

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Teze bakalářské práce**

**Třídění odpadů a jeho využití**

**Daniel Dunovský**

© 2015 ČZU v Praze

## **Souhrn**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou třídění odpadů. V teoretické části je popsána legislativa vztahující se k tématu. Konkrétně zákony o odpadech a o obalech. Dále je popsáno rozdělení odpadů, se zaměřením na komunální odpad. V souvislosti s ním jsou vysvětleny povinnosti obce a používané způsoby jeho sběru. Jsou zmíněny obaly, jako součást komunálního odpadu a popsána činnost společnosti EKO-KOM, která se jimi zabývá. Práce se dále věnuje oddělenému sběru využitelných složek, které dále rozvádí. Ze způsobů využití je zmíněna primárně recyklace. Jako další způsoby jsou uvedeny biologické procesy a energetické využití. Praktická část se nejprve zaměřuje na množství produkovaného komunálního odpadu v Evropě. Následuje analýza míry recyklace v České republice, Slovenské republice, Spolkové republice Německo a Evropské unii, jako celku.

**Klíčová slova:** dělení odpadů; katalog odpadů; komunální odpad; nakládání s odpady; odpad; obal; recyklace; tříděný sběr; využití odpadů

## **Cíl práce**

Cílem teoretické části práce bylo popsat a analyzovat problematiku odpadů, jejich třídění, recyklaci a další využití. Cílem praktické části byla podrobná analýza množství recyklovaného odpadu (míra recyklace) v České republice v období let 2005 až 2012 a porovnání s některými zeměmi Evropské unie.

## **Metodika**

Teoretická část práce byla zpracována na základě studia literatury a oficiálních internetových zdrojů. Pro praktickou část byla použita data z Českého statistického úřadu a Eurostatu, která byla zpracována pomocí vhodných statistických metod, zejména teorií časových řad.

Pro zhodnocení elementárních charakteristik časové řady byly použity první (absolutní) diference, koeficienty růstu/tempa růstu a bazické indexy. K vyrovnání časové řady posloužila lineární trendová funkce, jejíž vhodnost byla posouzena pomocí indexu determinace. Na základě rovnice trendové funkce byla provedena extrapolace budoucích hodnot.

## **Výsledky Česká republika**

### **Produkce komunálního odpadu**

V celkové produkci komunálního odpadu na obyvatele, se Česká republika dlouhodobě pohybuje kolem hodnoty 300 kg. Od roku 2005 (289 kg) do roku 2011 (320 kg) množství odpadu postupně rostlo. V roce 2012 došlo k poklesu na 308 kg.

Při porovnání s ostatními sledovanými evropskými zeměmi, v roce 2012, dosahovaly podobného množství odpadů Lotyšsko (301 kg), Polsko (314 kg) a Slovensko (324 kg). Výrazněji nižší množství komunálního odpadu na osobu produkují jen v Estonsku (279 kg).

Po Estonsku a Lotyšsku tedy Česká republika byla v roce 2012 třetí evropskou zemí s nejnižší produkcí komunálního odpadu na osobu.

### **Míra recyklace**

Během let 2005 až 2012 se míra recyklace v České republice, podle bazického indexu, zvýšila téměř čtyřnásobně. K nejvyššímu nárůstu hodnot došlo roku 2012, kdy absolutní diference činila 5,77 a podle tempa růstu se hodnoty, oproti předchozímu roku, zvýšily o 39 %. V ostatních letech dosahovala míra recyklace rovnoměrného růstu, s výjimkou roku 2008. V tomto období se recyklovalo stejné množství odpadu, jako v předchozím, ale zvýšil se objem produkovaného komunálního odpadu, míra recyklace tedy klesla o 0,36 %. Hodnoty na začátku a konci řady byly: 2005 - 5,54 %, 2012 - 20,45 %.

Pro vyrovnání řady byla zvolena lineární trendová funkce. Podle indexu determinace vysvětluje 91,24 % průběhu řady. Lineární trend je tedy velmi vhodný.

Pomocí trendové funkce byl proveden odhad (extrapolace) budoucích hodnot v letech 2013, 2014 a 2015. Odhad pro rok 2013 je nižší, než skutečná hodnota z roku 2012, protože ta představovala výrazný skok oproti jinak rovnoměrně rostoucí řadě. Odhady: 2013 - 19,73 %, 2014 - 21,63 %, 2015 - 23,52 %.

## **Výsledky ostatních zemí**

Míra recyklace ve Slovenské republice měla, podobně jako v České republice, také téměř rovnoměrně rostoucí průběh. Ovšem dosahovala výrazně nižších hodnot. Slovensko přesáhlo hranici 5 % až v posledním roce řady, 2012. Česká republika na této hodnotě začínala.

Ve Spolkové republice Německo míra recyklace mírně stoupá, ovšem více kolísá a pravděpodobně se blíží možnému maximu. Vzhledem k tomu, že Německo téměř neskládkuje, by byl budoucí růst recyklace na úkor jiných metod využití. Zejména spalování, protože biologicky rozložitelný odpad recyklovat nelze.

Míra recyklace z průměru Evropské unie má rovnoměrně rostoucí trend. Stav mezi ČR a EU by se dal srovnat s tím mezi ČR a SR. Česká republika v posledním roce řady dosáhla podobných hodnot míry recyklace, jako Evropská unie v roce prvním. ČR i SR ovšem mají výrazně vyšší tempo růstu, proto se budou na průměr EU postupně dotahovat. I když růst jejich hodnot zároveň zvyšuje hodnoty Evropské unie.

## **Seznam použitých zdrojů**

### Literatura:

HŘEBÍČEK, Jiří. *Integrovaný systém nakládání s odpady: na regionální úrovni*. Vyd. 1. Brno: Littera, 2009, 202 s. ISBN 978-808-5763-546.

KURAŠ, Mečislav. *Odpadové hospodářství*. Vyd. 1. Chrudim: Ekomonitor, 2008. 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

KURAŠ, Mečislav. *Odpady a jejich zpracování*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. 343s . ISBN 978-80-86832-80-7.

SIEGLE, Lucy. *Recycle: the essential guide*. London: Black Dog Publishing, 2010. 222 s. ISBN 978-1-907317-02-6

SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA, Bohumil. *Statistické metody II*. 1. vyd., dotisk. Praha: PEF ČZU, 2012. 107 s. ISBN 978-80-213-1736-9.

ŠŤASTNÁ, Jarmila. *Všechno, co potřebujete vědět o odpadech a neměli jste se koho zeptat*. Vyd. 1. Praha: EKO-KOM, 2013. 123 s. ISBN 978-80-904833-1-6.

### Právní předpisy:

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)

Vyhláška č. 381/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

### Internetové zdroje:

Český statistický úřad. [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: [czso.cz](http://czso.cz)

EKO-KOM. [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: [ekokom.cz](http://ekokom.cz)

Eurostat. [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: [epp.eurostat.ec.europa.eu](http://epp.eurostat.ec.europa.eu)

### Elektronické periodikum:

*Edice Planeta* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2000-2005 [cit. 2015-03-01]. ISSN 12133393.