<b>198,838</b>	<b>220,335</b>	<b>250,572</b>	<b>294,495</b>	<b>465,324</b>	<b>217,378</b>
- DPH (standardní sazba)	7,849	10,193	11,562	11,176	12,045	13,483	14,464	16,206	19,469	26,166	14,259
- DPH (snížená sazba)	3,665	4,446	4,346	4,162	4,193	4,368	4,334	4,400	4,951	5,676	4,454
- spotřební daně	3,011	3,236	3,726	3,581	4,090	4,722	4,898	5,178	6,018	6,919	4,537
<b>= Post-fiskální příjem</b>	<b>86,441</b>	<b>120,022</b>	<b>138,371</b>	<b>148,780</b>	<b>159,683</b>	<b>176,265</b>	<b>196,640</b>	<b>224,787</b>	<b>264,057</b>	<b>426,563</b>	<b>194,128</b>
+ naturální příjem	2,672	3,061	3,241	4,450	6,455	6,962	8,901	9,674	12,184	18,159	7,575
<b>= Celkový čistý příjem</b>	<b>89,113</b>	<b>123,084</b>	<b>141,612</b>	<b>153,230</b>	<b>166,139</b>	<b>183,227</b>	<b>205,541</b>	<b>234,461</b>	<b>276,241</b>	<b>444,723</b>	<b>201,702</b>

## 7.3 Stata do-file

```
*****
***** STATA DO FILE PRO CERTIFIKOVANOU METODIKU *****
*****

*****
***** 1. MERGING SILC WITH SRU *****

* set working directory
global path "D:\PROJECTS\TACR - POVERTY"

**** Adjust SRU ****
use 2011_SRU_results_for_SILC, clear
* indicator silc
gen group = 0
* generate variable vztah equal to 1, so that we can later do matching only for head of household from
SILC, but all observations from SRU (it is HH level survey)
gen vztah = 1
* ciste prijmy
* moninc - ciste prijmy domacnosti za mesic - v SILC cp_prij (prevest SRU na rocni)
gen cp_prij = moninc*12 //rocni ciste prijmy domacnosti
* number of OECD equivalized members
gen adults = osob - d_5 - d6_9 - d10_14
gen d_14 = d_5 + d6_9 + d10_14
gen oecd = 1 + 0.5*(adults-1) + 0.3*d_14
* equivalised net hh income
gen cp_prij_eq = cp_prij/oecd
* deciles of income defined based on income distribution in SILC
gen dec_cp_prij = 1 if cp_prij_eq<120000
replace dec_cp_prij = 2 if cp_prij_eq>=120000 & cp_prij_eq<141400
replace dec_cp_prij = 3 if cp_prij_eq>=141400 & cp_prij_eq<156168
replace dec_cp_prij = 4 if cp_prij_eq>=156168 & cp_prij_eq<170895
replace dec_cp_prij = 5 if cp_prij_eq>=170895 & cp_prij_eq<186160
replace dec_cp_prij = 6 if cp_prij_eq>=186160 & cp_prij_eq<205600
replace dec_cp_prij = 7 if cp_prij_eq>=205600 & cp_prij_eq<227987
replace dec_cp_prij = 8 if cp_prij_eq>=227987 & cp_prij_eq<261018
replace dec_cp_prij = 9 if cp_prij_eq>=261018 & cp_prij_eq<318427
replace dec_cp_prij = 10 if cp_prij_eq>=318427
tab dec_cp_prij, gen(dec_cp_prijd)
* pocet deti
gen deti = child2
* vek predsedy
gen vek_p = age
* vzdeleni predsedy
gen educ1 = (educ==1)
gen educ2 = (educ==2)
gen educ3 = (educ==3)
* auto, pocitac
gen auto2 = (auto==1)
gen pocitac2 = (pocitac==1)
* kraj - dummy
gen Prh = (kraj==1)
gen Strc = (kraj==2)
gen Jihc = (kraj==3)
gen Plz = (kraj==4)
gen Karl = (kraj==5)
gen Ust = (kraj==6)
```

```

gen Lib = (kraj==7)
gen Kral = (kraj==8)
gen Pard = (kraj==9)
gen Vys = (kraj==10)
gen Jihm = (kraj==11)
gen Olom = (kraj==12)
gen Zlin = (kraj==13)
gen Mors = (kraj==14)
* pocet nepracujicich duchodcu
gen npduch = duch
* typ obce
gen kraj_mest = (typ==1 & Prh!=1)
gen obce = (typ==2)
gen venkov = (typ==3)
* oblast
gen husteobydl = (oblast==1)
gen strobydl = (oblast==2)
gen ridceobydl = (oblast==3)
* valued addes taxes
gen tax_vatred = gr1_q_t0_w1 + gr1_q_t0_w5
gen tax_vatstd = gr1_q_t0_w2 + gr1_q_t0_w3 + gr1_q_t0_w4 + gr1_q_t0_w6 + gr1_q_t0_w7 + gr1_q_t0_w8
* consumption taxes
gen tax_exc = ed_fuel + ed_beer + ed_spirit + ed_cig + ed_cigar + ed_otob
* table taxes by deciles
tabout dec_cp_prij using indirect_taxes_SRU.xls, replace format(2) cell(mean tax_vatred sd tax_vatred mean
tax_vatstd sd tax_vatstd mean tax_exc sd tax_exc) sum
* save data
save 2011_SRU_results_for_SILC2, replace

***** Adjust SILC *****
use taxbenchars_3, clear
* number of OECD equivalized members...
gen m = 1 if vztah==1
replace m = 0.5 if vek>=14 & vztah!=1
replace m = 0.3 if vek<14 & vztah!=1
bysort domac: egen oecd = total(m)
* exactly the same as variable "ej"
* equivalised bet hh income and deciles of income
gen cp_prij_eq = cp_prij/oecd
xtile dec_cp_prij = cp_prij_eq /*[fw=round(pkcoef)]*/ , nquantiles(10)
tab dec_cp_prij, gen(dec_cp_prijd)
* indicator silc
gen group = 1
* pocet osob rename to osob2
gen osob2 = osob
* predseda pracujici
gen empstat = (ea_p<=4)
* vzdelani predsedy
gen educ1 = (vzd_p<=2)
gen educ2 = (vzd_p>=3 & vzd_p<=5)
gen educ3 = (vzd_p>=6)
* pohlavi predsedy
gen sex = (pohl_p==1)
* auto, pocitac
gen auto2 = (auto==1)
gen pocitac2 = (pocitac==1)
* typ obce
gen kraj_mest = (typ==2)
gen obce = (typ==3)
gen venkov = (typ==4)
* oblast
gen husteobydl = (oblast==1)
gen strobydl = (oblast==2)
gen ridceobydl = (oblast==3)

```

```

* vekova struktura deti
bysort domac: egen d10_14 = total(vek>=10 & vek<=14)
gen d15_ = deti - d_5 - d6_9 - d10_14

* append SRU data
append using 2011_SRU_results_for_SILC2.dta

***** Exact Matching by decile of equivalised net HH income - deciles are defined based on SILC income
distribution also for the SRU data
* that is because if we define decile for SRU based on SRU, the distributions do not overlap in
some deciles (and thus we cannot match on income within decile)
* check variables
bysort group: sum oecd cp_prij cp_prij_eq osob2 npdudch vek_p empstat educ1 educ2 educ3 deti d_5 d6_9 d10_14
auto2 pocitac2 kraj_mest obce venkov husteobydl strobydl ridceobydl Prh Strc Jihc Plz Karl Ust Lib Kral
Pard Jihm Olom Zlin if vztah==1
* match data
g n1_adj = .
g one = .
forvalues j = 1/10{
psmatch2 group cp_prij_eq osob2 npdudch vek_p empstat educ1 educ2 d_5 d6_9 d10_14 d15_ auto2 pocitac2
kraj_mest obce strobydl ridceobydl Prh Strc Jihc Plz Karl Ust Lib Kral Pard Jihm Olom Zlin if vztah==1 &
dec_cp_prij==`j', n(1) //n(1) nearest neighbor matching to one nearest neighbor

* ID of observation from group==0 (SRU) that have been matched to this particular observation from
group==1 (SILC) (_n1 is _id from group==0)
sum _n1 if group==1 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
sum _id if group==0 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'

***** ASSIGN indirect taxes to group==1 BASED ON PSCORE MATCHING *****
* generate variable that equals to ID for group==0 (SRU) and to ID of match from group==0 for
group==1 (SILC)
replace n1_adj = _n1 if group==1 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j' //SILC
replace n1_adj = _id if group==0 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j' //SRU

* sort by this variable and by group - each observation from group==1 has above it observation from
group==0 that is its matched to (has the same n1_adj) - assing its taxes to group==1
sort dec_cp_prij vztah n1_adj group
replace tax_vatred = tax_vatred[_n-1] if group==1 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
replace tax_vatstd = tax_vatstd[_n-1] if group==1 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
replace tax_exc = tax_exc[_n-1] if group==1 & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'

* how many households from group 1 are matched to one HH from group 0?
replace one = 1 if n1_adj!=. & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
bysort n1_adj: egen n_matched`j' = total(one) if n1_adj!=. & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
replace n_matched`j' = n_matched`j' - 1 if n1_adj!=. & vztah==1 & dec_cp_prij==`j'
* the higher the n_matched, the lower the variation in consumption taxes, because more HHs are
matched to the same one and thus assigned the same consumption taxes
sum n_matched`j' if group==0 & dec_cp_prij==`j' & n_matched`j'==0 //how many HHs from SRU data
are not matched at all
tab n_matched`j' if group==0 & dec_cp_prij==`j' & n_matched`j'!=0 //how many HHs from SILC are
matched to one woman from SRU data (from those women from SRU data who are matched)
}
*
* table taxes by deciles
tabout dec_cp_prij if vztah==1 & group==1 using indirect_taxes_SILC.xls, replace format(2) cell(mean
tax_vatred sd tax_vatred mean tax_vatstd sd tax_vatstd mean tax_exc sd tax_exc) sum

* assign taxes also to other HH members in SILC, and multiply them by 12 to create yearly amounts
bysort domac: egen tax_vatred_hh = total(tax_vatred*12)
bysort domac: egen tax_vatstd_hh = total(tax_vatstd*12)
bysort domac: egen tax_exc_hh = total(tax_exc*12)

* drop SRU data
drop if group==0

```

```
save taxbenchars_3_pov, replace
```

```
*****  
***** 2. DEFINING INCOMES and OTHER CONCEPTS *****
```

```
use taxbenchars_3_pov, clear
```

```
capture drop _merge
```

```
merge 1:1 domac osoba using taxbenchars_p2.dta // taxben sebehnutý znovu se systemem, který ma snizene  
sazby na socialni pojisteni o prispevky na duchodove pojisteni - 28% pro osvc, 21.5% pro zamestnavatele,  
3.5% u zamestnancu
```

```
* check that all variables are defined for all HH members
```

```
sum hhsinc_i_3 duch_p duch_m duch_o p_majet_hh p_pronaj ptrans_p ptrans_v ntrans_p ntrans_d imput_naj
```

```
* list of variables that need to be uprated (they are uprated already in the TAXBEN model)
```

```
sum hp_hzam_p hp_hzam_m hp_hzam_o hp_vzam_hh hp_podn_p hp_podn_m hp_podn_o hp_vcin_hh dan_hh  
dan_bonus pojis_hh
```

```
sum duch_p duch_m duch_o p_majet_hh p_pronaj p_prodej_hh jine_ostp ptrans_p ptrans_v ntrans_p ntrans_d  
nat_pozit nat_prij
```

```
sum imput_naj pnezam_hh_upr
```

```
* super-gross wages and salaries
```

```
gen sginc = hhsinc_i_3/oeed
```

```
* gross income from work and business as reported in the SILC
```

```
gen gross_inc = (hp_hzam_p + hp_hzam_m + hp_hzam_o + hp_vzam_hh + hp_podn_p + hp_podn_m + hp_podn_o +  
hp_podn_o + hp_vcin_hh)/oeed
```

```
* pensions
```

```
gen pens = (duch_p + duch_m + duch_o)/oeed
```

```
* income from capital (rents, profits, dividends, interest, and so on)
```

```
gen capinc = (p_majet_hh + p_pronaj + p_prodej_hh)/oeed
```

```
* other income
```

```
gen otherinc = (jine_ostp + p_zivpoj_hh + p_jinpoj_hh)/oeed
```

```
* private transfers (remittances and other private transfers such as alimony) - prijate minus darovane
```

```
gen trans = (ptrans_p - ptrans_v + ntrans_p - ntrans_d)/oeed //chyba v popisu promennych SILC - tam je  
p_trans_p etc.
```

```
* imputed rent for owner occupied housing
```

```
gen imprent = imput_naj/oeed
```

```
* MARKET INCOME WITHOUT PENSIONS
```

```
gen ymp_BC = (sginc + capinc + otherinc) // benchmark
```

```
gen ymp_SA1 = (sginc + capinc + otherinc + imprent) //sensitivity analysis 1 - with imputed rent
```

```
gen ymp_SA2 = (sginc + capinc + otherinc) //sensitivity analysis 2 - social security contributions are  
treated as savings, so that market income is the same as in BC
```

```
gen ymp_SA3 = (gross_inc + capinc + otherinc) //sensitivity analysis 3 - to match Eurostat statistics -  
reported taxes and benefits (and as of year 2010, not 2013) - for now, use gross labor income - prac_prij,
```

```
later add employer contributions from taxbenchars_z
```

```
label var ymp_BC "equivalised market income without pensions"
```

```
label var ymp_SA1 "equivalised market income without pensions, with imputed rent"
```

```
label var ymp_SA2 "equivalised market income without pensions, without social security contributions"
```

```
label var ymp_SA3 "equivalised market income without pensions, reported values"
```

```
* MARKET INCOME
```

```
gen ym_BC = (sginc + pens + capinc + otherinc) // benchmark
```

```
gen ym_SA1 = (sginc + pens + capinc + otherinc + imprent) //sensitivity analysis 1 - with imputed rent
```



```

gen ym_SA2 = (sginc + pens + capinc + otherinc) //sensitivity analysis 2 - social security contributions
are treated as savings, so that market income is the same as in BC
gen ym_SA3 = (gross_inc + pens + capinc + otherinc) //sensitivity analysis 3 - to match Eurostat statistics
- reported taxes and benefits (and as of year 2010, not 2013) - for now, use gross labor income - prac_prij,
later add employer contributions from taxbenchars_z
label var ym_BC "equivalised market income"
label var ym_SA1 "equivalised market income, with imputed rent"
label var ym_SA2 "equivalised market income, without social security contributions"
label var ym_SA3 "equivalised market income, reported values"

* NET MARKET INCOME
* direct taxes - personal income taxes, payroll taxes (paid by both the employer and employee, net of
payroll taxes that go to the contributory pension system in the benchmark case)
* acc. to CET should be taxes without social security contributions that go to pension system
* Eurostat working with disposable income (after-tax income) - I assume they subtract all taxes
(their concept is based on the notion of income that is available for spending)
* use all taxes - benchmark case
* do a sensitivity analyses that subtracts social sec contributions (prispevky na duchodove pojisteni
- 28% pro osvc, 21.5% pro zamestnavatele, 3.5% u zamestnancu) from taxes - variable hhtotaltax_i_p - total
taxes without social sec contrib in the dataset taxbenchars_3_pov
* taxes
gen inctaxes = hhinctax_i_3/oecd
gen payrolltaxes = hhpayrolltax_i_3/oecd
gen totaltaxes = hhtotaltax_i_3/oecd
* subtract payroll and income taxes
gen ymn_payr_BC = ym_BC - payrolltaxes
gen ymn_inct_BC = ym_BC - inctaxes
* subtract taxes
gen yn_BC = ym_BC - totaltaxes
gen yn_SA1 = ym_SA1 - totaltaxes //sensitivity analysis
gen yn_SA2 = ym_SA2 - (hhtotaltax_i_p/oecd) //sensitivity analysis 2 - subtract taxes without social
security contributions
gen yn_SA3 = ym_SA3 - (dan_hh - dan_bonus + pojis_hh)/oecd //sensitivity analysis 3 - subtract reported
(calculated by CSU) taxes
label var yn_BC "equivalised net market income"
label var yn_SA1 "equivalised net market income, with imputed rent"
label var yn_SA2 "equivalised net market income, without social security contributions"
label var yn_SA3 "equivalised net market income, reported values"

* NET MARKET INCOME + INDIVIDUAL TRANSFERS
* need this income for the analysis of how individual transfers affect poverty, Gini, etc.
* benefits
gen totalbens = hhtotalben_3/oecd
gen brgr = brth_grhh_3/oecd
gen para = par_allhh_3/oecd
gen matb = mat_benhh_3/oecd
gen chal = ch_allhh_3/oecd
gen hben = hous_benhh_3/oecd
gen hsup = hous_suplhh_3/oecd
gen liva = liv_allhh_3/oecd
gen unem = unempl_benhh_3/oecd
* define other income concepts only for benchmark cases
* benefit groups
gen ynd_brgr_BC = yn_BC + brgr //statni socialni podpora: přídavek na dítě, rodičovský příspěvek, příspěvek
na bydlení, porodné, pohřebné

* individual benefits
gen ynd_brgr_BC = yn_BC + brgr
gen ynd_chal_BC = yn_BC + chal
gen ynd_matb_BC = yn_BC + matb
gen ynd_para_BC = yn_BC + para
gen ynd_hben_BC = yn_BC + hben
gen ynd_liva_BC = yn_BC + liva

```

```

gen ynd_hsup_BC = yn_BC + hsup
gen ynd_unem_BC = yn_BC + unem
label var ynd_brgr_BC "equivalised net market income and birth grant transfers"
label var ynd_chal_BC "equivalised net market income and child allowance transfers"
label var ynd_matb_BC "equivalised net market income and maternity benefit transfers"
label var ynd_para_BC "equivalised net market income and parental allowance transfers"
label var ynd_hben_BC "equivalised net market income and housing benefit transfers"
label var ynd_liva_BC "equivalised net market income and living allowance transfers"
label var ynd_hsup_BC "equivalised net market income and housing supplement transfers"
label var ynd_unem_BC "equivalised net market income and unemployment benefit transfers"

* DISPOSABLE INCOME
* reportovane socialni prijmy
gen totalbens_rep = (nemoc_hh + pnezam_hh_upr + pridav + socp + pbydl + pestp + rodp_hh + ost_dav + hm_nouze
+ jine_socp)/oecd
* add transfers
gen yd_BC = yn_BC + totalbens //benchmark
gen yd_SA1 = yn_SA1 + totalbens //sensitivity analysis 1
gen yd_SA2 = yn_SA2 + totalbens //sensitivity analysis 2
gen yd_SA3 = yn_SA3 + totalbens_rep //sensitivity analysis 3 - almost the same as eu_prij_/oecd
label var yd_BC "equivalised disposable income"
label var yd_SA1 "equivalised disposable income, with imputed rent"
label var yd_SA2 "equivalised disposable income, without social security contributions"
label var yd_SA3 "equivalised disposable income, reported values"

* POST-FISCAL INCOME
* uprate indirect taxes by CPI
scalar upr_cpi_1_3=1.049053
* indirect taxes uprated
gen indirecttax = (tax_vatred_hh + tax_vatstd_hh + tax_exc_hh)*upr_cpi_1_3/oecd
gen tax_vatred_pu = tax_vatred_hh*upr_cpi_1_3/oecd
gen tax_vatstd_pu = tax_vatstd_hh*upr_cpi_1_3/oecd
gen tax_exc_pu = tax_exc_hh*upr_cpi_1_3/oecd
* disposable + individual indirect taxes
gen ydpf_vatr_BC = yd_BC - tax_vatred_hh
gen ydpf_vats_BC = yd_BC - tax_vatstd_hh
gen ydpf_exc_BC = yd_BC - tax_exc_hh
* post-fiscal
gen ypf_BC = yd_BC - indirecttax //benchmark
gen ypf_SA1 = yd_SA1 - indirecttax //sensitivity analysis 1
gen ypf_SA2 = yd_SA2 - indirecttax //sensitivity analysis 2
gen ypf_SA3 = yd_SA3 - indirecttax //sensitivity analysis 3 - almost the same as eu_prij_/oecd
label var ypf_BC "equivalised post-fiscal income"
label var ypf_SA1 "equivalised post-fiscal income, with imputed rent"
label var ypf_SA2 "equivalised post-fiscal income, without social security contributions"
label var ypf_SA3 "equivalised post-fiscal income, reported values"

* FINAL INCOME
* add in-kind transfers
* in SILC - the in-kind income: nat_pozit + nat_prij (nat_pozit je soucet nat_pozitd a nat_strav a neco
navic)
gen inkind_inc = (nat_pozit + nat_prij)/oecd
* final income
gen yf_BC = ypf_BC + inkind_inc //benchmark
gen yf_SA1 = ypf_SA1 + inkind_inc //sensitivity analysis 1
gen yf_SA2 = ypf_SA2 + inkind_inc //sensitivity analysis 2
gen yf_SA3 = ypf_SA3 + inkind_inc //sensitivity analysis 3
label var yf_BC "equivalised final income"
label var yf_SA1 "equivalised final income, with imputed rent"
label var yf_SA2 "equivalised final income, without social security contributions"
label var yf_SA3 "equivalised final income, reported values"

```

```

* INCOME DECILES
* based on market income
xtile dec_ym_BC = ym_BC [fw=round(pkoef)], nquantiles(10)

* RENAMING VARIABLES
gen hh_code = domac
gen s_weight = round(pkoef)
gen domacstr = string(domac, "%11.0g") //need to specify numerical format of string, because otherwise all
big numbers are converted to 1.05e+07
gen s_strata = substr(domacstr,1,4)
    * definition of sampling strata - not in the data
    * scitaci obvody ze kterych jsou vybrany domacnosti nejsou v datech uvedene (v datech pouze kraj a
okres)

* TOTAL REVENUES AND EXPENDITURES
* total disposable income (equivalent to GDP) and expenditures
sum yd_BC [fweight=s_weight] if vztah==1
gen yd_tot = round(r(sum)/1000000)
* rename total expenditure variables
gen exp_d = exp_totalben_3
gen exp_nd_brgr = exp_brth_gr_3
gen exp_nd_para = exp_par_all_3
gen exp_nd_matb = exp_mat_ben_3
gen exp_nd_chal = exp_ch_all_3
gen exp_nd_hben = exp_hous_ben_3
gen exp_nd_hsup = exp_hous_supl_3
gen exp_nd_liva = exp_liv_all_3
gen exp_nd_unem = exp_unempl_ben_3
* total revenues from direct taxes
gen rev_totaltax = rev_totaltax_i_3
gen rev_inctax = rev_inctax_i_3
gen rev_payroll = rev_ssp_i_3 + rev_healthp_i_3
* total revenues from indirect taxes
sum tax_vatred_hh [fweight=s_weight] if vztah==1
gen rev_vatred = round(r(sum)/1000000)
sum tax_vatstd_hh [fweight=s_weight] if vztah==1
gen rev_vatstd = round(r(sum)/1000000)
sum tax_exc_hh [fweight=s_weight] if vztah==1
gen rev_exct = round(r(sum)/1000000)
gen rev_indirecttax = rev_vatred + rev_vatstd + rev_exct
gen rev_alltax = rev_indirecttax + rev_totaltax

save taxbenchars_3_pov, replace

*****
***** 3. CREATING OUTPUTS *****
*****

use taxbenchars_3_pov, clear

***** STRUCTURE OF INCOME CONCEPTS BY DECILES (table 1) *****
* Table showing how the final income is build up from market income (by individual taxes, transfers, etc.)
by income deciles - Immervoll et al, 2006, Table 2; CET page 66
tabout dec_ym_BC [aw=s_weight] using income_structure.xls, replace format(2) cell(mean sginc mean capinc
mean otherinc mean ymp_BC mean pens mean ym_BC mean inctaxes mean payrolltaxes mean yn_BC mean brgr mean
matb mean para mean chal mean hben mean liva mean hsup mean unem mean totalbens mean yd_BC mean tax_vatstd_pu
mean tax_vatred_pu mean tax_exc_pu mean ypf_BC mean inkind_inc mean yf_BC) sum

***** POVERTY RATES *****

```

```

*** poverty line = 60 % of the national median equivalised disposable income (after social transfers) -
income based on OECD units
*** the poverty line is always calculated based on disposable income after transfers (fixed threshold for
all income types)

foreach x in BC SA1 SA2 SA3{
sum yd_`x' [fweight=s_weight], d
scalar yd_`x'_med = r(p50)
scalar PLcz_`x' = 0.6*yd_`x'_med //poverty line in local currency per year
* calculate poverty rates - based on various incomes
foreach i in mp m n d pf f mn_payr mn_inct nd_brgr nd_para nd_matb nd_chal nd_hben nd_hsup nd_liva nd_unem
dpf_vatr dpf_vats dpf_exc{
gen y`i'_`x'_pov = 0
replace y`i'_`x'_pov = 1 if y`i'_`x' < PLcz_`x'
sum y`i'_`x'_pov [fweight=s_weight], meanonly
scalar pov_y`i'_`x' = r(mean)
}
}
*

quietly {
noisily display "POVERTY RATES based on 60% of median equivalised disposable income"
noisily display " BENCHMARK "
noisily display "Poverty line:" %7.0f PLcz_BC
noisily display "Poverty rate for market income without pensions: " %7.6f pov_ymp_BC
noisily display "Poverty rate for market income: " %7.6f pov_ym_BC
noisily display "Poverty rate for net market income: " %7.6f pov_yn_BC
noisily display "Poverty rate for disposable income: " %7.6f pov_yd_BC
noisily display "Poverty rate for post-fiscal income: " %7.6f pov_ypf_BC
noisily display "Poverty rate for final income: " %7.6f pov_yf_BC
}

quietly {
noisily display "p.p. CHANGE IN POVERY RATE caused by: "
noisily display "income taxes: " %7.2f (pov_ymn_inct_BC - pov_ym_BC)*100
noisily display "payroll taxes: " %7.2f (pov_ymn_payr_BC - pov_ym_BC)*100
noisily display " "
noisily display "child allowance: " %7.2f (pov_ynd_chal_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "parental allowance: " %7.2f (pov_ynd_para_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "housing benefit: " %7.2f (pov_ynd_hben_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "birth grant: " %7.2f (pov_ynd_brgr_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "maternity benefit: " %7.2f (pov_ynd_matb_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "unemployment benefit: " %7.2f (pov_ynd_unem_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "living allowance: " %7.2f (pov_ynd_liva_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display "housing supplement: " %7.2f (pov_ynd_hsup_BC - pov_yn_BC)*100
noisily display " "
noisily display "VAT standard rate: " %7.2f (pov_ydpf_vats_BC - pov_yd_BC)*100
noisily display "VAT reduced rate: " %7.2f (pov_ydpf_vatr_BC - pov_yd_BC)*100
noisily display "excise taxes: " %7.2f (pov_ydpf_exc_BC - pov_yd_BC)*100
}
*

***** POVERTY GAPS *****
* the average shortfall (over the whole population, where non-poor individuals are assigned a shortfall of
zero) as a proportion of the poverty line
* average poverty gap (difference btw income and poverty line) as a percentage of poverty line

foreach i in mp m n d pf f mn_payr mn_inct nd_brgr nd_para nd_matb nd_chal nd_hben nd_hsup nd_liva nd_unem
dpf_vatr dpf_vats dpf_exc{
foreach x in BC {
* total poverty gap in billions of CZK per year
gen y`i'_`x'_povgtot = PLcz_`x' - y`i'_`x' if y`i'_`x'_pov==1 & vztah==1 //calculate
average shortfall for all poor individuals
sum y`i'_`x'_povgtot [fweight=s_weight]
scalar povgtot_y`i'_`x' = r(sum)/1000000000 //total poverty gap in mil CZK
* average poverty gap as a percentage of poverty line
}
}

```

```

gen y`i`_`x`_povga = (PLcz_`x` - y`i`_`x`)/PLcz_`x` if y`i`_`x`_pov==1 //calculate average shortfall for
all poor individuals
sum y`i`_`x`_povga [fweight=s_weight], meanonly
scalar povga_y`i`_`x` = r(mean)
}
}
*
quietly {
noisily display "AVERAGE POVERTY GAP as a percentage of poverty line"
noisily display "Poverty gap for market income without pensions: " %7.6g povga_ymp_BC*100
noisily display "Poverty gap for market income: " %7.6g povga_ym_BC*100
noisily display "Poverty gap for net market income: " %7.6g povga_yn_BC*100
noisily display "Poverty gap for disposable income: " %7.6g povga_yd_BC*100
noisily display "Poverty gap for post-fiscal income: " %7.6g povga_ypf_BC*100
noisily display "Poverty gap for final income: " %7.6g povga_yf_BC*100

noisily display "TOTAL POVERTY GAP (in billions of CZK per year)"
noisily display "Poverty gap for market income without pensions: " %7.2f povgtot_ymp_BC
noisily display "Poverty gap for market income: " %7.2f povgtot_ym_BC
noisily display "Poverty gap for net market income: " %7.2f povgtot_yn_BC
noisily display "Poverty gap for disposable income: " %7.2f povgtot_yd_BC
noisily display "Poverty gap for post-fiscal income: " %7.2f povgtot_ypf_BC
noisily display "Poverty gap for final income: " %7.2f povgtot_yf_BC
}
*
quietly {
noisily display "CHANGE IN AVERAGE POVERTY GAP (in percentage points of poverty line) caused by:"
noisily display "income taxes: " %7.3g (povga_ymn_inct_BC - povga_ym_BC)*100
noisily display "payroll taxes: " %7.3g (povga_ymn_payr_BC - povga_ym_BC)*100
noisily display " "
noisily display "child allowance: " %7.3g (povga_ynd_chal_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "parental allowance: " %7.3g (povga_ynd_para_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "housing benefit: " %7.3g (povga_ynd_hben_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "birth grant: " %7.3g (povga_ynd_brgr_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "maternity benefit: " %7.3g (povga_ynd_matb_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "unemployment benefit: " %7.3g (povga_ynd_unem_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "living allowance: " %7.3g (povga_ynd_liva_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display "housing supplement: " %7.3g (povga_ynd_hsup_BC - povga_yn_BC)*100
noisily display " "
noisily display "VAT standard rate: " %7.3g (povga_ydpf_vats_BC - povga_yd_BC)*100
noisily display "VAT reduced rate: " %7.3g (povga_ydpf_vatr_BC - povga_yd_BC)*100
noisily display "excise taxes: " %7.3g (povga_ydpf_exc_BC - povga_yd_BC)*100
noisily display " "
noisily display "CHANGE IN TOTAL POVERTY GAP (in billions CZK per year) caused by:"
noisily display "income taxes: " %7.3g povgtot_ymn_inct_BC - povgtot_ym_BC
noisily display "payroll taxes: " %7.3g povgtot_ymn_payr_BC - povgtot_ym_BC
noisily display " "
noisily display "child allowance: " %7.3g povgtot_ynd_chal_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "parental allowance: " %7.3g povgtot_ynd_para_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "housing benefit: " %7.3g povgtot_ynd_hben_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "birth grant: " %7.3g povgtot_ynd_brgr_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "maternity benefit: " %7.3g povgtot_ynd_matb_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "unemployment benefit: " %7.3g povgtot_ynd_unem_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "living allowance: " %7.3g povgtot_ynd_liva_BC - povgtot_yn_BC
noisily display "housing supplement: " %7.3g povgtot_ynd_hsup_BC - povgtot_yn_BC
noisily display " "
noisily display "VAT standard rate: " %7.3g povgtot_ydpf_vats_BC - povgtot_yd_BC
noisily display "VAT reduced rate: " %7.3g povgtot_ydpf_vatr_BC - povgtot_yd_BC
noisily display "excise taxes: " %7.3g povgtot_ydpf_exc_BC - povgtot_yd_BC
}
}
*
***** GINI COEFFICIENTS *****

```

```

foreach i in mp m n d pf f mn_inct mn_payr nd_brgr nd_para nd_matb nd_chal nd_hben nd_hsup nd_liva nd_unem
dpf_vats dpf_vatr dpf_exc{
  foreach x in BC {
    sgini y`i`_'`x' [fweight=s_weight]
    scalar gini_y`i`_'`x' = r(coeff)
  }
}
*
quietly {
  noisily display "GINI COEFFICIENTS"
  noisily display "Gini coefficient for market income without pensions: " %7.6f gini_ymp_BC
  noisily display "Gini coefficient for market income: " %7.6f gini_ym_BC
  noisily display "Gini coefficient for net market income: " %7.6f gini_yn_BC
  noisily display "Gini coefficient for disposable income: " %7.6f gini_yd_BC
  noisily display "Gini coefficient for post-fiscal income: " %7.6f gini_ypf_BC
  noisily display "Gini coefficient for final income: " %7.6f gini_yf_BC
}
quietly {
  noisily display "CHANGE IN GINI COEFFICIENTS caused by: "
  noisily display "income taxes: " %7.2f (gini_ymn_inct_BC - gini_ym_BC)*100
  noisily display "payroll taxes: " %7.2f (gini_ymn_payr_BC - gini_ym_BC)*100
  noisily display " "
  noisily display "child allowance: " %7.2f (gini_ynd_chal_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "parental allowance: " %7.2f (gini_ynd_para_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "housing benefit: " %7.2f (gini_ynd_hben_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "birth grant: " %7.2f (gini_ynd_brgr_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "maternity benefit: " %7.2f (gini_ynd_matb_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "unemployment benefit: " %7.2f (gini_ynd_unem_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "living allowance: " %7.2f (gini_ynd_liva_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display "housing supplement: " %7.2f (gini_ynd_hsup_BC - gini_yn_BC)*100
  noisily display " "
  noisily display "VAT standard rate: " %7.2f (gini_ydpf_vats_BC - gini_yd_BC)*100
  noisily display "VAT reduced rate: " %7.2f (gini_ydpf_vatr_BC - gini_yd_BC)*100
  noisily display "excise taxes: " %7.2f (gini_ydpf_exc_BC - gini_yd_BC)*100
}
*

***** INCOME DISTRIBUTIONS *****
* mkt income below 2 million CZK per year
twoway histogram ym_BC if ym_BC<2000000 [fweight=s_weight], fintensity(inten80) fcolor(edkblue)
lcolor(edkblue) legend(label(1 "market income")) start(-20000) width(20000) || histogram yd_BC if
ym_BC<2000000 [fweight=s_weight], barwidth(5000) legend(label(2 "disposable income")) start(-20000)
width(20000) scale(0.8)
* mkt income below poverty line (PLcz_BC=128 594 CZK per year - CZK 10 716 per month)
twoway histogram ym_BC if ym_BC<PLcz_BC [fweight=s_weight], fintensity(inten80) fcolor(edkblue)
lcolor(edkblue) legend(label(1 "market income")) start(-20000) width(2000) || histogram yn_BC if
ym_BC<PLcz_BC [fweight=s_weight], barwidth(800) legend(label(2 "net market income")) start(-20000)
width(2000) scale(0.8) xlabel(0(50000)200000)
twoway histogram ym_BC if ym_BC<PLcz_BC [fweight=s_weight], fintensity(inten80) fcolor(edkblue)
lcolor(edkblue) legend(label(1 "market income")) start(-20000) width(2000) || histogram yd_BC if
ym_BC<PLcz_BC [fweight=s_weight], barwidth(800) legend(label(2 "disposable income")) start(-20000)
width(2000) scale(0.8) xlabel(0(50000)200000)
twoway histogram ym_BC if ym_BC<PLcz_BC & ypf_BC>-20000 [fweight=s_weight], fintensity(inten80)
fcolor(edkblue) lcolor(edkblue) legend(label(1 "market income")) start(-20000) width(2000) || histogram
ypf_BC if ym_BC<PLcz_BC & ypf_BC>-20000 [fweight=s_weight], barwidth(800) legend(label(2 "post-fiscal
income")) start(-20000) width(2000) scale(0.8) xlabel(0(50000)200000)

***** COVERAGES AND LEAKAGES *****
* Coverage of poor individuals by social transfers and leakages to non-poor

```

```

* all benefits
foreach x in BC {
* coverages
gen cov_totalben = 0 if ym_`x'_pov==1 //assign one to all individuals who are poor before transfer
(m?) and receive particular benefit
replace cov_totalben = 1 if ym_`x'_pov==1 & hhtotalben_3>0 //assign one to all individuals who are poor
before transfer (m?) and receive particular benefit
sum cov_totalben [fweight=s_weight], meanonly
scalar coverage_totalben = r(mean)
* leakages
gen leak_totalben = 0 if ym_`x'_pov==0 //assign one to all individuals who are poor before transfer
(m?) and receive particular benefit
replace leak_totalben = 1 if ym_`x'_pov==0 & hhtotalben_3>0 //assign one to all individuals who are poor
before transfer (m?) and receive particular benefit
sum leak_totalben [fweight=s_weight], meanonly
scalar leakage_totalben = r(mean)
}
*
* for individual benefits
foreach i in brth_gr mat_ben par_all ch_all liv_all hous_ben hous_supl unempl_ben {
foreach x in BC {
* coverages
gen cov_`i' = 0 if ym_`x'_pov==1 //assign one to all individuals who are poor before transfer (m?)
and receive particular benefit
replace cov_`i' = 1 if ym_`x'_pov==1 & `i'hh_3>0 //assign one to all individuals who are poor before
transfer (m?) and receive particular benefit
sum cov_`i' [fweight=s_weight], meanonly
scalar coverage_`i' = r(mean)
* leakages
gen leak_`i' = 0 if ym_`x'_pov==0 //assign one to all individuals who are poor before transfer (m?)
and receive particular benefit
replace leak_`i' = 1 if ym_`x'_pov==0 & `i'hh_3>0 //assign one to all individuals who are poor before
transfer (m?) and receive particular benefit
sum leak_`i' [fweight=s_weight], meanonly
scalar leakage_`i' = r(mean)
}
}
*

quietly {
noisily display "          Coverages of poor individuals (percentage of poor covered by the benefit)"
noisily display "At least one benefit: " %7.3g coverage_totalben*100
noisily display "Child allowance:      " %7.3g coverage_ch_all*100
noisily display "Parental allowance:    " %7.3g coverage_par_all*100
noisily display "Housing benefit:       " %7.3g coverage_hous_ben*100
noisily display "Birth grant:          " %7.3g coverage_brth_gr*100
noisily display "Maternity benefit:     " %7.3g coverage_mat_ben*100
noisily display "Unemployment benefit:  " %7.3g coverage_unempl_ben*100
noisily display "Living allowance:      " %7.3g coverage_liv_all*100
noisily display "Housing supplement:    " %7.3g coverage_hous_supl*100
noisily display " "
noisily display "          Leakages to non-poor individuals (percentage of non-poor covered by the benefit)"
noisily display "At least one benefit: " %7.3g leakage_totalben*100
noisily display "Child allowance:      " %7.3g leakage_ch_all*100
noisily display "Parental allowance:    " %7.3g leakage_par_all*100
noisily display "Housing benefit:       " %7.3g leakage_hous_ben*100
noisily display "Birth grant:          " %7.3g leakage_brth_gr*100
noisily display "Maternity benefit:     " %7.3g leakage_mat_ben*100
noisily display "Unemployment benefit:  " %7.3g leakage_unempl_ben*100
noisily display "Living allowance:      " %7.3g leakage_liv_all*100
noisily display "Housing supplement:    " %7.3g leakage_hous_supl*100
noisily display " "
}
*

```

```

* share of expenditures going to poor individuals
quietly {
sum yd_BC [fweight=s_weight], d
scalar yd_BC_med = r(p50)
scalar PLcz_BC = 0.6*yd_BC_med
gen pre_shortfall = PLcz_BC - yn_BC
foreach i in d nd_brgr nd_para nd_matb nd_chal nd_hben nd_hsup nd_liva nd_unem{
gen difference_y`i' = y`i'_BC - yn_BC
gen post_shortfall_y`i' = PLcz_BC - y`i'_BC
summarize difference_y`i' [aw=s_weight] if yn_BC < PLcz_BC
scalar AB_y`i' = r(sum)
summarize difference_y`i' [aw=s_weight]
scalar ABC_y`i' = r(sum)
summarize post_shortfall_y`i' [aw=s_weight] if yn_BC < PLcz_BC & y`i'_BC >= PLcz_BC
scalar B_y`i' = -r(sum)
summarize difference_y`i' [aw=s_weight] if y`i'_BC < PLcz_BC
scalar A1_y`i' = r(sum)
summarize pre_shortfall [aw=s_weight] if yn_BC < PLcz_BC & y`i'_BC >= PLcz_BC
scalar A2_y`i' = r(sum)
scalar A12_y`i' = A1_y`i' + A2_y`i'
summarize pre_shortfall [aw=s_weight] if yn_BC < PLcz_BC
scalar AD = r(sum)
scalar VEE_y`i' = AB_y`i'/ABC_y`i'
scalar Spillover_y`i' = B_y`i'/AB_y`i'
scalar PRE_y`i' = A12_y`i'/ABC_y`i'
scalar PGE_y`i' = A12_y`i'/AD
}
}
quietly {
noisily display "Vertical Expenditure Efficiency (share of total expenditure going to households who are
poor before transfer)"
noisily display "All benefits:           " %7.3f VEE_yd*100
noisily display "Child allowance:       " %7.3f VEE_ynd_chal*100
noisily display "Parental allowance:     " %7.3f VEE_ynd_para*100
noisily display "Housing benefit:       " %7.3f VEE_ynd_hben*100
noisily display "Birth grant:           " %7.3f VEE_ynd_brgr*100
noisily display "Maternity benefit:      " %7.3f VEE_ynd_matb*100
noisily display "Unemployment benefit:  " %7.3f VEE_ynd_unem*100
noisily display "Living allowance:      " %7.3f VEE_ynd_liva*100
noisily display "Housing supplement:   " %7.3f VEE_ynd_hsup*100
noisily display " "
}
}
**** EFFECTIVENESS INDICATORS ****
* Definition
* the effectiveness indicator is the fall between the net market income and disposable income
Gini/poverty rate/poverty headcount, divided by the size of direct transfers (in millins of CZK, and only
those included in the analysis) as a percentage of disposable income
* Effectiveness indicator for direct transfers
* based on Gini coeff (difference btw net and disposable income Ginis)
* based on poverty headcount (difference btw net and disposable income poverty rates)
* based on poverty gap (difference btw net and disposable income poverty gaps)
* International comparison - Lustig et al. (2012), Table 1 (Argentina, Bolivia, Brazil, Mexiko, Peru)
* based on Gini all transfers - max 2.4, min 0.9)
* based on headcount all transfers - incoparable, because they use absolute poverty thresholds

foreach i in d nd_brgr nd_para nd_matb nd_chal nd_hben nd_hsup nd_liva nd_unem{
gen eff_gin_y`i' = (gini_yn_BC - gini_y`i'_BC)/(exp`i'/yd_tot)
sum eff_gin_y`i', meanonly
scalar eff_gin_y`i' = r(mean)
gen eff_pov_y`i' = (pov_yn_BC - pov_y`i'_BC)/(exp`i'/yd_tot)
sum eff_pov_y`i', meanonly
scalar eff_pov_y`i' = r(mean)
}

```



```

gen eff_povg_y`i' = (povga_yn_BC - povga_y`i'_BC)/(exp_`i'/yd_tot)
sum eff_povg_y`i', meanonly
scalar eff_povg_y`i' = r(mean)
}
*
foreach i in d nd_chal nd_para nd_hben nd_brgr nd_matb nd_unem nd_liva nd_hsup {
sum eff_povg_y`i'
}
*
quietly {
noisily display "Expenditures on benefits (mil. CZK per year)"
noisily display "All benefits:          " %7.6g exp_d
noisily display "Child allowance:         " %7.0g exp_nd_chal
noisily display "Parental allowance:       " %7.0g exp_nd_para
noisily display "Housing benefit:          " %7.0g exp_nd_hben
noisily display "Birth grant:              " %7.0g exp_nd_brgr
noisily display "Maternity benefit:        " %7.0g exp_nd_matb
noisily display "Unemployment benefit:     " %7.0g exp_nd_unem
noisily display "Living allowance:         " %7.0g exp_nd_liva
noisily display "Housing supplement:      " %7.0g exp_nd_hsup
noisily display " "
noisily display "Effectiveness indicator based on Gini coeff."
noisily display "(the fall between the net market income and disposable income Ginis, divided by the size
of transfers)"
noisily display "All benefits:          " %7.6f eff_gin_yd
noisily display "Child allowance:         " %7.6f eff_gin_ynd_chal
noisily display "Parental allowance:       " %7.6g eff_gin_ynd_para
noisily display "Housing benefit:          " %7.6f eff_gin_ynd_hben
noisily display "Birth grant:              " %7.6f eff_gin_ynd_brgr
noisily display "Maternity benefit:        " %7.6f eff_gin_ynd_matb
noisily display "Unemployment benefit:     " %7.6f eff_gin_ynd_unem
noisily display "Living allowance:         " %7.6f eff_gin_ynd_liva
noisily display "Housing supplement:      " %7.6f eff_gin_ynd_hsup
noisily display " "
noisily display "Effectiveness indicator based on poverty headcount"
noisily display "(the fall between the net market income and disposable income poverty rates, divided by
the size of transfers)"
noisily display "All benefits:          " %7.6f eff_pov_yd
noisily display "Child allowance:         " %7.6f eff_pov_ynd_chal
noisily display "Parental allowance:       " %7.6f eff_pov_ynd_para
noisily display "Housing benefit:          " %7.6f eff_pov_ynd_hben
noisily display "Birth grant:              " %7.6f eff_pov_ynd_brgr
noisily display "Maternity benefit:        " %7.6f eff_pov_ynd_matb
noisily display "Unemployment benefit:     " %7.6f eff_pov_ynd_unem
noisily display "Living allowance:         " %7.6f eff_pov_ynd_liva
noisily display "Housing supplement:      " %7.6f eff_pov_ynd_hsup
noisily display " "
noisily display "Effectiveness indicator based on poverty gap"
noisily display "(the fall between the net market income and disposable total income poverty gaps, divided
by the size of transfers)"
noisily display "All benefits:          " %7.5f eff_povg_yd
noisily display "Child allowance:         " %7.6f eff_povg_ynd_chal
noisily display "Parental allowance:       " %7.6f eff_povg_ynd_para
noisily display "Housing benefit:          " %7.6f eff_povg_ynd_hben
noisily display "Birth grant:              " %7.6f eff_povg_ynd_brgr
noisily display "Maternity benefit:        " %7.6f eff_povg_ynd_matb
noisily display "Unemployment benefit:     " %7.6f eff_povg_ynd_unem
noisily display "Living allowance:         " %7.6f eff_povg_ynd_liva
noisily display "Housing supplement:      " %7.6f eff_povg_ynd_hsup
noisily display " "
noisily display " "
noisily display "Total revenues in millions of CZK"
noisily display "All taxes (direct+indirect): " %7.0f rev_alltax
noisily display "All direct taxes:           " %7.0f rev_totaltax
noisily display "Income taxes:               " %7.0f rev_inctax

```

```
noisily display " Payroll taxes:           " %7.0f rev_payroll
noisily display "All indirect taxes:      " %7.0f rev_indirecttax
noisily display " VAT (standard rate):    " %7.0f rev_vatred
noisily display " VAT (reduced rate):     " %7.0f rev_vatstd
noisily display " Excise taxes:          " %7.0f rev_exct
}
*
```