

Běžné výdaje obcí na nakládání s odpady a jejich nákladová efektivnost – případová studie pro Jihomoravský kraj

Jana Soukopová
Masarykova univerzita

Abstrakt

V příspěvku je na základě analýzy běžných výdajů obcí III. typu na nakládání s odpady provedeno vyhodnocení jejich efektivnosti pomocí metody analýzy efektivnosti nákladů (CEA) a pomocí modifikované metody CEA s komplexním kritériem Soukopové a Bakoše [1] a jejich následné srovnání. Vyhodnocení a srovnání efektivnosti výdajů je provedeno u obcí s rozšířenou působností Jihomoravského kraje.

Klíčová slova: efektivnost, veřejné výdaje, odpadové hospodářství

Úvod

Výše výdajů na životní prostředí je jedním z indikátorů pro posuzování úrovně péče o životní prostředí (dále ŽP), a to nejen na úrovni obcí a vlády, ale i v rámci srovnávání péče o životní prostředí ve světě. Obecně lze výdaje na životní prostředí charakterizovat jako výdaje na akce a činnosti směřující k prevenci nebo následnému odstranění škod na životním prostředí. Výdaje na životní prostředí odráží zejména úroveň ekonomického rozvoje dané země a zároveň i účinnost legislativních předpisů související s ochranou životního prostředí. Podle Evropského systému národních účtů [2] se výdaje na životní prostředí dělí na:

- *výdaje veřejného sektoru*, tedy výdaje státní správy (centrální orgány), státní rozpočet, fondy (SFŽP), FNM a výdaje místní správy (okresní a obecní úřady),

- *výdaje ziskového sektoru*, tedy výdaje nefinančních podniků, korporací a finančních institucí,
- *zahraniční zdroje*,
- *výdaje soukromých neziskových organizací a*
- *výdaje domácností*.

V této analýze budou posuzovány veřejné výdaje obcí III. typu. Výdaje na ochranu ŽP lze dále dělit dle toho, zda jsou určeny na investiční výstavbu, a jde tedy o investiční (kapitálové) výdaje, nebo na financování běžných – neinvestičních akcí, kdy jde o neinvestiční běžné výdaje. Analýza je zaměřena pouze na běžné výdaje.

Z pohledu akcí do jednotlivých oblastí ochrany životního prostředí (po technické stránce) je pro dělení výdajů na ochranu životního prostředí využívána klasifikace CEPA 2000 (Classification of Environmental Protection Activities), vypracovaná Statistickým úřadem Evropského společenství (Eurostat) a od roku 2002 přijatá jako mezinárodní standard Statistickou komisí Spojených národů. Klasifikace CEPA 2000 je využívána k vymezení aktivit, produktů, výdajů a ostatních transakcí, jejichž prvotním účelem je ochrana ŽP. Podle ní jsou výdaje dále děleny podle jednotlivých oblastí ochrany ŽP. Jsou jimi ochrana ovzduší a klimatu, nakládání s odpadními vodami, nakládání s odpady, ochrana a péče o půdu, podzemní a povrchové vody, redukce hluku a vibrací, ochrana biodiverzity a krajiny, ochrana před radioaktivitou, věda a výzkum a ostatní aktivity ochrany životního prostředí. Následně budou analyzovány pouze **výdaje na nakládání s odpady**.

Výdaje na nakládání s odpady tvoří více než 50 % běžných environmentálních výdajů obcí. Tvoří je výdaje na odpadové hospodářství obce, přičemž odpadové hospodářství je chápáno jako činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností. Nakládání s odpady pak zahrnuje jejich úpravu, shromažďování, třídění, dopravu a přepravu, skladování, využití a zneškodňování. V rámci obce je přitom ekonomický faktor jedním z nejdůležitějších, který ovlivňuje rozsah a způsoby nakládání s odpady. I když povinnosti obcí v oblasti nakládání s odpady vymezuje legislativní rámec, míra a způsob plnění povinností vycházejí z finančních možností obce, proto je měření nákladové efektivity zvláště u těchto výdajů velmi důležité.

Tato analýza a porovnání je výstupem projektu SP/4i1/54/08 „*Analýza místních rozpočtů a jejich efektivnost ve vztahu k ochraně ŽP*“, jehož cílem je navrhnout, na základě analýzy současného objemu a struktury výdajů místních rozpočtů na ochranu životního prostředí, možné varianty optimalizace

veřejných výdajových programů směřovaných k diverzifikované struktuře jejich příjemců dle stanovených kategorií obcí.

Cílem článku je pak na základě analýzy výdajů obcí na odpadové hospodářství zhodnotit jejich efektivnost pomocí metody CEA a poukázat na problematické stránky hodnocení efektivnosti běžných výdajů na nakládání s odpady.

Materiál a metodika

Pro analýzu byly využity data z informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), která pro jednotlivé obce poskytla společnost CENIA, a veřejně dostupná data z automatizovaného rozpočtového informačního systému ARIS Ministerstva financí ČR¹.

Tabulka 1: Paragrafy rozpočtové skladby a jejich podíl na celkových výdajích na nakládání s odpady v letech 2005–2009.

Název paragrafu	Č. paragrafu	Podíl
Sběr a zpracování druhotných surovin	2122	0,17 %
Sběr a svoz nebezpečných odpadů	3721	1,79 %
Sběr a svoz komunálních odpadů	3722	75,79 %
Sběr a svoz ostatních odpadů	3723	4,54 %
Využívání a zneškodňování nebezpečných odpadů	3724	0,29 %
Využívání a zneškodňování komun. odpadů	3725	10,66 %
Využívání a zneškodňování ostatních odpadů	3726	0,25 %
Prevence vzniku odpadů	3727	4,10 %
Monitoring nakládání s odpady	3728	0,08 %
Ostatní nakládání s odpady J. N.	3729	2,33 %

Zdroj: *Kinšt, Paroubek [4] a autorka*

Výdaje na nakládání s odpady jsou v systému ARIS² vykazovány podle odvětvového třídění rozpočtové skladby³, a to pod paragrafy uvedenými v tabulce č. 1. Z tabulky je zřejmé, že největší podíl mají výdaje na sběr a svoz

¹Pro analýzu by jistě bylo vhodnější využít data z oborové statistiky AOS EKO-KOM, a. s., který vyhodnocuje ekonomické údaje od obcí již od roku 2001, tato data jsou však dostupná pouze původcům odpadů a laické ani odborné veřejnosti nejsou dostupná. Data byla od společnosti EKO-KOM, a. s. vyžádána, nebyla však ani pro vzorek obcí poskytnuta. Proto byla pro analýzu efektivnosti jako alternativa využita veřejně dostupná data ze systému ARIS.

²Automatizovaný rozpočtový informační systém – ARIS byl vybudován na základě Opatření MF ČR č. j. 283/1381/1993 (ve znění pozdějších doplňků) podle § 10 odst. 4 zákona České národní rady č. 576/1990 Sb., o pravidlech hospodaření s rozpočtovými prostředky České republiky a obcí v České republice ve znění zákona České národní rady č. 10/1993 Sb. Od roku 2010 je nahrazen Integrovaným informačním systémem státní pokladny (IISSP).

³Základním klasifikačním standardem peněžních operací veřejných rozpočtů je rozpočtová skladba stanovená vyhláškou č. 323/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

komunálních odpadů (paragraf 3722 odvětvového třídění rozpočtové skladby), které tvoří více než 75 % celkových výdajů na nakládání s odpady, a výdajů na odpady dle paragrafu 3725 odvětvového třídění rozpočtové skladby, které tvoří více než 10 % celkových výdajů. Proto je následně provedena analýza a porovnání efektivnosti pouze těchto výdajů.

Vyjádření a měření efektivnosti výdajů je klíčovou otázkou a jedním z největších problémů soudobé ekonomie. Již v roce 1957 formuloval Farrell [5] otázku: „jak měřit efektivnost“ a podtrhl její význam pro tvůrce hospodářské politiky, když konstatoval: *je důležité vědět, jak daleko může jít průmysl při daných vstupech ve vztahu ke zvýšení vlastního výstupu při jednoduchém zvýšení efektivnosti bez absorpce dalších vstupů*. V průběhu několika desítek let se technika a prozkoumávání hodnocení efektivnosti výrazným způsobem zlepšila a zdokonalila. Stále ale zůstává konceptuální výzvou ve vztahu k veřejným výdajům, u kterých je vyjádření efektivnosti komplikovanější už z toho důvodu, že výstupy veřejného sektoru se často neprodávají na trhu, chybí relevantní data, a tedy je nemožné je kvantifikovat [6].

Nicméně veřejný sektor využívá řadu jednokriteriálních i vícekriteriálních metod pro měření a vyjádření efektivnosti, ať již u veřejných projektů, nebo fungování veřejné správy. V případě hodnocení efektivnosti výdajů obcí je možné v zahraniční literatuře identifikovat dvě skupiny studií analyzujících tuto problematiku. Na jedné straně existují studie hodnotící celkovou efektivnost zahrnující všechny služby poskytované na obecní úrovni (např. [7] pro italské municipalitu, [8] pro portugalské municipality, [9] pro finské municipality). Na druhé straně zde jsou studie hodnotící efektivnost konkrétních služeb, jako případ je možné uvést nakládání s odpady [10] nebo služby v oblasti vodního hospodářství [11]. K měření efektivnosti používají autoři různé metodiky (CEA, DEA, SFA aj.).

Pro analýzu nákladové efektivnosti výdajů na sběr a svoz komunálních odpadů byla pro porovnání vybrána metoda analýzy efektivnosti nákladů (Cost effectiveness analysis – CEA) a metoda nákladové efektivnosti z metodiky Soukopové a Bakoše [1].

Efektivnost běžných výdajů na nakládání s odpady

Pro analýzu efektivnosti je nutné zjistit, jaké aktivity a služby jsou do daných paragrafů zahrnovány a jaké indikátory s těmito aktivitami korelují. Do výdajů paragrafu 3722 je možné zahrnout služby jako sběr a svoz komunálních odpadů (domácnosti), svoz komunálních odpadů z veřejných komunikací a prostranství a ze sběrného dvora, odstranění⁴ odpadů aj.

⁴Odstraňování odpadů představuje fyzikální a chemické úpravy, biologické metody, spalování bez tvorby energie a skládkování. [3]

Pak je zřejmé, že výdaje na sběr, svoz, využívání a zneškodňování komunálních odpadů ovlivňují následující indikátory:

- množství odpadu,
- vzdálenost k zařízení zpracovávajícího odpady (sklárky, spalovny) včetně vzdáleností v obci,
- sazba za dopravu,
- sazba za manipulaci s odpadem,
- kapacita dopravního prostředku,
- cena skládkového.

Do paragrafu 3725 je možné zahrnout pouze neziskové nakládání s komunálními odpady se záměrem nahrazení produkce a ukládání odpadů (skládkování a zneškodňování) procesem opětovného zapojení odpadních látek do ekonomického koloběhu (ve formě suroviny nebo energie) a procesem obnovy (proces integrován s příslušnou činností), tedy využívání⁵ odpadu. Výdaje tohoto paragrafu pak ovlivňuje pouze množství odpadu a cena zařízení (spalovny, mechanicko-biologické úpravy, kompostárny aj.).

Analýza efektivity nákladů (CEA)

Analýza efektivity nákladů (angl. Cost-effectiveness analysis – CEA) je nástroj, který může pomoci zjistit efektivní využití finančních zdrojů v sektorech, kde je obtížné stanovit hodnotu přínosů v peněžních jednotkách. Při tomto typu analýzy se efektivnost výdajů nevyjadřuje prostřednictvím peněžních jednotek, ale prostřednictvím vhodných naturálních nebo fyzikálních jednotek (např. počtu opravených strojů, počtu ošetřených pacientů, indikátoru biodiverzity, počtu let života apod.).

Efektivnost výdajů je pak dána poměrovým ukazatelem měrné finanční náročnosti, např. na odstranění jednotky znečištění, kdy je efektivnější ten výdaj, který má co nejnižší měrnou náročnost [12; 13]:

$$CEA = \frac{C}{E} > 0 \rightarrow \min, \quad (1)$$

⁵ *Využíváním* odpadů se označuje proces, ve kterém dochází k jejich zhodnocení. Způsoby využití odpadů jsou využití odpadu jako druhotné suroviny – recyklace, kompostování – tj. zneškodňování odpadů biologickým procesem, ale také využívání kompostovatelných odpadů pro výrobu kompostu a zdroj energie – využitelnost odpadu jako zdroje energie při spalování. [3]

kde C jsou celkové běžné výdaje v daném roce,
 CEA je měrná náročnost (náklady na jednotku),
 E je jednotka výstupu (např. množství znečištění).

Pro hodnocení environmentálních veřejných výdajů se tato metoda jeví jako vhodná, protože jako E můžeme použít některé z environmentálních indikátorů, jako např. množství vyprodukovaného odpadu, množství vypouštěného CO_2 aj. Hodnocení metodou CEA vypadá z tohoto pohledu velmi jednoduše, ale je spojeno s celou řadou problémů spojených především s výběrem ukazatele výstupu. Nejvýraznější z nich jsou případy, kdy existuje více druhů užitků nebo není možné jednotlivé užitky navzájem porovnat [14]. Zde se proto nabízí otázka, zda je vůbec možné jednotlivé užitky v oblasti ochrany životního prostředí navzájem porovnat. Což se u environmentálních veřejných výdajů jeví jako možné, zvláště pokud máme porovnávat dvě obce či dva kraje. Z pohledu výdajů na paragrafy 3722 a 3725 se jako nejvhodnější E jeví zvolit množství odpadu, protože z výše uvedených indikátorů má nejvyšší vliv na výši výdajů. Jako doplňkové kritérium je možné zvolit také množství obyvatel, protože ti jsou ti, kdo odpad tvoří, a tím výdaje ovlivňují.

Metoda nákladové efektivity

Metoda nákladové efektivity z metodiky Soukopové a Bakoše [1] vychází z hodnocení efektivity podle metody CEA , tuto metodu však modifikuje. Jako indikátor efektivity E je zvoleno komplexní kritérium E_k vytvořené za pomoci vícekritériální analýzy v závislosti na faktorech ovlivňujících výdaje na danou environmentální službu. Tedy nechtě K_E je množina kritérií ovlivňujících hodnocení nákladové efektivity environmentálních výdajů místních rozpočtů, kdy $K_E = (k_{E1}, k_{E2}, \dots, k_{En})$, pak

$$E_k = f(k_{E1}, k_{E2}, \dots, k_{En}), \quad (2)$$

kde E_k je komplexní kritérium nákladové efektivity,
 k_{Ei} je kritérium ovlivňující hospodárnost a efektivity a
 n je počet kritérií.

Protože výsledek CEA (viz vzorec (1)) je minimalizační, je potřeba metodu převést na maximalizační. Proto byla zvolena alternativní metoda nákladové efektivity EK_E , která vychází z následujícího vzorce [1]:

$$EK_E = \frac{1}{CEA} = \frac{E_k}{C} \geq 0 \rightarrow \max \quad (3)$$

Pokud bychom chtěli posuzovat efektivity výdajů na sběr a svoz komunálních odpadů (KO) ve vybraných obcích, je pak potřeba vypočítat alternativním

způsobem maximální efektivní možné výdaje na sběr a svoz odpadů (tedy minimální výdaje při dodržení odpovídající kvality plněných úkolů). Při konstrukci těchto efektivních výdajů pak můžeme vycházet z následujícího vzorce:

$$E_k = V_E = 2 \cdot v \cdot s_d \cdot \frac{Q}{k_d} + m \cdot Q + p \cdot Q \quad (4)$$

- kde V_E jsou maximální efektivní výdaje [Kč],
 Q je množství odpadu [t],
 v je vzdálenost k zařízení zpracovávajícího odpady [km] včetně vzdáleností v obci,
 s_d je sazba za dopravu [Kč/km], je uvažována sazba za soupravu 55 Kč/km,
 k_d je kapacita dopravního prostředku [t], je uvažována maximální kapacita soupravy 25 t,
 m je cena manipulace s odpadem [Kč/t], je uvažována průměrná cena manipulace v regionu 150 Kč/t,
 p je cena skládky [Kč/t], je uvažována průměrná cena skládek v regionu 1000 Kč/t.

Pak je také potřeba stanovit podmínku pro hospodárnost výdajů, která je v tomto případě $\frac{E}{C} \leq 1$, kde C jsou skutečně vynaložené výdaje obcí [Kč].

V případě výdajů na využívání a zneškodňování komunálních odpadů podle paragrafu 3725 je metodika podobná. Jen E je funkce pouze ceny a množství:

$$E_k = V_E = p \cdot Q, \quad (5)$$

kde p je cena zařízení (spalovny, kompostárny) [Kč/t].

Výsledky

V České republice je celkem 204 obcí s rozšířenou působností (obcí III. typu). Pro analýzu byl vybrán Jihomoravský kraj, ve kterém se nachází 21 obcí III. typu, viz tabulka 2.

Pro analýzu byl zvolen rok 2008, za který byly získány od Ministerstva životního prostředí data o množství komunálního odpadu, které jednotlivé obce vyprodukovaly, viz tabulka 2.

Z té bylo zjištěno, že v případě výdajů na sběr a svoz KO měly nejvyšší výdaje na obyvatele v roce 2008 obce Mikulov, Hodonín a Břeclav, kde průměrné výdaje na obyvatele na rok přesáhly částku 750 Kč. V případě paragrafu 3725 byly výdaje alokovány pouze u obcí Brno, Kyjov, Vyškov a Znojmo,

Tabulka 2: Výše běžných výdajů na nakládání s komunálními odpady v roce 2008

Obec III. typu	Počet obyvatel	Paragraf 3722	Paragraf 3725	Výdaje celkem	Množství SKO
Blansko	21 106	14 764,45		14 764,45	5 417
Boskovice	10 965	6 968,61		6 968,61	2 441
Brno	370 592	189 947,87	176 511,60	366 459,47	98 041
Břeclav	24 242	18 387,23		18 387,23	8 655
Bučovice	6 432	4 143,66		4 143,66	1 986
Hodonín	25 687	19 773,20		19 773,20	9 321
Hustopeče	5 903	4 140,75		4 140,75	2 136
Ivančice	9 347	6 167,92		6 167,92	3 430
Kuřim	10 492	6 410,08		6 410,08	2 662
Kyjov	11 707	7 175,67	265,58	7 441,25	5 320
Mikulov	7 493	6 129,87		6 129,87	2 136
Moravský Krumlov	5 986			2 889,52	1 705
Pohořelice	4 521	2 889,52		2 382,01	1 646
Rosice	5 504	2 382,01		3 468,33	1 667
Slavkov u Brna	6 169	3 468,33		4 404,25	2 272
Šlapanice	6 836	4 404,25		6 043,64	2 598
Tišnov	8 585	6 043,64		7 207,84	3 944
Veselí nad Moravou	11 781	7 207,84		13 003,84	6 278
Vyškov	21 875	11 438,08	1 565,76	30 575,97	9 659
Znojmo	34 759	20 983,37	9 592,60	1 716,00	1 360
Židlochovice	3 472	1 716,00		14 764,45	5 417

Zdroj: ARIS a MŽP, upraveno autorkou

Tabulka 3: Vstupy a výstupy analýzy efektivity běžných výdajů na nakládání s SKO

Obec	CEA pro E ₁	CEA pro E ₂	Pořadí pro E ₁	Pořadí pro E ₂
Blansko	2,7256	0,69954	16.	13.
Boskovice	2,8548	0,63553	17.	7.
Brno	3,7378	0,98885	20.	20.
Břeclav	2,1245	0,75849	13.	16.
Bučovice	2,0864	0,64423	11.	10.
Hodonín	2,1214	0,76977	12.	17.
Hustopeče	1,9386	0,70147	8.	14.
Ivančice	1,7982	0,65988	5.	12.
Kuřim	2,4080	0,61095	15.	5.
Kyjov	1,3987	0,63562	2.	8.
Mikulov	2,8698	0,81808	18.	18.
Pohořelice	1,6947	0,63913	4.	9.
Rosice	1,4472	0,43278	3.	1.
Slavkov u Brna	2,0806	0,56222	10.	3.
Šlapanice	1,9385	0,64427	7.	11.
Tišnov	2,3263	0,70398	14.	15.
Veselí n. Moravou	1,8275	0,61182	6.	6.
Vyškov	2,0713	0,59446	9.	4.
Znojmo	3,1655	0,87966	19.	19.
Židlochovice	1,2618	0,49424	1.	2.

Zdroj: autorka

a proto byly pro další analýzu paragrafy 3722 a 3725 sloučeny. Jako jednotka výstupu E_1 bylo zvoleno množství odpadu a jako doplňková jednotka výstupu E_2 množství obyvatel v obci. Výsledky provedené analýzy CEA ukazuje tabulka 3.

Podle výsledků metody CEA je možné jako nejlépe hospodařící obec z pohledu výdajů na nakládání s komunálními odpady označit obec Židlochovice, následovanou obcemi Kyjov, Rosice, Pohořelice a Ivančice. Z tabulky je zřejmé, že výsledky pro množství odpadů a počet obyvatel nejsou zcela srovnatelné. Kdy u množství obyvatel je pořadí prvních pěti: Rosice, Židlochovice, Slavkov u Brna, Vyškov a Kuřim. Tedy množiny obcí se shodují pouze u dvou z pěti obcí. Navíc množství obyvatel není zcela relevantním kritériem z pohledu podstaty metody CEA. Nicméně výdaje na obyvatele jsou jedním z environmentálních indikátorů, který se často používá u nás i ve světě.

V případě metody modifikované CEA, metody nákladové efektivity $\frac{E_k}{C}$, vycházíme ze vzorce (4), kde však p je cena jakéhokoliv zařízení (skládky, spalovny, kompostárny). Výsledky analýzy jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 4: Vstupy a výstupy nákladové efektivity běžných výdajů na nakládání s SKO

Obec	Vzdálenost zařízení v km	Vzdálenost v obci v km	E_k	$\frac{E_k}{C}$	Pořadí
Blansko	32,10	15,00	12498,32	0,847	16.
Boskovice	22,10	9,00	5460,13	0,784	18.
Brno	0,00	35,00	309221,31	0,844	17.
Břeclav	16,60	10,00	19188,48	1,044	13.
Bučovice	15,60	6,00	4359,35	1,052	12.
Hodonín	18,20	18,00	21058,75	1,065	10.
Hustopeče	17,20	6,00	4703,64	1,136	7.
Ivančice	21,30	8,00	7645,20	1,240	5.
Kuřim	21,70	8,00	5938,07	0,926	15.
Kyjov	20,80	9,00	11869,56	1,595	2.
Mikulov	22,10	8,00	4768,49	0,778	19.
Pohořelice	12,60	3,00	3697,53	1,280	4.
Rosice	23,00	3,00	3644,90	1,530	3.
Slavkov u Brna	21,10	5,00	3692,14	1,065	11.
Šlapanice	12,00	6,00	4951,14	1,124	8.
Tišnov	28,80	8,00	5876,47	0,972	14.
Veselí n. Moravou	16,30	9,00	8721,45	1,210	6.
Vyškov	16,80	15,00	14062,22	1,081	9.
Znojmo	13,50	20,00	21707,64	0,710	20.
Židlochovice	11,00	3,00	2939,78	1,713	1.

Zdroj: autorka

Z výsledků analýzy nákladové efektivity jako nejlépe hospodařící obec z pohledu výdajů na nakládání s komunálními odpady lze označit obec Židlochovice, následovanou obcemi Kyjov, Rosice, Pohořelice a Ivančice.

Diskuse

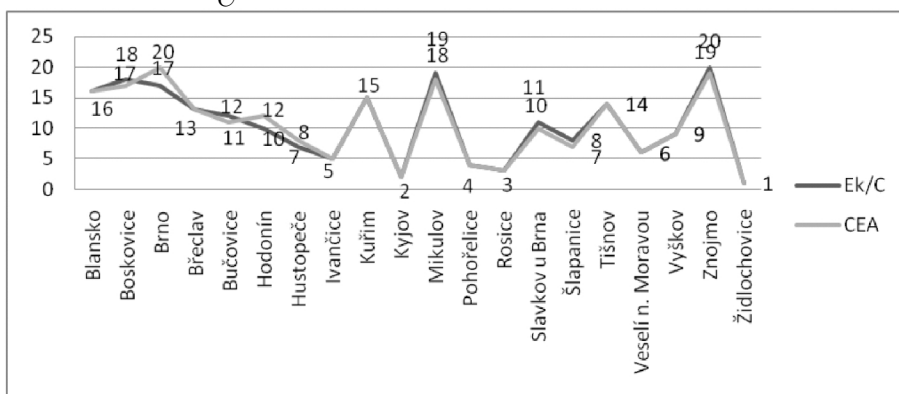
Z provedené analýzy pak můžeme vyvodit závěr, v případě hodnocení výdajů na nakládání s komunálními odpady dávají metoda CEA a metoda nákladové efektivity s komplexním kritériem E_k srovnatelné výsledky, kdy 10 obcí, z toho prvních šest má z pohledu efektivity stejné pořadí, viz graf 2.

Výsledky se různí pouze u 10 obcí a pouze u dvou více než o jeden stupeň pořadí (Brno a Bučovice), což by mohlo naznačovat fakt, že pro hodnocení efektivity výdajů na nakládání s odpady není nutné zvažovat další indikátory (kritéria), které výdaje ovlivňují.

Je však třeba říci, že některá z kritérií k_{E_i} zůstala v případě analýzy fixní. Jednalo se o následující kritéria:

- cena zařízení, která byla nastavena jako průměrná cena skládek v Jiho-moravském kraji na 1000 Kč a odlišná byla pouze u města Brna, kde bylo uvažováno spalování odpadu za cenu 1500 Kč,
- sazba za dopravu, kapacita dopravního prostředku a sazba za manipulaci.

Graf 2: Pořadí obcí podle výsledků měření efektivity metodou CEA a nákladové efektivity $\frac{E_k}{C}$



Zdroj: autorka

Nicméně i tak je možné z analýzy vyvodit, že pro hodnocení efektivnosti v rámci komplexního kritéria E_k nemá tak podstatný vliv vzdálenost k zařízení. Je možné předpokládat, že nejvyšší vliv na hodnotu maximálních efektivních výdajů má množství odpadu a následně cena zařízení. Proto by dalším krokem měla být analýza, ve které budou konfrontovány současné výsledky s fixní cenou zařízení s výsledky ze skutečnými cenami zařízení.

Závěr

Hodnocení efektivnosti veřejných výdajů na ochranu životního prostředí je velmi složité již proto, že existuje řada faktorů a indikátorů, které výši výdajů ovlivňují. Naznačená analýza efektivnosti výdajů místních rozpočtů do oblasti nakládání s odpady porovnává různé hodnoty celkových i průměrných výdajů na ochranu životního prostředí u obcí III. typu Jihomoravského kraje a výsledky měření efektivnosti metodou CEA a metodou nákladové efektivnosti s komplexním kritériem. Měření efektivnosti pomocí této modifikované metody CEA pak jednoznačně klade důraz na zohlednění faktorů, které ovlivňují velikost výdajů do oblasti ochrany ŽP.

V provedené analýze byla vytypována množina faktorů, které ovlivňují velikost výdajů na nakládání s komunálními odpady, ale některé z těchto faktorů byly brány jako konstantní. Výsledky analýzy pak ukázaly, že je nutné v případě využití komplexního kritéria E_k zvažovat všechny faktory, které efektivnost ovlivňují, a případně tuto metodu zaměnit např. za metodu DEA a porovnat jejich výsledky.

Reference

- [1] SOUKOPOVÁ, J.; BAKOŠ, E. Analýza efektivnosti výdajů obcí ČR na životní prostředí – případová studie pro odpadové hospodářství. *STUDIA OECOLOGICA*, Ústí nad Labem : Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, 2010/IV, 1/2010, s. 37–46, 10 s. ISSN 1802-212X.
- [2] FARSKÝ, M.; RITSCHELOVÁ, I.; VOMÁČKOVÁ, H. *Životní prostředí z pohledu účetnictví*. Sv. 76. Ústí nad Labem : Acta Universitatis Purkynianae, 2001. ISBN 80-7044-384-7.
- [3] Zákon č. 185 ze dne 15. května 2001, o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2001, částka 71, s. 4074–4113. ISSN 1211-1244.
- [4] KINŠT, J.; PAROUBEK, J. *Rozpočtová skladba v roce 2009 a praktické příklady: publikace pro pracovníky orgánů státní správy, obcí, krajů a jejich organizačních složek*. 2. vyd. Olomouc : Anag, 2008. 245 s. ISBN 978-80-7263-486-6.

- [5] FARRELL, J. The Measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, Part III 1957, Vol. 120 (3), 253–290 s.
- [6] MANDL, U.; DIERX, A.; ILKOWITZ, F. The effectiveness and efficiency of public spending, European Commission, *Economic paper 301*, 2008
- [7] BALAGUER-COLL, M. T.; TORTOSA-AUSINA, E.; PRIOR, D. On the determinants of local government performance: A two stage nonparametric approach. *European Economic Review*, 2007, 51 (2), 425–451. ISSN 0014-2921.
- [8] AFONSO, A.; FERNANDES, S. Local government spending efficiency: DEA evidence for the Lisbon Region. *Regional Studies*, 2005, 40(1), 39–53. ISSN 0034-3404.
- [9] LOKKAINEN, H.; SUSILUOTO, I. Cost efficiency of Finnish municipalities 1994–2002. An application of DEA and Tobit methods. Paper presented at the 44th Congress of the European Regional Science Association, Porto, Portugal, 25–29 August 2004.
- [10] WORTHINGTON, A.; DOLLERY, B. Measuring efficiency in local government: An analysis of New South Wales municipalities' domestic waste management function. *Policy Studies Journal*, 2001, 29(2), 232–249. ISSN 0190-292X.
- [11] GARCÍA-SÁNCHEZ, I. Efficiency measurement in Spanish local government: The case of municipal water services. *Review of Policy Research*, 2006, 23(2), 355–371.
- [12] RACZKA, J. The CEA – a superior alternative to the cost-benefit Analysis of environmental infrastructure investments. Paper presented at the *Fifth European Conference on Evaluation of the Structural Funds, Challenges for Evaluation in an Enlarged Europe*, Budapest 26/27 June 2003.
- [13] POTTS, D. *Project Planning and Analysis for Development*, London : Lyann Riener Publishers, 2002
- [14] OCHRANA, F. *Programové financování a hodnocení veřejných výdajů: teorie a metodika hodnocení veřejných výdajů a veřejných služeb v systému programové alokace zdrojů*. Vyd. 1. Praha : Ekopress, 2006. 189 s. ISBN 8086929132.
- [15] BAKOŠ, E.; SOUKOPOVÁ, J.; KAPLANOVÁ, B. Porovnání vykazovaných environmentálních dat se zaměřením na úroveň municipalit. In *Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje na mikroekonomické a makroekonomické úrovni*. Vyd. první. Praha : Linde nakladatelství Praha, 2009. S. 79–85, 6 s. Ekonomika, 1. ISBN 978-80-86131-82-5.
- [16] PRIETO, A. M.; ZOFIO, J. L. Evaluating effectiveness in public provision of infrastructure and equipment: the case of Spanish municipalities. *Journal of Productivity Analysis*, 2001, 15, 41–58. ISSN 0895-562X.

- [17] WORTHINGTON, A. Cost efficiency in Australian local government: a comparative analysis of mathematical programming and econometric approaches. *Financial Accounting & Management*, 2000, 16(3), 267–424.
- [18] Česko. Ministerstvo vnitra. Vyhláška č. 388 ze dne 15. srpna 2002 o stanovení správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem a správních obvodů obcí s rozšířenou působností. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2002, částka 138, str. 7818–7883. ISSN 1211-1244.
- [19] *Informační systém ARIS* [on-line]. [cit. 2010-06-10]. Dostupné z WWW: <<http://www.info.mfcr.cz/aris/>>.

Municipal waste current expenditures and cost efficiency – a case study for the South Moravian Region

In the paper is an analysis of waste municipal current expenditures done by an evaluation their cost efficiency using the method of cost-effectiveness analysis (CEA) and modified method of cost efficiency which use the method CEA and modified method CEA with the complex criterion of Soukopová and Bakoš [1]. The evaluation and comparison of the effectiveness and efficiency of waste expenditures is done in municipalities with extended powers in the South Moravian Region.

Keywords: efficiency, public expenditures, waste management

Kontaktní adresa:

Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D., Katedra veřejné ekonomie, Ekonomicko-správní fakulta MU, Lipová 41a, 602 00 Brno-Pisárky, e-mail: soukopova@econ.muni.cz

SOUKOPOVÁ, J. Běžné výdaje obcí na nakládání s odpady a jejich nákladová efektivnost – případová studie pro Jihomoravský kraj. *Littera Scripta*, 2011, roč. 4, č. 1, s. 91–103. ISSN 1802-503X.
