



## **Závěrečná zpráva – terénní sběr dat, další datové zdroje a detailní metodický postup pro certifikaci**

### **Výstup výzkumné aktivity VA6 (DC3): Sběr vstupních dat pro výpočet RCI**

*Autoři: Ing. Jana Šimanová, Ph.D., [jana.simanova@tul.cz](mailto:jana.simanova@tul.cz)*

*Ing. Aleš Kocourek, Ph.D., [ales.kocourek@tul.cz](mailto:ales.kocourek@tul.cz)*

*Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec., [jiri.rozkovec@tul.cz](mailto:jiri.rozkovec@tul.cz)*

*prof. Ing. Jiří Kraft, CSc., [jiri.kraft@tul.cz](mailto:jiri.kraft@tul.cz)*

*Zpráva zpracována za období: 12/2015*





## Úvod

Metodika vychází z teorie prostorových cenových indexů a postupů praktikovaných v rámci Mezinárodního srovnávacího programu (ICP) Eurostat – OECD. Základními datovými zdroji jsou:

- šetření spotřebitelských cen v rámci CPI (Český statistický úřad) a
- šetření výdajů domácností v rámci Statistiky rodinných účtů (Český statistický úřad)

Dalšími zdroji uplatněnými v 2. části metodiky jsou Městská a obecní statistika (MOS, ČSÚ) a údaje ze Sčítání domů lidí a bytů 2011 (SLBD 2011, ČSÚ).

Metodika si klade za cíl **specifikovat postup pro socioekonomické srovnání oblastí (regionů) ČR v kontextu rozdílných cenových hladin, resp. nákladů na život v regionech. Jeho účelem je mj. konstrukce meziregionálně komparabilních ukazatelů socioekonomické úrovně v paritě kupní síly, tzn. reálných ukazatelů na regionální úrovni, což doposud nebylo možné.**

Objemové prostorové cenové indexy a ukazatele v paritě kupní síly jsou v současné době publikovány pro více jak 160 zemí v rámci Mezinárodního srovnávacího programu Eurostat – OECD a samostatně pak pro skupinu zemí EU-28, avšak pouze na úrovni jednotlivých států. Ačkoli lze předpokládat, že cenové hladiny jsou rozdílné i uvnitř národních celků, ukazatele typu HDP na regionální úrovni (NUTS2) jsou upravovány jedinou (národní) paritou kupní síly. Odhad HDP v paritě kupní síly v regionech NUTS2 je přitom hlavním indikátorem způsobilosti k čerpání podpory ze strukturálních fondů v rámci evropské kohezní politiky.

V rámci metodiky je navržen postup pro odhad regionálních cenových hladin týkajících se výlučně výdajů domácností, které tvoří cca 50 % regionálního HDP. Proto je metodikou navržený postup vhodný především pro zpřesnění odhadu rozdílů v reálných regionálních příjmových ukazatelích domácností typu čistý disponibilní důchod domácností, mzdy apod. **Vyčíslení regionálních cenových hladin umožňuje zpřesnění odhadu reálných veličin v regionech a pomáhá lépe zacílit případné intervence regionální politiky.**

## Novost metodických postupů

Novost přístupu k odhadu regionálních cenových hladin lze strukturovat následujícím způsobem:

1. volba oblasti,
2. úprava cenových dat,
3. volba výdajových vah,
4. volba metody agregace a
5. období a četnost vykazování RCI.

Autoři metodiky ze zkušeností nabytých v rámci řešení problematiky a prezentace výsledků, považují za důležité zdůvodnit uživatelům metodiky výše uvedená východiska. Proto zařazují 5 stručných podkapitol věnovaných základnímu rámci konstrukce Regionálního cenového indexu pro měření regionálních cenových hladin.



## Volba oblasti

Obecně lze konstatovat, že členění na menší územní celky je vždy vhodnější. V ČR jsou spolehlivé odhady jasně omezeny dosavadními dostupnými údaji z **cenových šetření** (pro účel konstrukce časového indexu CPI) a **šetření výdajů domácností v regionech** (statistika rodinných účtů). ČSÚ provádí cenová šetření ve 35 okresech a Hlavním městě Praha. Výdaje domácností podle CZ-COICOP jsou však publikovány v nejnižším regionálním členění na úrovni regionů soudržnosti NUTS2.

Zvolenou základní oblastí jsou **území bývalých okresů, tj. LAU1** (dříve NUTS4), váhy na výdajích domácností však musejí být na tuto nižší územně správní jednotku aproximovány.

Metodika může být v současných podmínkách sběru dat aplikována na nejnižší regionální úrovni LAU1, výsledky mohou být přepočteny na úroveň NUTS3 a NUTS2 (viz přílohu 4 Vzorový příklad užití metodiky).

## Úprava cenových dat

Data o cenách jsou šetřena ČSÚ ve 35 regionech (LAU1) a Hlavním městě Praha měsíčně pro cca 700 cenových reprezentantů, z nichž někteří jsou šetřeni tzv. centrálně, kde regionální data nejsou k dispozici (jejich výčet je uveden v příloze A). Účelem cenového šetření ČSÚ je konstrukce **časových** indexů. Rozmanitost šetřených variet<sup>1</sup> v rámci každého cenového reprezentanta je zde výhodou, jelikož zvyšuje robustnost základního souboru pro výpočet indexu spotřebitelských cen. Účelem nového použití jsou **prostorové** cenové indexy, kde je prostorová rozmanitost šetřených variet nevhodná a může významně zkreslit výsledky. Je třeba zajistit prostorovou srovnatelnost šetřených položkových variet. V každém regionu by mělo být šetřeno identické či velmi podobné zboží. Nejvíce problematické jsou v tomto ohledu oddíly, jejichž cenoví reprezentanti jsou široce zastoupeni velkým množstvím kvalitativně rozdílných variet – typicky jsou jimi oděvy a vybavení domácnosti. **Postup úpravy vstupních dat je popsán v kap. 2.2, 1. část.**

## Volba výdajových vah

Volba výdajových vah zásadně ovlivňuje výsledky, interpretaci indexu a jeho aplikaci. V případě, že jsou využity národní váhy, indexy mají formu srovnání na základě pevného spotřebního koše (*fixed basket*) a index nezohledňuje regionální spotřební zvyklosti domácností. Nevýhodou takového postupu je, že jakmile se výdajové podíly (nebo obecněji váhy) vztahují jiné oblasti, nelze hovořit o indexu na bázi regionálních životních nákladů. Metoda fixního koše snižuje regionální charakterističnost.<sup>2</sup>

Srovnání na bázi regionálních vah ovšem vyžaduje **tranzitivitu cenových indexů**. Nejrozšířenější metodou zajištění tranzitivity u souboru cenových indexů je metoda EKS (Eltető a Köves, 1964; Szulc, 1964). Metoda EKS zabezpečuje tranzitivitu použitím geometrických průměrů všech přímých a nepřímých cenových porovnání (více viz postup v kap. 2.2, 1. část).

Jediným zdrojem oficiálních informací o regionálních výdajích domácností ve vazbě na jejich příjmy v ČR je **statistika rodinných účtů (SRÚ)**. Údaje jsou zjišťovány na souboru domácností vybraných tzv.

<sup>1</sup> **Varieta cenového reprezentanta** představuje zcela konkrétní, ve zpravodajské jednotce trvale šetřený, výrobek nebo službu respektující konkrétní podmínky nabídky v místě šetření a nevybočující z charakteristiky (rámcového popisu) cenového reprezentanta.

<sup>2</sup> Nižší míra charakterističnosti je problematická, protože výsledky jsou méně spolehlivé a hůře se interpretují.



kvótním výběrem. Vzorek domácností zahrnuje několik typů domácností a každá domácnost podrobně zapisuje svá vydání. Regionální výsledky jsou publikovány pouze na úrovni NUTS2, což v případě Moravskoslezského kraje a Hlavního města Praha koresponduje s krajskou úrovní (NUTS3). Za nižší regionální úroveň nelze výsledky hospodaření domácností prezentovat vzhledem k velikosti zpravodajského souboru SRÚ, který na republikové úrovni představuje cca 2 850 domácností. V rámci předkládané metodiky bude v kap. 2.2, 2. část metodického kroku 2b) uveden postup pro odhad oblastních výdajových vah na bázi konceptu Small Area Estimation.

Ve standardním pojetí spotřebních výdajů je součástí oddílů CZ-COICOP 04 tzv. imputované nájemné osob bydlících ve vlastním, které ale není skutečným výdajem domácností, nýbrž odhadem alternativních nákladů na bydlení ve vlastním. Skutečným výdajem domácností bydlících ve vlastním jsou např. splátky hypoték a úvěrů na pořízení nebo rekonstrukci domu nebo bytu, které sice nepředstavují spotřební výdaje, ale významně ovlivňují koupěschopnost domácností, zohledňují cenu nemovitostí i pozemků a pravděpodobně se tak významně podílí na rozdílech v regionálních cenových hladinách. Postup je podrobněji popsán v kap. 2.2, 2. část této metodiky.

### Volba metody agregace indexu

Metodou agregace cen jednotlivých druhů zboží do jednoho souhrnného čísla je v zásadě vzorec pro výpočet cenového indexu. Index, který má ambice být prostorovým indexem životních nákladů, by měl zahrnovat informace o vahách z různých oblastí, tzn., měl by být **superlativní**.

Odborná literatura se v zásadě zaměřuje na tři superlativní indexy: Fisherův, Törnqvistův a Walshův index. Fisherův index je geometrickým průměrem Laspeyresova a Paascheho indexu. Törnqvistův index je geometrickým průměrem Laspeyresova a Paascheho geometrického indexu. Walshův cenový index porovnává náklady na nákup průměrného spotřebního koše, přičemž průměrným košem se rozumí geometrický průměr spotřebních košů oblastí A a B.

Fisherův, Törnqvistův i Walshův index se navzájem aproximují, a proto vcelku nezáleží na tom, který z nich se použije. Na rozdíl od Fischerova indexu Törnqvistův index (stejně tak i Paascheho a Laspeyresův geometrický index) je zajímavý tím, že jej lze **násobně rozložit tak, aby se podíl každého produktu na celkovém rozdílu cenové hladiny dal snadno rozpoznat**. I z tohoto důvodu jej autoři volí jako nejvhodnější metodu agregace cenových parit do Regionálního cenového indexu (RCI). Postup je detailněji popsán v kap. 2.2, 3. části této metodiky.

Použitím metody EKS při kalkulaci parit spolu s Törnqvistovým indexem je možné lépe ekonomicky interpretovat výsledky díky relativnímu znázornění výdajové funkce. Metoda EKS spolu s aplikací superlativního indexu odráží substituční efekt. Takto vytvořený cenový index splňuje podmínku **tranzitivity**.

### Období a četnost vykazování RCI

Z rešerše dosavadních přístupů ke kalkulaci prostorových cenových indexů vyplývá, že tyto jsou v čase poměrně stabilní. Ačkoli jsou cenová šetření CPI k dispozici v měsíčních intervalech, je vzhledem k vysoké časové i věcné náročnosti úpravy dat nepraktické a neúčelné publikovat prostorový cenový index ve stejné frekvenci jako např. CPI. Ve světě je běžné publikovat prostorové cenové indexy ve tříletých a delších intervalech. Z důvodu konzistence cenových dat (k roku 2011 byla zahájena deregulace nájemného v ČR) a vzhledem k tomu, že statistiky umožňující regionalizaci



vah spotřebních košů (výdaje domácnosti dle CZ-COICOP za NUTS2) jsou k dispozici až od roku 2011, představuje rok 2011 první logický časový milník pro kalkulaci RCI. V roce 2014, kdy byl projekt aplikovaného výzkumu RCI zahájen, byla k dispozici nejnovější kompletní data za rok 2013. Autoři vzhledem k využití ekonometrických odhadů panelových dat upřednostňují maximální možnou délku časové řady, tj. v tomto případě roky 2011–2013. Autoři navrhuje publikovat data v nejméně tříletých, spíše však pětiletých intervalech.

Novost postupů je tedy dána využitím v současné době dostupných dat pro **zcela nový účel**, což ovšem vyžaduje velmi specifickou úpravu šetřených dat zahrnující kvalitativní i kvantitativní očištění primárních dat, dále odhady výdajových složek domácností v regionech založené na ekonometrickém modelování vč. regionálních výdajů domácností na bydlení ve vlastním. Novou aplikací je konstrukce reálných socioekonomických ukazatelů v paritě kupní síly a možnost jejich využití v hospodářsko-politické praxi při tvorbě koncepčních dokumentů a rozhodování o případných intervencích.

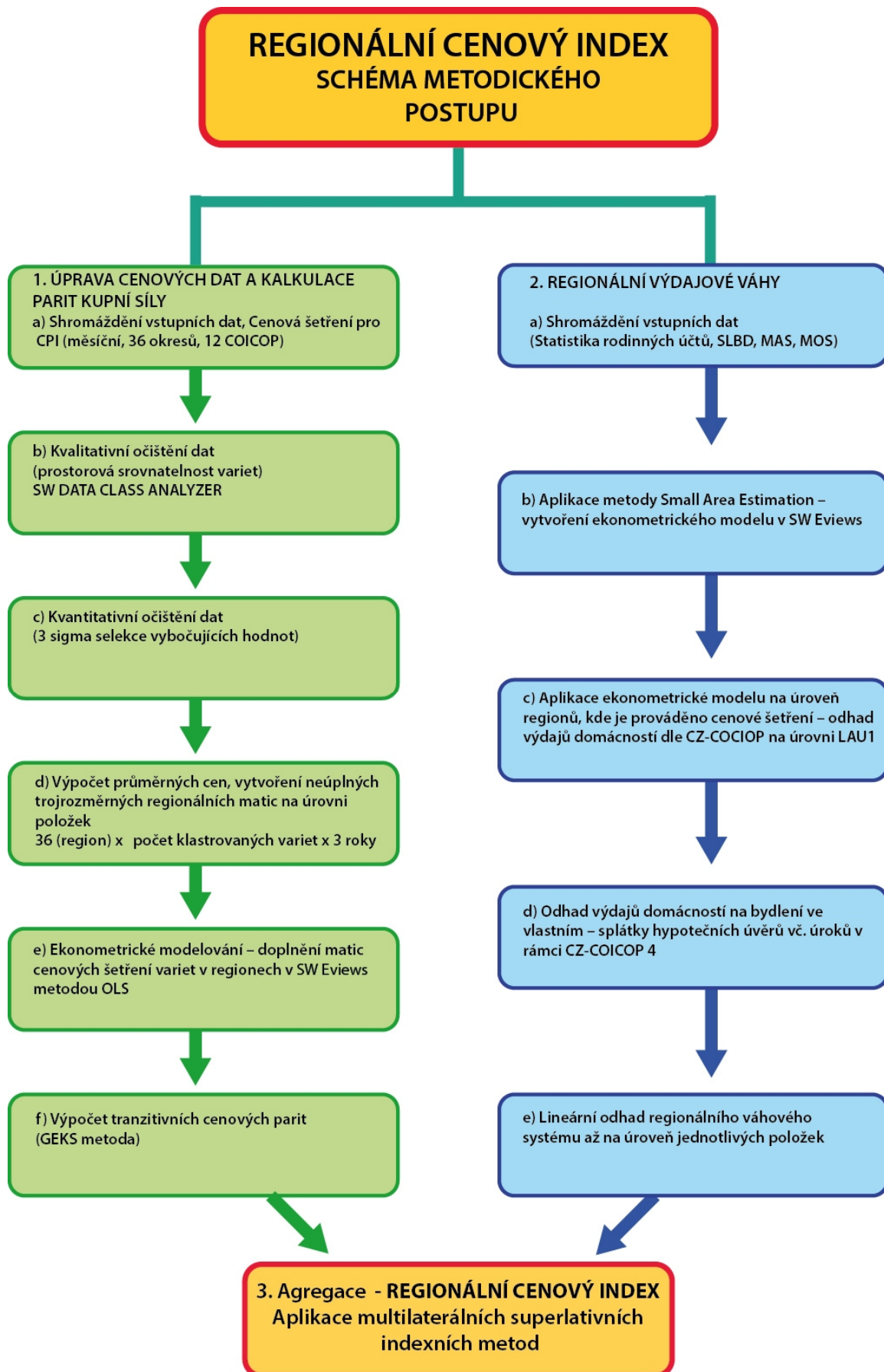
## 2.2 Popis metodického postupu

Vývojový diagram metodického postupu je uveden na Obrázku č. 1. Postup je členěn do tří částí, přičemž **1. část** řeší cenová data a jejich úpravu vč. kalkulace cenových parit, **2. část** řeší oblast regionálních výdajů na nákup spotřebního koše, tj. váhový systém, a **3. část** je finální agregací cenových parit a výdajů do indexních čísel. V následujícím textu jsou jednotlivé části a jejich kroky popsány podrobněji.

### 1. část: Úprava cenových dat a kalkulace cenových parit

#### 1a) Shromáždění vstupních dat z cenových šetření a došetření centrálně zjišťovaných cen

Český statistický úřad, resp. odbor cenových šetření poskytl základní datový soubor cen spotřebního koše z místního šetření na úrovni variet cenových reprezentantů pro výzkumné účely projektu. Jedná se o jednotlivé ceny šetřené ve 36 oblastech ČR pro bezmála 700 **cenových reprezentantů** v měsíčních intervalech, přičemž v každé oblasti je pro daného cenového reprezentanta šetřeno několik variet – bližší popis sběru dat poskytuje metodická příručka Indexy spotřebitelských cen publikovaná Českým statistickým úřadem, odborem statistiky cen.



### Obrázek č. 1: Schéma metodického postupu výpočtu Regionálního cenového indexu RCI

Data byla na základě písemné žádosti a smlouvy o poskytnutí dat zaslána v \*.xls souboru v členění:

1. kód oblasti (celkem 36 LAU1)
2. kód cenového reprezentanta dle klasifikace CZ-COICOP (např. 01.111.11)
3. název cenového reprezentanta (např. chléb kmínový)
4. časové období (leden 2011 – prosinec 2013)
5. zjištěná cena (kalkulovaná na měrnou jednotku)
6. poznámka (informace upřesňující popis šetřené variety daného cenového reprezentanta)
7. prodejní místo (místo sběru cen)

Základní soubor obsahuje celkem 2 034 325 cenových zjištění.

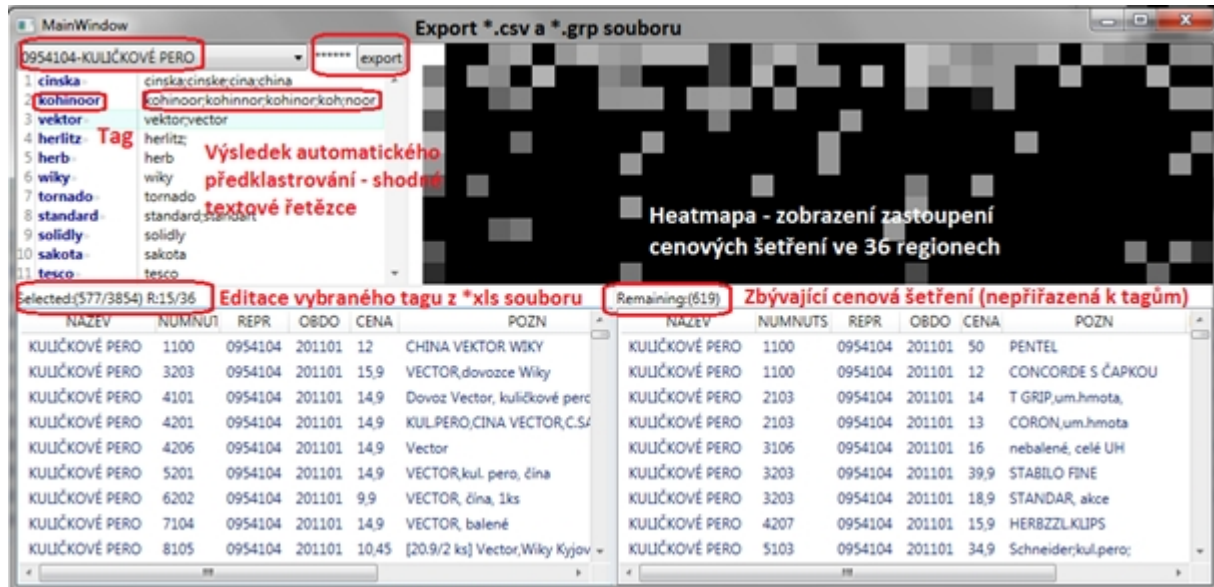
Část spotřebního koše tvoří tzv. **centrálně sledované ceny** (např. ceny stejné pro celou ČR, průměrné ceny zjistitelné z různých výkazů, ceny zjišťované z internetu). Centrálně šetřené ceny byly došetřeny regionálně – zdroje a způsob došetřených dat jsou uvedeny v **příloze A**.

**1b) Kvalitativní očišťování** bylo provedeno v pěti fázích:

- I. **fáze: Provedení text-miningové úlohy v softwaru DataClassAnalyzer**, který byl vyvinut pro účely této metodiky. Program byl vyvinut v prostředí Windows Presentation Foundation, v programovacím jazyce C#. Pro spuštění programu na osobním počítači je třeba instalace doplňku .Net verze 3.0 a vyšší. Načítání souboru dat bylo upraveno na míru formátu dat dodaných ČSÚ. Údaje v „poznámce“ bylo třeba normalizovat (diakritika, oddělovače, velká, malá písmena, zkratky apod.). V rámci očištění dat o výrazy, které nepřinášejí informační hodnotu, byl v DataClassAnalyzer sestaven seznam zakázaných řetězců a pravidel definovaných regulárními výrazy. Samotné automatické preklastrování se skládá ze tří kroků:
  - 1. krok:** Definice minimální četnosti výskytu společných znaků pro klastrování.
  - 2. krok:** Definování společných řetězců na principu řetězcové metriky Levenshteinovy vzdálenosti.<sup>3</sup>
  - 3. krok:** Automatické vytvoření prvotních klastrů společných znaků, které jsou charakterizovány „tagy“.
  - 4. krok:** Na základě stejných či podobných textových řetězců byly v programu na podúrovni cenových reprezentantů dále **manuálně klastrovány** podobné variety, např. stejné značky, produktové specifikace jako jsou technické parametry či kvalita poskytnuté služby, apod. Datovými výstupy pro další zpracování jsou:
    - **heat mapa** poskytující informaci o zastoupení podobných variet na podúrovni cenového reprezentanta v regionech (viz Obrázek č. 2) a

<sup>3</sup> Levenshteinova vzdálenost je vzdálenost dvou řetězců definovaná jako minimální počet operací vkládání, mazání a substituce, aby po jejich provedení byly zadané řetězce totožné.

- \*.csv soubory pro každého cenového reprezentanta, kde jsou u vybraných cenových šetření uvedeny „tagy“ určující příslušnost ke klastru znaků (stejná či podobná komoditní skupina – varieta – viz Obrázek č. 2).
- \*.grp soubory obsahující klastry znaků pro konkrétní „tagy“. V případě opakování celé text-miningové úlohy je možné je znovu použít k předdefinování „tagů“.



Obrázek č. 2: Printsreen obrazovky při práci s daty v DataClassAnalyzer

**II. fáze: Manuální úprava klastrů.** V druhé fázi byly \*.csv soubory spojeny do jednoho souboru a převedeny do formátu \*.xls. Pomocí nastavení filtrů byla provedena revize, příp. oprava či doplnění „tagů“, pokud byly programem chybně přiřazeny či nebyly rozpoznány a přiřazeny do řetězcových klastrů. Tuto úlohu nelze automatizovat a musí být provedena manuálně.

**Výstup:** Klastry stejných či podobných variet šetřené napříč regiony na podúrovni cenových reprezentantů v \*.xls souboru (označené „tagy“).

### 1c) Kvantitativní očišťování dat

Vybraná data (výstup z části 1b) byla na úrovni jednotlivých „tagů“ (podobných variet) dále kvantitativně očištěna tak, aby byly odstraněny extrémně vybočující hodnoty. Aplikováno bylo pravidlo **pravidlo 3σ**, tudíž uplatněn předpoklad, že téměř všechny relevantní hodnoty statistického souboru by měly spadat do tří směrodatných odchylek od průměru při normálním rozdělení. Pravidlo 3σ bylo na data aplikováno třikrát.

**Výstup:** \*.xls soubor s kvantitativně očištěnými „tagy“.

### 1d) Vytvoření matice průměrných cen

Pro každého cenového reprezentanta byla v softwaru eViews 8.1 vytvořena trojrozměrná matice průměrných cen (prostý aritmetický průměr cen) na elementární úrovni jednotlivých tagů v rámci cenových reprezentantů.

**Výstup:** Matice region (36) × rok (2011, 2012, 2013) × „tagy“ (klastry identických variet v rámci daného cenového reprezentanta).

### 1e) Doplnění matic průměrných cen charakteristických variet

Nejvíce zastoupená varieta je definována jako **charakteristická** pro všechny regiony. Chybějící průměrné ceny u těchto charakteristických variet byly v maticích aproximovány metodou nejmenších čtverců (LSM). Úloha byla zpracována na panelových datech v prostředí ekonometrického softwaru eViews 8.1 (viz Obrázek č. 3)

The screenshot displays the eViews 8.1 interface. The main window shows a list of variables (tags) organized in columns, with a search filter applied. Overlaid on this is the 'Equation Estimation' dialog box. The 'Specification' tab is active, showing the dependent variable '0116402\_nektarniky\_vaze' and a list of regressors including '0116402\_nektarniky\_bale' and '0116402\_broskve\_balene'. The 'Estimation settings' section shows the method set to 'LS - Least Squares (LS and AR)' and the sample period as '2011 2013'. The 'Effects specification' section shows 'Cross-section' set to 'None' and 'Period' set to 'None'. The 'Weights' section shows 'GLS Weights' set to 'No weights'. The 'Coef covariance method' is set to 'Ordinary'. The dialog has 'OK' and 'Storno' buttons.

Obrázek č. 3: Provedení úlohy v eViews 8.1



**Výstup:** \*.xls soubor charakteristických varií v každém regionu s průměrnou regionální cenou (zjištěnou či odhadnutou metodou nejmenších čtverců LSM).

### 1f) Výpočet cenových parit – multilaterální, tranzitivní regionální cenové koeficienty

Cenové parity musí splňovat podmínku multilaterality a tranzitivity<sup>4</sup>. Cenové parity jsou kalkulovány ve dvou fázích.

- I. **fáze:** Vytvoření úplné matice bilaterálních indexů (cenových poměrů) pro každou jednotlivou charakteristickou varií (viz vzorec 1). Cenové poměry (nikoli průměrné ceny) jsou zvoleny proto, že matice očištěných cenových průměrů byla doplněna (viz 1d).

$$\begin{array}{ccccc} P_{1,1} & P_{1,2} & P_{1,3} & \dots & P_{1,36} \\ P_{2,1} & P_{2,2} & P_{2,3} & \dots & \vdots \\ P_{3,1} & P_{3,2} & P_{3,3} & \dots & \vdots \\ \vdots & \dots & \dots & \ddots & \vdots \\ P_{36,1} & \dots & \dots & \dots & P_{36,36} \end{array} \quad (1)$$

- II. **fáze:** Výpočet nevážených parit kupní síly na úrovni cenových reprezentantů dle metody GEKS (Gini, Eltetö, Köves, Szulc). Pro každého cenového reprezentanta a region je kalkulováno jedno číslo – tzv. **nevážená cenová parita**, která vyjadřuje vztah ceny vybraného cenového reprezentanta v daném regionu k cenám zjištěným nebo odhadnutým metodou LSM ve všech ostatních regionech. Paritu regionu A na úrovni daného reprezentanta vyjadřuje vzorec (2). Jde o geometrický průměr cenových poměrů v řádku matice (viz vzorec 1).

$$p_A = \prod_{k=1}^{36} (P_{A,k})^{1/36}, \quad (2)$$

kde  $P_{A,k}$  je poměr cen regionu A ke  $k$ -tému regionu, přičemž  $k = 1, 2, 3 \dots 36$ ;  $p_A$  je parita regionu A na úrovni daného cenového reprezentanta (charakteristické variety).

**Výstup:** Cenové parity (multilaterální tranzitivní cenové koeficienty) pro každý region a každého cenového reprezentanta (nyní již prostorově kvalitativně srovnatelnou charakteristickou varií), přičemž žádný region není nadřazený, všechny parity jsou mezi sebou navzájem srovnatelné.

<sup>4</sup> Tranzitivita je **předpoklad, že soubor cenových indexů je vnitřně konzistentní**. Například existují-li tři oblasti, pro které počítáme cenové indexy – A, B a C – můžeme porovnat ceny oblastí A a B,  $P_{A,B}$ , a A a C,  $P_{A,C}$ . Získáme tak *implicitní* porovnání regionů B a C, které lze zapsat jako  $P_{C,B}^* = P_{A,B} / P_{A,C}$  výsledky však nejsou vnitřně konzistentní. Cenové hladiny oblasti B a C lze určit alternativně pomocí přímého cenového indexu  $P_{C,B}$ . Nelze však očekávat shodu implicitního a přímého cenového indexu,  $P_{C,B} \neq P_{C,B}^*$ . Soubor cenových indexů je tranzitivní, pokud přímý a nepřímý index splňuje podmínku konzistence.

## 2. část: Odhad regionálních výdajových vah domácností

### 2a) Shromáždění vstupních dat – statistika rodinných účtů a Sčítání lidu, bytů a domů 2011 (SLBD), Městské a obecní statistiky (MOS) a statistiky místních akčních skupin (MAS)

Pro odhad regionálních výdajů na nižší (okresní, LAU1) úrovni je nutno shromáždit údaje týkající se:

- regionálních výdajů domácností na vyšších regionálních úrovních či v sousedních (souvisejících) oblastech v členění dle CZ-COICOP,
- potenciálních vysvětlujících proměnných, které statisticky významně ovlivňují výši a strukturu výdajů českých domácností v regionech.

Zdroji dat pro odhad regionálních výdajů na spotřebu domácností jsou:

- Statistika rodinných účtů (ČSÚ) – výdaje domácností dle NUTS2
- Městská a obecní statistika (ČSÚ),
- Statistika Místních akčních skupin (ČSÚ) a
- SLDB 2011 (ČSÚ).

### 2b) Aplikace metody Small Area Estimation – vytvoření ekonometrického modelu v softwaru eViews 8.1 probíhá ve dvou fázích:

**I. fáze:** Konstrukce regresního modelu závislosti spotřebních vydání na vybraných kvantitativních a kategoriálních veličinách. Jako regresní model byl zvolen vícerozměrný lineární model ve tvaru:

$$COICOP_i = \beta_0 + \beta_1 NUTS + \beta_2 VEK_{PRUM} + \beta_3 UCH + \beta_4 BYT + \beta_5 MIG + \beta_6 VEK_{0-14} + \beta_7 VEK_{15-65} \quad (3)$$

Hodnoty **závisle** proměnné ( $COICOP_i$ ) byly čerpány ze statistiky rodinných účtů ČSÚ podle jednotlivých oddílů spotřebních vydání CZ-COICOP ( $i = 01, 02, 03, \dots, 12$ ) v členění dle regionů soudržnosti NUTS2 v období 2011–2013. **Nezávisle** proměnné se dělí na kategoriální a kvantitativní: jako **kategoriální** veličina byla použita příslušnost k regionu soudržnosti NUTS2 (označena jako  $NUTS$ ). Jako **kvantitativní** veličiny byly vybrány:

- věkový průměr v daném regionu ( $VEK_{PRUM}$ ),
- celkový počet uchazečů o zaměstnání vztahený k počtu obyvatel od 15 do 65 let ( $UCH$ ),
- celkový počet dokončených bytů a dokončených bytů v rodinných domech vztahený na 1000 obyvatel ( $BYT$ ),
- saldo migrace vztahené na celkový počet obyvatel v % ( $MIG$ ),
- počet obyvatel do 14 let v % celkové populace ( $VEK_{0-14}$ ),
- počet obyvatel od 15 do 65 let v % celkové populace ( $VEK_{15-65}$ ).

**II. fáze:** Odhad parametrů modelu pro všech dvanáct tříd spotřebních vydání CZ-COICOP. Pro

výpočty byl použit program pro ekonometrické modelování eViews 8.1, hladina významnosti  $\alpha = 5\%$ . Obecný postup vyjadřuje následující schéma:

- a) Do modelu bylo zahrnuto všech osm nezávisle proměnných a odhadnuty příslušné regresní parametry.
- b) Podle hodnot *p-value* byla poté v jednotlivých případech vyhodnocena jejich statistická významnost.
- c) Pokud alespoň jeden parametr nebyl statisticky významný, byl z modelu vyloučen, přičemž se vždy jednalo o ten, který měl hodnotu *p-value* nejvyšší.
- d) Poté byly zbývající regresní parametry odhadnuty znovu a postup se buď vrátil do bodu b), nebo již byly všechny parametry statisticky významné a odhad byl tímto ukončen. Výstupem je lineární model sestávající se z 12 rovnic (pro každý oddíl CZ-COICOP). Výsledky ověřeného postupu jsou uvedeny v Příloze 4 této metodiky.
- e) Vizualizace výsledků modelu: Pomocí Scheffého metody bylo provedeno vícenásobné porovnávání podle jednotlivých tříd kategoriální proměnné NUTS2. Výstupem jsou podmnožiny regionů NUTS2 a podmnožiny na úrovni okresů, které lze z pohledu chování závisle proměnné považovat za homogenní.

## 2c) Odhad výdajových vah (sub)regionálních spotřebních košů (aplikace ekonometrického modelu na malé oblasti)

Na základě výsledků lineárního modelu byly vypočteny průměrné výdaje (sub)regionálních domácností (na 1 osobu) na nejvyšší agregované úrovni CZ-COICOP. Pro odhad byly použity statisticky významné regresory z předchozího kroku (2b) týkající se malých oblastí.

**Výstup:** 36 × 12 odhadnutých výdajových oddílů dle klasifikace CZ-COICOP.

Pro oddíl **CZ-COICOP 04 Bydlení, voda, energie, paliva** byly kalkulovány a včleněny výdaje osob bydlících ve vlastním jako **průměrná výše splátky** hypotečních úvěrů vč. úroků na jednoho obyvatele v daném regionu.<sup>5</sup> Záměrem je do indexu včlenit rostoucí výdaje na splátky hypoték vč. úroků, které stále významněji ovlivňují koupěschopnost českých domácností. Zdroji dat pro kalkulaci tohoto odhadu jsou:

<sup>5</sup> Snahou je zahrnout do kalkulace regionálního cenového indexu výdaje na bydlení ve vlastním, které odráží ceny nemovitostí vč. pozemku. Výdajovou vahou je objem zaplacených splátek hypotečních úvěrů vč. úroků v daném regionu (subregionu). Přiřazená cenová parita odráží průměrné ceny typových nemovitostí – domů a bytů v poměru odpovídajícím počtu převodů v daném regionu (zdroj cenových dat je uveden v Příloze A této metodiky).

V současné době představuje objem rezidentských nesplacených hypoték v ČR více jak 874 mld. Kč. V letech 2011–2013 bylo podle autorských kalkulací vycházejících z údajů ze statistických databází ČNB – Arad, MMR ČR a MF ČR zaplacen na splátkách hypoték vč. úroků ročně v průměru cca 115 mld. Kč. Detailní členění na nižší regionální úroveň umožňují údaje Generálního finančního ředitelství MF ČR o uplatněných úrocích v rámci přiznání k dani z příjmů fyzických osob.

- Generální finanční ředitelství Ministerstva finanční ČR. *Objem odpočtu úroků na bydlení, které byly uplatněny jako nezdanitelná položka v rámci daně z příjmů fyzických osob podle § 15 odst. 3 a 4 Zákona o daních z příjmu.*<sup>6</sup>
- ČNB (Arad). *Konečné zůstatky úvěrových účtů klientů v časové řadě.*<sup>7</sup> Dostupné z WWW: [http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY\\_PKG.PARAMETRY\\_SESTAVY?p\\_sestuid=13288&p\\_strid=AA BBAD&p\\_lang=CS](http://www.cnb.cz/cnb/STAT.ARADY_PKG.PARAMETRY_SESTAVY?p_sestuid=13288&p_strid=AA BBAD&p_lang=CS)
- MMR ČR. *Objem nově poskytnutých hypoték v letech 2011 – 2013.* Dostupné z WWW: <http://www.mmr.cz/cs/Stavebni-rad-a-bytova-politika/Bytova-politika/Hypotecni-uvery/Hypotecni-uvery-poskytnute-v-krajich-CR>

Rozdílem konečných zůstatků dvou období a přičtením nově poskytnutých hypoték lze určit celkový objem splátek (bez úroků) za celou ČR. Samotná výše úroků v regionálním členění (zdroj MF ČR) slouží jako regionalizační klíč za předpokladu konstantní úrokové sazby napříč regiony a podobných úvěrových parametrů (doba fixace, doba splácení, hodnocení bonity klienta).

Odhady výdajů (a výdajových vah) až na základní položkovou úroveň byly provedeny lineárně dle výsledků mimořádného podrobného šetření vydání a spotřeby domácností statistiky rodinných účtů z roku 2010.<sup>8</sup>

V této fázi byly rovněž odhadnuty **výdaje benchmarkového (průměrného) spotřebního koše** (pro další krok – agregaci prostřednictvím Törnqvistova indexu). Jedná se o vážený aritmetický průměr všech 36 regionálních spotřebních košů, kde vahou je podíl výdajů obyvatel daného regionu na celkovém součtu výdajů obyvatel všech regionů, které byly do úlohy zahrnuty.

### 3. část: Agregace cenových parit a regionálních výdajů do indexních čísel

Agregace cenových parit a výdajových vah je provedena od základní položkové úrovně. Zvolenou metodou agregace je Törnqvistův index, který je superlativní (obsahuje údaje o vahách z obou oblastí). Laspeyresův a Paascheho geometrický index je modifikován s ohledem na prostorové, nikoli časové hledisko. Törnqvistův index je geometrickým průměrem Laspeyresova a Paascheho geometrického indexu – viz vzorec (4).

$$RCI_A = P_A^T = \sqrt{P_A^{GL} P_A^{GP}} \quad (4)$$

Laspeyresův geometrický cenový index je geometrickým průměrem cen regionu A a všech ostatních regionů, přičemž jsou použity váhy regionu A – viz vzorec (5).

$$P_A^{GL} = \prod_{n=1}^N (p_n^A)^{s_n^A}, \text{ kde } \sum_{n=1}^N s_n^A = 1 \quad (5)$$

<sup>6</sup> Data byla autorům metodiky elektronicky zaslána na základě žádosti o poskytnutí dat podle zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím

<sup>7</sup> Tj. počáteční zůstatky plus čerpání nových úvěrů mínus splátky dříve poskytnutých úvěrů.

<sup>8</sup> Podobný postup je aplikován v případě národního spotřebního koše pro výpočet indexu spotřebitelských cen.

Paascheho geometrický cenový index je geometrickým průměrem cen regionu A a všech ostatních regionů za použití vah průměrného (benchmarkového) spotřebního koše – viz vzorec (6).

$$P_A^{GP} = \prod_{n=1}^N (p_A)^{s_n^B}, \text{ kde } \sum_{n=1}^N s_n^B = 1 \quad (6)$$

*kde A je daný region, B je benchmarkový region (určený průměrným regionálním výdajovým košem), RCI = P<sup>T</sup> je Törnqvistův cenový index, P<sup>GL</sup> je geometrický Laspeyresův index a P<sup>GP</sup> je geometrický Paascheho index, p<sub>A</sub> je parita regionu A na úrovni daného cenového reprezentanta (charakteristické variety), s<sub>n</sub> jsou výdajové váhy na úrovni daného cenového reprezentanta (charakteristické variety).*

Výsledkem jsou regionální cenové indexy pro 36 oblastí ČR (viz přílohu 4), které jsou superlativní a tranzitivní, žádný region není „nadřazen“. Indexy **nejsou přirozeně aditivní**. Dekompozice indexu je provedena na úroveň oddílu CZ-COICOP, která umožňuje srovnání dílčích oddílů výdajů domácností v regionech.

**Agregace regionálních cenových hladin na úroveň NUTS3 a NUTS2** je provedena metodou váženého geometrického průměru oblastně příslušných regionálních cenových indexů (RCI). Vahou je podíl regionálních výdajů domácností na celkových výdajích domácností posuzovaných oblastí v rámci NUTS3 či NUTS2.



## Příloha A: Informační zdroje a způsoby došetření centrálně sledovaných cen

Číslo repr.	Název reprezentanta	Zdroje dat
04.111.07	SUBI TRŽNÍ NÁJEMNÉ ZPROSTŘEDKOVANÉ RK	<b>Zdroj:</b> Sazebník obvyklých úhrad za služby RK Česká komora realitních kanceláří, dostupný z: <a href="http://www.ckrk.cz/download/SazebnikSluzebCKRK.pdf">http://www.ckrk.cz/download/SazebnikSluzebCKRK.pdf</a> a data z cenových šetření ČSÚ <b>Postup:</b> Dle sazebníku je zřejmé, že cena zprostředkování koreluje s výší nájmu, proto je cenová parita regionu pro tuto položku shodná s paritou cen zjištěných očištěných nájmu. Export průměrných cen za m2 po okresech proveden do *.xls. souboru.
04.211.01	SUBI HYPOTETICKÉ NÁJEMNÉ VLASTNÍKŮ nahrazeno výdaji na bydlení ve vlastním - splátky hypotečních úvěrů vč. úroků	<b>Zdroj:</b> Šetření cen nemovitostí (House Price Index, ČSÚ) a údaje ze SLBD, 2011 (ČSÚ) <b>Postup:</b> z údajů SLBD, 2011 byla specifikována nemovitost (byt a dům), která je v ČR nejčastěji trvale obývána svými vlastníky. Kalkulace průměrné ceny těchto typových nemovitosti v letech 2011 – 2013 v okresech provedena na základě údajů MF ČR z daňových přiznání. Dle počtu převodů domů a bytů je dále kalkulována vážená cenová regionální parita za byty a domy. Pozn. výdajovou vahou je objem splátek hypoték vč. úroků v daném regionu a čase. Export průměrných cen za m2 po okresech proveden do *.xls. souboru
04.411.01	VODNÉ	<b>Zdroj:</b> internetový portál vodárenství dostupný z <a href="https://www.vodarenstvi.com">https://www.vodarenstvi.com</a> a statistika SLBD <b>Postup:</b> za okresy kalkulovány vážené průměry (cena za m3), kde vahou je počet obyvatel v daném městě/obci/městysu/mikroregionu, který spravuje konkrétní vodárenská společnost Export průměrných cen za m3 po okresech proveden do *.xls. souboru
04.431.01	STOČNÉ	<b>Zdroj:</b> internetový portál vodárenství dostupný z <a href="https://www.vodarenstvi.com">https://www.vodarenstvi.com</a> a statistika SLBD <b>Postup:</b> za okresy kalkulovány vážené průměry (cena za m3), kde vahou je počet obyvatel v daném městě/obci/městysu/mikroregionu, který spravuje konkrétní vodárenská společnost Export průměrných cen za m3 po okresech proveden do *.xls. souboru
04.511.01	SUBI ELEKTRINA	<b>Zdroj:</b> internetový portál doporučený MF ČR: Cena energie, dostupný z <a href="http://www.cenyenergie.cz/">http://www.cenyenergie.cz/</a> a internetový portál TZB info, dostupný z: <a href="http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi">http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi</a> <b>Postup:</b> u regionálních dodavatelů byl zkoumán nejčastější tarif domácností, tj. tarif D 02d (jednotarifová sazba – pro střední spotřebu) a jistič nad 3x20A do 3x25A. Export průměrných cen za MWh po okresech proveden do *.xls. souboru
04.521.01	SUBI PLYN ZE SÍTĚ	<b>Zdroj:</b> internetový portál doporučený MF ČR: Cena energie, dostupný z <a href="http://www.cenyenergie.cz/">http://www.cenyenergie.cz/</a> a internetový portál TZB info, dostupný z: <a href="http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi">http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi</a> <b>Postup:</b> u regionálních dodavatelů byl zkoumán tarif pro nejčastější spotřebu plynu v České republice je 31 MWh za rok pro domácnost. Roční odběr je v pásmu nad 30 do 35 MWh. Export průměrných cen po okresech za kWh proveden do *.xls. souboru
06.111.90	SUBI LÉKY PŘEDEPSANÉ LÉKAŘEM	Cena regionálně neměnná*
06.211.03	POPLATEK ZA NÁVŠTĚVU NA POHOTOVOSTI	Cena regionálně neměnná*
07.221.02	BENZIN AUTOMOBILOVÝ NATURAL 95 OKTANU	<b>Zdroj:</b> internetová databáze cen paliv společnosti CCS, dostupné z: <a href="http://www.ccs.cz/pages/phm2.php">http://www.ccs.cz/pages/phm2.php</a> <b>Postup:</b> databáze umožňuje sledovat na denní bázi ceny paliv v regionálním členění až na úroveň okresů, z těchto cen byl v letech 2011 - 2013 kalkulován aritmetický průměr. Export průměrných cen po okresech za 1 l proveden do *.xls. souboru
07.221.05	MOTOROVÁ NAFTA	<b>Zdroj:</b> internetová databáze cen paliv společnosti CCS, dostupné z: <a href="http://www.ccs.cz/pages/phm2.php">http://www.ccs.cz/pages/phm2.php</a> <b>Postup:</b> databáze umožňuje sledovat na denní bázi ceny paliv v regionálním členění až na úroveň okresů, z těchto cen byl v letech 2011 - 2013 kalkulován aritmetický průměr. Export průměrných cen po okresech za 1 l proveden do *.xls. souboru





07.241.04	POPLATEK ZA DÁLNIČNÍ ZNÁMKU	Cena regionálně neměnná*
07.311.01	SUBI Kolejová osobní doprava	Cena regionálně neměnná*
07.331.02	SUBI Letecká doprava	Cena regionálně neměnná*
08.101.01	POŠTOVNÉ ZA DOPIS V TUZEMSKU	Cena regionálně neměnná*
08.101.02	POŠTOVNÉ ZA CENNÝ BALÍK V TUZEMSKU	Cena regionálně neměnná*
08.101.03	POŠTOVNÉ ZA BALÍK DO RUKY V TUZEMSKU	Cena regionálně neměnná*
08.301.01	SUBI TELEFONICKÉ A TELEFAXOVÉ SLUŽBY	Cena regionálně neměnná*
09.422.01	ROZHLASOVÝ POPLATEK MĚSÍČNÍ	Cena regionálně neměnná*
09.422.02	TELEVIZNÍ POPLATEK MĚSÍČNÍ	Cena regionálně neměnná*
09.521.01	MLADÁ FRONTA DNES	Cena regionálně neměnná*
09.521.02	BLESK	
09.521.03	PŘÁVO	
09.521.04	LIDOVÉ NOVINY	
09.521.05	REGIONÁLNÍ DENÍK	
09.521.06	ABC	
09.521.07	CHIP	
09.521.08	STORY	
09.521.09	TV MAGAZÍN	
09.521.10	VLASTA	
09.521.11	KVĚTY	
09.521.12	REFLEX	
09.521.13	TÝDENÍK TELEVIZE	
09.602.01	KANÁRSKÉ OSTROVY	Ceny nejvýznamnějších prodejců jsou regionálně neměnné* (ověřeno u největších CK a CA v ČR po internetu i telefonicky).
09.602.02	ŠPANĚLSKO	
09.602.03	CHORVATSKO - hotel	
09.602.04	ITÁLIE	
09.602.05	CHORVATSKO - APARTMÁNY	
09.602.09	SLOVENSKO	
09.602.10	ŘECKO	
09.602.12	BULHARSKO	
09.602.13	TURECKO	
09.602.14	TUNISKO	
09.602.15	EGYPT	
10.401.01	ŠKOLNÉ NA VYŠŠÍ ODBORNÉ ŠKOLE	<b>Zdroj:</b> internetový portál Rejstřík škol a školských zařízení MŠMT, dostupný z: <a href="http://rejskol.msmt.cz/">http://rejskol.msmt.cz/</a> a www stránky VOŠ <b>Postup:</b> Regionální poplatek je váženým průměrem zjištěných cen, kde vahou je počet studentů dané školy v daném roce Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru
10.401.02	POPLATEK ZA PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ NA VYSOKOU ŠKOLU	<b>Zdroj:</b> internetový portál Rejstřík škol a školských zařízení MŠMT, dostupný z: <a href="http://rejskol.msmt.cz/">http://rejskol.msmt.cz/</a> a www stránky konkrétních VŠ státních a veřejných <b>Postup:</b> Regionální poplatek je váženým průměrem zjištěných cen, kde vahou je počet studentů dané školy v daném roce Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru





10.401.04	ŠKOLNÉ NA SOUKROMÉ VYSOKÉ ŠKOLE	<b>Zdroj:</b> internetový portál MŠMT ČR, dostupný z: <a href="http://www.msmt.cz/ministerstvo/odkazy/vysoke-skoly">http://www.msmt.cz/ministerstvo/odkazy/vysoke-skoly</a> a <a href="http://www stránky soukromých škol">www stránky soukromých škol</a> <b>Postup:</b> Regionální školné je váženým průměrem zjištěných cen, kde vahou je počet studentů dané školy v daném roce  Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru
11.111.17	HAMBURGER BIG MAC - FAST FOOD	Cena regionálně neměnná*
11.209.09	HOTEL *** - internetový prodej	<b>Zdroj:</b> internetový portál ubytování, dostupný z <a href="http://www.ubytovani.in/">http://www.ubytovani.in/</a> <b>Postup:</b> do automatického vyhledávače zadána specifikace konkrétního detailního typu hotelu (počet hvězdiček, počet lůžek, vybavení pokojů, vybavení objektu)  Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru
12.531.01	ÚRAZOVÉ POJIŠTĚNÍ MUŽE VE VĚKU 40 LET	Cena regionálně neměnná*
12.531.02	ÚRAZOVÉ POJIŠTĚNÍ CHLAPCE VE VĚKU 1 ROKU	Cena regionálně neměnná*
12.541.01	POJIŠTĚNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL-ŠKODA OCTAVIA	<b>Zdroj:</b> internetový portál České kanceláře pojistitelů, dostupný z <a href="http://www.cpkp.cz/tisk/statistiky_a_informace.php?id=0">http://www.cpkp.cz/tisk/statistiky_a_informace.php?id=0</a>
12.541.04	POJIŠTĚNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL-ŠKODA FABIA	
12.541.06	SUBI POVINNÉ RUČENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL	<b>Postup:</b> Ceny zjišťovány u 6ti největších pojistitelů v ČR, regionální diferenciační koeficienty zjištěny u 4 společností - dle velikosti měst. Při stanovení základní sazby pojistného jsou zohledněna úhrnně tato kritéria: pojistník, RČ/IČ, věk, místo trvalého pobytu (obec), objem a stáří vozidla (30ti letý muž s nulovými bonusy, objemem vozidla 2720 ccm, RV 2006. Vypočteny vážené průměry.
12.541.07	POJIŠTĚNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL-HYUNDAI	Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru
12.621.01	SUBI FINANČNÍ SLUŽBY	Cena regionálně neměnná*
12.701.02	SUBI SLUŽBA REALITNÍCH KANCELÁŘÍ	<b>Zdroj:</b> Sazebník obvyklých úhrad za služby RK Česká komora realitních kanceláří, dostupný z: <a href="http://www.ckrk.cz/download/SazebnikSluzebCKRK.pdf">http://www.ckrk.cz/download/SazebnikSluzebCKRK.pdf</a> a data z šetření cen nemovitostí (House Price Index, ČSÚ) a SLBD 2011 <b>Postup:</b> Dle sazebníku je zřejmé, že cena zprostředkování % z pořizovací ceny nemovitosti, kde je k cenovým pásmům přiřazena % výše provize RK. Touto průměrnou cenou je cena nemovitosti, která je pro bydlení ve vlastním v ČR charakteristická (viz SLBD 2011) s ohledem na výši % provize pro dané cenové pásmo.  Export průměrných cen po okresech proveden do *xls. souboru
12.702.01	POPLATEK PŘI PODÁNÍ NÁVRHU NA ROZVOD MANŽELSTVÍ	Cena regionálně neměnná*
12.702.02	VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ	Cena regionálně neměnná*
12.702.03	SEPSÁNÍ ZÁVĚTI	Cena regionálně neměnná*
12.702.05	VYDÁNÍ CESTOVNÍHO PASU	Cena regionálně neměnná*

\* pokud je cena ověřena jako regionálně neměnná, její parita kupní síly (nevážená) činí pro všechny regiony činí 1





Ministerstvo pro místní rozvoj ČR  
Odbor rozvoje a strategie regionální politiky  
k rukám pí Mgr. Ivany Svojtkové  
Staroměstské náměstí 6  
110 15 Praha 1

**Věc: Žádost o certifikaci Metodiky stanovení spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin**

V Liberci dne 27. 10. 2015

Vážená paní Mgr. Svojtková,

na základě předešlé komunikace a souhlasu (potvrzení) MMR jako certifikačního orgánu pro výstup projektu financovaného z prostředků Programu Omega Technické agentury České republiky: TD020047: Regionální cenový index jako indikátor reálných sociálních a ekonomických disparit, Vás tímto žádám o certifikaci **Metodiky stanovení spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin.**

**Podle požadavků zveřejněných na webovém portálu MMR ČR zasíláme v elektronické a tištěné formě (ve 2 paré):**

- **Návrh Metodiky,**
- **Přílohu 2: 2 oponentní posudky** (zpracovateli jsou: RNDr. Jiří Mrázek - ředitel odboru statistiky cen, Český statistický úřad a prof. Ing. Richard Hindls, CSc., Dr. h. c. - vedoucí Katedry statistiky a pravděpodobnosti, Vysoká škola ekonomická v Praze),
- **Přílohu č. 3 - Smlouvu o uplatnění Metodiky,**
- **Přílohu č. 4 - Vzorový příklad.**

Děkuji za vyřízení žádosti, v případě jakýchkoli dotazů či doplnění mě neváhejte kontaktovat.

S pozdravem

Za autorský tým

Ing. Jana Šimanová, Ph.D.

GSM: +420 607 276 624

E-mail: jana.simanova@tul.cz

Technická univerzita v Liberci

Ekonomická fakulta (KEK)

Studentská 1402/2

461 17 Liberec1 – Staré Město 1





**OPONENTNÍ POSUDEK**  
(realizace metodiky mimo odborné útvary MMR)

**Metodika stanovení regionálních spotřebních košů a  
cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin**

**Technická univerzita v Liberci  
Ekonomická fakulta**

Autoři:

Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.

Ing. Jana Šimanová, Ph.D.

Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec

<b>1) Splňuje metodika požadavky na strukturu certifikované metodiky?</b>	
I) Cíl metodiky	<b>(ANO)</b>
<i>Cíl metodiky je uveden: Cílem je postup vedoucí ke stanovení regionálních parit kupních sil (relativních cenových hladin regionů) v oblasti spotřeby domácností, a to v detailním i agregovaném členění klasifikace COICOP.</i>	
II) Vlastní popis metodiky	<b>(ANO)</b>
<i>Uveden</i>	
III) Vyjádření k „novosti postupů“	<b>(ANO)</b>
<i>Metodika je založena na souboru nových, doposud nevyužívaných, postupů. Výsledek lze považovat za unikátní. Jednotlivé oblasti:</i>	
<ol style="list-style-type: none"><li><i>1. Volba oblastí - metodika umožňuje výpočty regionálních cenových hladin ve velmi detailním členění, je omezena pouze dostupností zdrojových cenových dat</i></li><li><i>2. Úprava cenových dat – metodika umožňuje využití existující databáze cenových údajů sbíraných za účelem výpočtu CPI novým způsobem, a to k prostorovému srovnání cenových hladin mezi regiony na nejdetailnějším členění, jimiž jsou cenoví reprezentanti spotřebitelského koše.</i></li><li><i>3. Volba výdajových vah – provedení odhadů členění relativních spotřebitelských výdajů na úrovni bývalých okresů (těch, pro která jsou dostupná cenová data), a to na základě kombinace různých dostupných dat o výdajích domácností.</i></li><li><i>4. Volba metody agregace - odhady parit kupních sil a relativních výdajů regionů jsou agregovány užitím superlativního indexu, který navíc umožňuje interpretovatelnou dekompozici.</i></li><li><i>5. Období a četnost vykazování RCI – metodika navrhuje vhodné delší tříroční období, ze kterého pocházejí cenové i výdajové údaje, k zajištění větší robustnosti výsledků. Pro zajištění aktuálnosti je navrhnuto i racionální interval</i></li></ol>	





Příloha č. 2  
k čj.: MMR – 23067/2013-52

<i>opakování výpočtů každých 5 let.</i>	
IV) Popis uplatnění metodiky	(ANO)
<i>Popis uplatnění metodiky je uveden. Mimo jiné jsou výsledky spočtené na základě této metodiky uplatnitelné pro zkvalitnění statistik dodávaných ČSÚ pravidelně Eurostatu v rámci mezinárodního projektu Purchasing Power Parities.</i>	
V) Seznam použité související literatury	(ANO)
<i>Uveden</i>	
VI) Seznam publikací, které předcházely metodice/Výstupy z originální práce	(ANO)
<i>Uveden</i>	

2) Dedikace = uvedení odkazu na příslušný projekt VaV, výzkumný záměr nebo dotační program	(ANO)
<i>Uvedeno</i>	

3) Uzavřená smlouva o uplatnění certifikované metodiky s konkrétním uživatelem	(ANO)
<i>Smlouva o uplatnění certifikované metodiky je přiložena.</i>	

4) SOUHRNNÉ VYJÁDŘENÍ	(ANO)
<i>Metodika splňuje všechny náležitosti.</i>	

**POSUDEK ZPRACOVAL:**

Titul, jméno, příjmení: RNDr. Jiří Mrázek  
Pracoviště: Český statistický úřad  
Ulice: Na padesátém 81  
PSČ, Obec: 100 82 Praha 10  
Telefon: 274 052 533  
E-mail: jiri.mrazek@czso.cz

Prohlašuji, že nejsem v zaměstnaneckém či obdobném vztahu k subjektům, které předložily metodiky, nemám osobní ani obdobný vztah k žádnému z předkladatelů a není mi známa žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit moji nepodjatost.

Datum: 20.10.2015

Podpis: .....





## OPONENTNÍ POSUDEK

(realizace metodiky mimo odborné útvary MMR)

### **Metodika stanovení regionálních spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin**

**Technická univerzita v Liberci**

Ekonomická fakulta

Autoři:

Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.

Ing. Jana Šimanová, Ph.D.

Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec

<b>1) Splňuje metodika požadavky na strukturu certifikované metodiky?</b>	
I) Cíl metodiky	<b>ANO</b>
<i>Je uveden: hlavním výstupem metodiky jsou tranzitivní regionální cenové indexy (RCI) měřící cenové hladiny v regionech ČR. Všechny regiony jsou mezi sebou komparabilní, žádný není nadřazen, zároveň je provedena dekompozice indexu na jednotlivé výdajové oddíly v členění CZ-COICOP. Vzorové příklady využití metodiky vč. experimentálních výsledků jsou uvedeny v příloze 4 metodiky.</i>	
II) Vlastní popis metodiky	<b>ANO</b>
<i>Je uveden: základem je specifikace postupu pro socioekonomické srovnání oblastí (regionů) ČR v kontextu rozdílných cenových hladin, resp. nákladů na život v regionech. Účelem je mj. konstrukce meziregionálně komparabilních ukazatelů socioekonomické úrovně v paritě kupní síly, tzn. reálných ukazatelů na regionální úrovni.</i>	
III) Vyjádření k „novosti postupů“	<b>ANO</b>
<i>Originalita („novost“) postupů je soustředěna do pěti sledovatelných a analyzovatelných částí. Při „Volbě oblastí“ doporučují řešitelé detailnější členění na úrovni LAU1 (s aproximací výdajových vah). Metodiku dokládá vzorový příklad. V části „Úprava cenových dat“ metodika udává využitelnost stávajících databází jako podporu pro prostorovou srovnatelnost položek při konstrukci indexu spotřebitelských cen ISC (proces co možná nejvyšší prostorové identity výrobků, činností a služeb ve výdajích domácností). V části „Volba výdajových dat“ je řešena problematika estimace vah výdajů pomocí matematickostatistických a ekonometrických technik (úroveň LAU1). V části „Volba metody agregace indexu“, jejímž obsahem je důležitá fáze „zpětné“ projekce jednotlivých komponent ISC do agregované podoby, řešitelé navrhují upřednostnit Törnqvistův index jako „geometrizovaný“ agregát standardních souhrnných cenových indexů. Z hlediska „Četnosti vykazování regionálního cenového indexu“ metodika doporučuje volit 3-5leté intervaly pro zvýšení robustnosti výběrových</i>	





Příloha č. 2  
k čj.: MMR – 23067/2013-52

<i>dat. Požadavek delšího časového období koresponduje s požadavkem stability odhadů v regresních modelech.</i>	
IV) Popis uplatnění metodiky (pro koho je určena, jakým způsobem bude uplatněna)	<b>ANO</b>
<i>Metodika je uplatnitelná jak z hlediska doporučení přímých statistických nástrojů pro metodiku ISC, resp. RCI (mezinárodní kompatibilita), tak z hlediska navazujících sociálně-ekonomických oblastí (srovnání cenových hladin, resp. relativních nákladů/výdajů na život průměrné domácnosti v regionech, detailnější cílení regionální politiky aj.)</i>	
V) Seznamy použité související literatury	<b>ANO</b>
<i>Je uvedena relevantní literatura, která rovněž navazuje na dosud prováděné práce a analýzy v této předmětné oblasti.</i>	
VI) Seznam publikací, které předcházely metodice/Výstupy z originální práce	<b>ANO</b>
<i>Je připojen.</i>	

<b>2) Dedikace = uvedení odkazu na příslušný projekt VaV, výzkumný záměr nebo dotační program</b>	<b>ANO</b>
<i>Je uvedena: určeno pro odbory územního rozvoje úřadů veřejné správy (územní samospráva a státní správa, agentury regionálního rozvoje atp.). Existuje smluvní vztah o uplatnění metodiky mezi organizací řešitele a Agenturou regionálního rozvoje, s. r. o. První část metodiky lze využít v rámci pravidelné aktivity ČSÚ – odhad nevážených cenových parit na položkové úrovni. Metodika bude uplatněna formou smlouvy s uživateli.</i>	

<b>3) Uzavřená smlouva o uplatnění certifikované metodiky s konkrétním uživatelem</b>	<b>ANO</b>
<i>Je přiložena k projektu. Zdokumentováno.</i>	

<b>4) SOUHRNNÉ VYJÁDŘENÍ (odpovídá požadavkům na certifikovanou metodiku)</b>	<b>ANO</b>
<i>Zpracovaná a předložená metodika je adekvátní požadavkům na certifikovanou metodiku.</i>	

#### POSUDEK ZPRACOVAL:

Titul, jméno, příjmení: prof. Ing. Richard Hindls, CSc., dr. h. c.

Pracoviště: Vysoká škola ekonomická v Praze

Ulice: nám. W. Churchilla 4





PSČ, Obec: 130 67 Praha 3 - Žižkov  
Telefon: 224 095 410  
E-mail: hindls@vse.cz

Prohlašuji, že nejsem v zaměstnaneckém či obdobném vztahu k subjektům, které předložily metodiky, nemám osobní ani obdobný vztah k žádnému z předkladatelů a není mi známa žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit moji nepodjatost.

Datum: 25 – X – 2015

Podpis: .....



VÍD TUL 0078124

**Smlouva o uplatnění certifikované metodiky zpracované v rámci řešení výzkumného projektu č. TD020047 uzavřená podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění a příslušnými ustanoveními zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)**

Smluvní strany:

1. *Technická univerzita v Liberci*  
se sídlem: Studentská 1402/2, 460 01 Liberec 1 – Staré Město  
IČ: 46747885  
DIČ: CZ46747885  
Zastoupená doc. Ing. Miroslavem Žižkou, Ph.D., děkanem Ekonomické fakulty TUL  
Osoba odpovědná za smluvní vztah: Ing. Jana Šímanová, Ph.D.  
(dále jen „poskytovatel metodiky“)
2. *ARR - Agentura regionálního rozvoje, spol. s r. o.*  
se sídlem U Jezu 525/4, 460 01 Liberec  
IČ: 48267210  
DIČ: CZ48267210  
Zastoupená Ing. Martinem Duškem (jednatelem)  
(dále jen „uživatel metodiky“)

Článek 1

**Předmět smlouvy**

1.1. Předmětem této smlouvy je poskytnutí certifikované metodiky zpracované v rámci řešení výzkumného projektu č. TD020047 „Regionální cenový index jako indikátor reálných socioekonomických disparit“ s názvem „**Metodika stanovení regionálních spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin**“ (dále jen „metodika“).

Článek 2

**Autorství metodiky a cíl uplatnění metodiky**

2.1. Autory metodiky jsou Ing. Aleš Kocourek, Ph.D., Ing. Jana Šímanová, Ph.D. a Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec

2.2. Cílem metodiky je:

- umožnit socioekonomické hodnocení oblastí (regionů) ČR v kontextu rozdílných cenových hladin, potažmo nákladů na život v regionech.
- konstrukce meziregionálně komparabilních ukazatelů socioekonomické úrovně v paritě kupní síly, tzn. reálných ukazatelů na regionální úrovni.





- vytvořit nový podklad pro zacílení nástrojů regionálního rozvoje nejen při tvorbě analytických dokumentů měst, obcí a mikroregionů, ale i při realizaci konkrétních záměrů podporujících jejich vyvážený rozvoj.

### Článek 3

#### Rozsah uplatnění metodiky a předpokládané přínosy

- 3.1. Rozsah uplatnění metodiky je
  - a) metodika může být využita jako podklad pro koncepční práci měst a obcí v ČR – analytické části rozvojových dokumentů.
  - b) metodika a její výstupy mohou být využity pro prezentaci měst a obcí či vybraných oblastí např. při vyjednávání o lokalizaci podnikatelských i nepodnikatelských subjektů. Poskytuje další analytický podklad pro hodnocení oblastí z hlediska relativní výše ekonomických nákladů na život ve vybraných regionech ČR – cenových hladin.
- 3.2. Předpokládány jsou především nepřímé ekonomické přínosy, které spočívají v rozšíření a zkvalitnění analytických podkladů pro vytvoření celkové koncepce rozvoje konkrétního území (včlenění do SWOT analýz apod.). Mezi poskytovatelem a uživatelem mohou být v budoucnu uzavřeny Smlouvy o dílo související s předmětem tohoto smluvního vztahu dle aktuálních potřeb uživatele.
- 3.3. Autoři metodiky v průběhu 5 let po uznání metodiky dodají odboru Ministerstva pro místní rozvoj, odpovědnému za výzkum a vývoj, informace o využívání metodiky a jejím ekonomickém přínosu, potvrzeném statutárním zástupcem uživatele.
- 3.4. Ministerstvo pro místní rozvoj má právo provést namátkovou kontrolu u uživatelů, kteří se smluvně zavázali metodiku využívat.

### Článek 4

#### Úprava vlastnických a uživatelských práv k metodice

- 4.1. Autor nebo poskytovatel metodiky je oprávněn nakládat s metodikou uvedenou v bodě 1.1.
- 4.2. Uživatel metodiky je oprávněn užívat tuto metodiku k dosažení cíle dle bodu 2.2. po dobu účinnosti této smlouvy. Časové omezení se nevztahuje na metodiky poskytované bezplatně dle bodu 5.1. a 5.8. této smlouvy.
- 4.3. Uživatel metodiky je povinen postupovat při nakládání s metodikou v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., autorský zákon, v platném znění.
- 4.4. Autor nebo poskytovatel metodiky prohlašuje, že zpracovaná metodika nezasahuje do práv jiných osob z průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví. (Pokud ano, musí se tato práva specifikovat podle platných zákonů z oblasti ochrany průmyslového nebo jiného duševního vlastnictví).
- 4.5. Poskytovatel metodiky upozorňuje, že zpracovaná metodika, vyvinutá v rámci řešení výzkumného projektu, je smluvně přístupná všem potenciálním uživatelům.
- 4.6. Uživatel metodiky má právo předat metodiku jinému uživateli pouze se souhlasem poskytovatele metodiky.






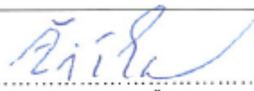

### Článek 5

#### Závěrečná ustanovení

- 5.1. Tato smlouva se uzavírá na dobu 3 let s tříměsíční výpovědní lhůtou. Výpovědní lhůta začíná běžet od prvního dne měsíce následujícího po doručení výpovědi druhé smluvní straně. V případě metodik poskytovaných bezplatně se smlouva uzavírá na dobu neurčitou.
- 5.2. Tato smlouva je v souladu s ustanoveními článku 12 přílohy č. 2 ke Smlouvě o poskytnutí účelové podpory na řešení programového projektu č. TD020047.
- 5.3. Jakékoliv změny a doplnění této smlouvy mohou být provedeny pouze po sobě číslovanými dodatky k této smlouvě, podepsanými zmocněnými zástupci smluvních stran.
- 5.4. Závazky, práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy přecházejí na eventuelní právní nástupce smluvních stran.
- 5.5. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.
- 5.6. Tato smlouva se vyhotovuje ve třech stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Každá smluvní strana obdrží jeden stejnopis. Jeden stejnopis obdrží poskytovatel institucionální podpory na řešení výzkumného projektu/záměru, v jehož rámci byla metodika zpracována.
- 5.7. Popis metodiky je součástí této smlouvy. Poskytovatel metodiky předá uživateli při podpisu smlouvy popis této metodiky i v elektronické podobě. V případě, že metodika bude následně vydána tiskem, předá poskytovatel metodiky bezprostředně po jejím vytištění uživateli metodiky originální výtisk s označením ISBN.
- 5.8. Poskytovatel metodiky dodá údaje o uplatněné metodice pro evidenci v RIV prostřednictvím Ministerstva pro místní rozvoj. Tato smlouva bude uvedena ve zprávě o řešení výzkumného projektu za rok 2015.

Za autorský tým: Ing. Aleš Kocourek, Ph.D. Ing. Jana Šimanová, Ph.D. Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec V Liberci dne: 15.10.2015	
---	--

#### Podpisy smluvních stran

Za poskytovatele metodiky V Liberci dne: 15.10.2015	 ..... doc. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D. Děkan Ekonomické fakulty TUL
Za uživatele metodiky V Liberci dne: 15.10.2015	 ..... Ing. Martin Dušek ARR - Agentura regionálního rozvoje, spol. s r.o. zapsaná v OR vedeném KS v Ústí nad Labem, okres Ústí nad Labem, vložka 4308 U JEZU 525/4, 480 01 LIBEREC IV IČ: 48267210, DIČ: CZ-48267210





## Příloha 2: Potvrzení o odebrání a využití výsledku Českým statistickým úřadem



Na padesátém 81

prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.  
Technická univerzita v Liberci  
Ekonomická fakulta  
Studentská 1402/2  
461 17 Liberec 1

Vážený pane profesore,

tímto potvrzují, že odbor Statistiky cen odebral dne 8. 10. 2015 od řešitele projektu TD020047 výsledek původního výzkumu založený na experimentálním ověření certifikované „Metodiky stanovení regionálních cenových košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin (regionálního cenového indexu)“

**Název výsledku:** Nevážené cenové parity pro oblast HI. město Praha a ostatní oblasti ČR.

Dohodnutou odměnou za získání výsledku byly odborné konzultace řešitelského týmu s pracovníky ČSÚ týkající se problematiky řešené v rámci projektu TD020047, a to v počtu 32 hodin. Tyto konzultace byly řešitelskému týmu poskytnuty ze strany ČSÚ bezúplatně.

S pozdravem

RNDr. Jiří Mrázek  
ředitel Odboru statistiky cen  
Český statistický úřad





Řešitel projektu: prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.

## Metodika stanovení regionálních spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin

Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.  
Ing. Jana Šimanová, Ph.D.  
Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec

Praha, 8. prosince 2015



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Ekonomická fakulta



Technická agentura  
České republiky



## Projekt

**Cíl:** vyvinout metody, které umožní  
na regionální a subregionální úrovni  
prostorového srovnání cenových hladin  
(parity kupní síly)

**Účel:** umožnit na regionální a subregionální  
úrovni hodnocení reálných disparit

**Výstupy:**  $N_{met}$ ,  $N_{map}$ , R, publikační výsledky





## Představení výsledku z projektu

**Obsah:** detailní postup kalkulace regionálních cenových hladin (vážených parit kupní síly) v současných podmínkách sběru dat

a) Úprava cenových dat

b) Stanovení vah regionálních výdajových košů

c) Agregace do indexního čísla

**Výstup:** tranzitivní superlativní multilaterální index regionální cenové hladiny (RCI)

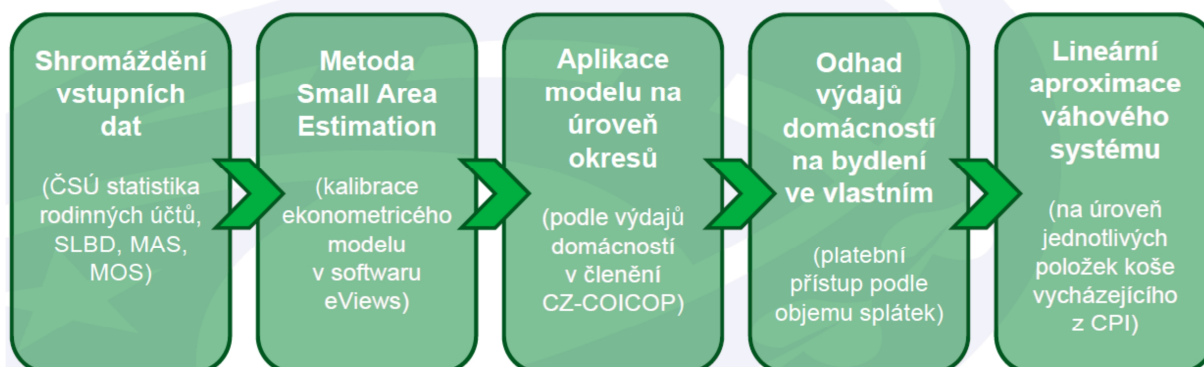


## Schéma metodického postupu – část a)





## Schéma metodického postupu – část a)



## Novost postupů

- volba oblasti
- úprava cenových dat
- volba výdajových vah
- volba metody agregace
- období a četnost vykazování RCI



## Využití certifikované metodiky

- Adresněji zacílit nástroje regionálního rozvoje díky přesnějšímu vymezení socioekonomických disparit prostřednictvím reálných ukazatelů.
- Provést **vizualizaci** prostřednictvím kartogramů a přehledně tak ilustrovat situaci na území ČR.
- Vytvořit analytické podklady pro potřeby územního rozvoje a SWOT analýzy.
- Lépe identifikovat socioekonomickou pozici domácností v regionech v kontextu jejich příjmů a životních nákladů.
- Zpřesnit odhady cenových parit pro reporting ČSÚ.



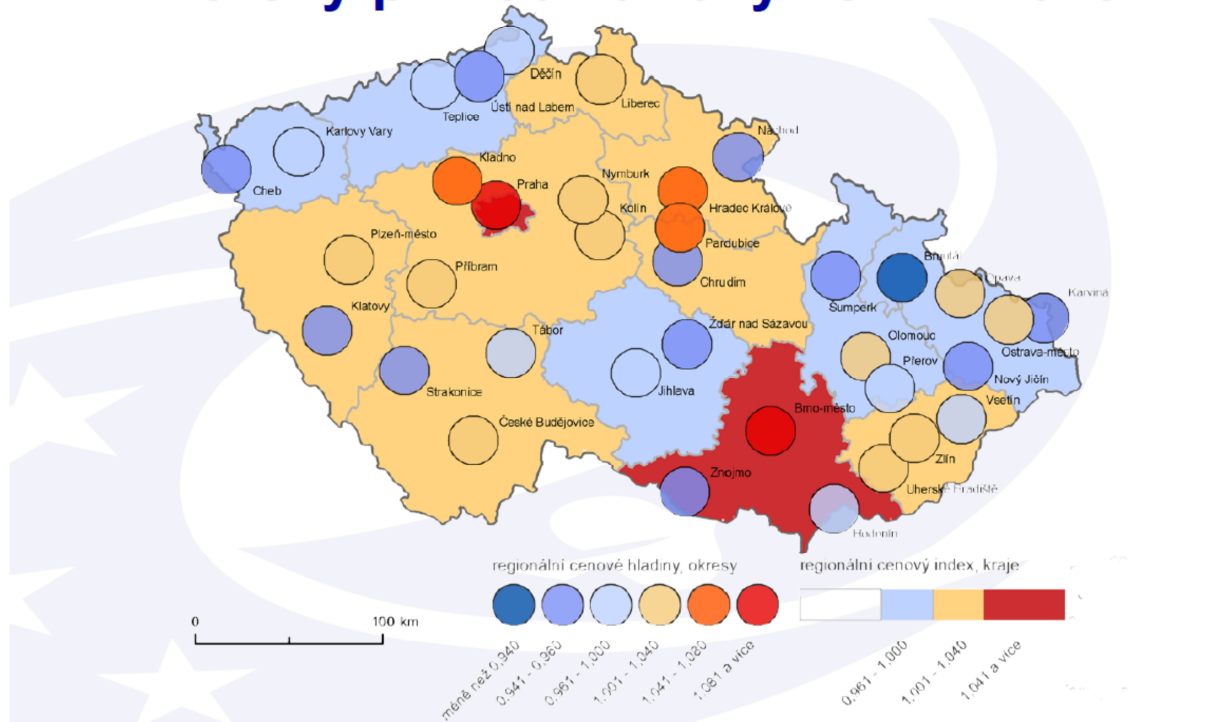
## Uplatnění metodiky

- **ARR – Agentura regionálního rozvoje**  
smlouva o uplatnění certifikované metodiky, 15. října 2015
- **ČSÚ – Český statistický úřad**  
uplatnění výsledku „Cenové parity na úrovni cenových reprezentantů“, 8. října 2015
- **SMO ČR – Svaz měst a obcí ČR**  
probíhají jednání o uplatnění výsledků certifikované metodiky





## Vzorový příklad za roky 2011 – 2013





**Děkujeme za pozornost!**

prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.

Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.

Ing. Jana Šimanová, Ph.D.

Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec





MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

## OSVĚDČENÍ

(007/2015)

o uznání Certifikované metodiky výzkumu, vývoje a inovací

**„Metodika stanovení regionálních spotřebních košů a cenových parit pro kalkulaci regionálních cenových hladin (regionálního cenového indexu)“**

*prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.  
Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.  
Ing. Jana Šímanová, Ph.D.  
Mgr. et Mgr. Jiří Rozkovec*

Certifikovaná metodika byla vytvořena v rámci řešení projektu ev. č. TD020047 „Regionální cenový index jako indikátor reálných sociálních a ekonomických disparit“.

**Ing. David Koppitz**  
ředitel odboru regionální politiky



V Praze ...*8.12.2015*.....

