

# ANALÝZA ZLOŽENIA KOMUNÁLNEHO ODPADU V OBCI ČIFÁRE

## CONSTITUTION ANALYSIS OF MUNICIPAL WASTE IN VILLAGE ČIFÁRE

Veronika Hlavačková

### ABSTRAKT

Because of Slovakia enter European Union it has been necessary to harmonize our legislation with EU legislation. Separated collection application and consistent recycling have been conditions in waste management sector. To know the municipal waste composition is basic for introduction the separated collection of municipal waste (MW) in cities and villages. This list evaluate the real analyse of MW composition in village Čifáre. We did use analyse method by Kotoulová (2001). It is a rustic build – up area with mixed heating in this case. Research was done in summer time (July 2004). Results are presented in mass per cent (M%). Measuring data show the height presence of organic waste (28,68 %), fine waste (18,11 %) and mineral waste (11,45 %). These results are typical for rustic build – up area with local heating system and with no composting of organic waste. Analyse in Čifáre is just a component of large-scale research, which include analyses of MW composition for each type of build – up in each season.

KLÚČOVÉ SLOVÁ – municipal waste, constitution analysis

### ÚVOD

Podľa zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a zmene a doplnení niektorých zákonov je odpad hnutelná vec, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť, alebo je v súlade s týmto zákonom, alebo osobitnými predpismi povinný sa zbaviť.

Zásadné rozdelenie odpadov je podľa ich nebezpečnosti vzhľadom k životnému prostrediu na kategórie: odpady ostatné a odpady nebezpečné, ktoré majú jednu alebo viac nebezpečných vlastností, napr. výbušnosť, horľavosť, ekotoxickosť, žieravosť, infekčnosť, rádioaktivitu a pod. V podstate všetky odpady ovplyvňujú niektorú zo zložiek životného prostredia, t. j. pôdu, vodu, ovzdušie či biotu, aj pôsobia komplexne na ekosystémy alebo zdravie ľudí. Ich účinky sa prejavujú buď ihneď, alebo po dlhšej dobe a môžu pôsobiť dočasne či pretrvávajúť i desiatky rokov ( FILIP, 2002).

Pojem „komunálne odpady“ je novelou zákona o odpadoch č. 24/2004 vymedzený nasledovne: komunálne odpady sú odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobných vlastností a zloženia, ktorých pôvodcom je právnická osoba alebo fyzická osoba- podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činností tvoriacich predmet podnikania alebo činnosti právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa; za odpady z domácností sa považujú aj odpady z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na ich individuálnu rekreáciu, napríklad zo záhrad, chát, chalúp, alebo na parkovanie alebo uskladnenie vozidla používaného pre potreby domácnosti, najmä garáží, garážových stojísk a parkovacích stojísk. Komunálnymi odpadmi sú aj všetky odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce, a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane

parkov a cintorínov a ďalšej zelene na pozemkoch právnických osôb , fyzických osôb a občianskych združení.

Komunálnym odpadom sa rozumie všetok odpad vznikajúci na území obce činnosťou fyzických osôb s výnimkou odpadov produkovaných právnickými či fyzickými osobami oprávnenými na podnikanie (BOŽEK,URBAN, ZEMÁNEK, 2003).

Množstvo odpadov v priemyselných krajinách neustále narastá. Domácnosti na Slovensku vyhodili r. 1997 asi 1 350 000 ton odpadov. Takmer 20 miliónov ton ďalších odpadov prichádza z priemyslu, ťažby surovín, obchodov, úradov, stavieb. Z toho 1,5 milióna ton nebezpečných. Produkcia tuhých komunálnych odpadov (TKO) v SR narástla z 1,6 mil. ton v r. 1995 na 1,8 mil. ton v r. 1997. Na jedného obyvateľa SR tak pripadá asi 315 kg TKO za rok (www.spz.sk).

Na Slovensku je ešte stále najčastejším spôsobom zneškodňovania odpadov skládkovanie, ale keďže sa naša legislatíva musela prispôbiť legislatíve Európskej únie, začína sa aj u nás presadzovať separovaný zber odpadov a ich následné zhodnocovanie. Separovaný zber komunálnych odpadov sa stretáva s väčším porozumením a ochotou občanov zapojiť sa hlavne v obciach, menej už v mestách. Odôvodňuje sa to väčšinou tým, že ľudia v obciach sa lepšie poznajú a doslova sa navzájom kontrolujú, takže sú disciplinovanejší. Naopak v mestách je väčšia anonymita a nik si nevšíma či sa niekto zapája alebo nie. Náklady na zavedenie separovaného zberu v obci sú tiež podstatne nižšie ako náklady na separovaný zber v meste. Preto je potrebné zavedenie separovaného zberu veľmi dobre naplánovať či už po stránke technickej, finančnej ale aj osvetovej.

Jedným z dôležitých faktorov je aj zloženie komunálneho odpadu, teda podiel jednotlivých zložiek v komunálnom odpade v danej obci. Podľa zistených údajov sa potom môže predpokladať výťažnosť separovaného zberu jednotlivých druhov odpadov v danej obci. Tieto údaje môžu ďalej slúžiť aj ako štatistická informácia pre sledovanie vývoja zloženia komunálnych odpadov na Slovensku v rozličných časových horizontoch. Tu treba zdôrazniť, že posledné zistenie zloženia komunálnych odpadov na Slovensku publikoval SLICPEN v roku 2000 a toto zloženie nie je dostatočne podrobné a špecifikované.

| Druh odpadu                    | Percentuálne zastúpenie (%) |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Biologicky rozložiteľné odpady | 38                          |
| Zvyšok                         | 30                          |
| Odpady z papiera               | 13                          |
| Odpady zo skla                 | 8                           |
| Odpady z plastov               | 7                           |
| Nebezpečné zložky              | 1                           |
| Kovy                           | 3                           |

Tab. č. 1: Zloženie komunálneho odpadu v r. 2000 – SR  
(Zdroj: SLICPEN)

## MATERIÁL A METÓDY

Obec Čifáre patrí do Nitrianskeho vyššieho územného celku. Nachádza sa v blízkosti mesta Vrábľa, neďaleko východnej hranice okresu Nitra. Má 621 obyvateľov a rozprestiera sa na území s rozlohou 90 ha. V obci prevláda individuálna zástavba rodinných domov. Vykurovanie je zmiešané – lokálne tuhými palivami, aj centrálné ušľachtilými palivami. V obci sa ročne vyprodukuje približne 58,8 t

komunálnych odpadov a asi 42 t veľkoobjemových odpadov. Čiastočne sa tu realizuje separovaný zber, napr. železného šrotu, PET fliaš, plastov, tetra - pak obalov a niektorých nebezpečných odpadov. Tento zber prebieha rôznymi spôsobmi a nie príliš vysokou úspešnosťou. Na zber opotrebovaných batérií a odpadových olejov má obec vlastný zberový dvor. Zber komunálneho odpadu v obci Čifáre zabezpečuje firma Lamesch – Kalná a vyváža ho na skládku odpadov v Mochovciach. Komunálny odpad sa zbiera v dvojtýždňových intervaloch, a keďže v obci sa na komunálny odpad používajú pozinkované 110 litrové kuka nádoby, zber odpadov sa vykonáva kuka vozom s rotačným bubnom. Opotrebované batérie sa odovzdávajú na zhodnotenie firme Mach - Trade Sereď a železný šrot do Zberných surovín Bratislava, závod Levice.

| 1. stupeň triedenia   | 2. stupeň triedenia     | 3. stupeň triedenia |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| papier/lepenka/kartón | papierové obaly         | kartón/lepenka      |
|                       |                         | kombinované obaly   |
|                       |                         | iné obaly           |
|                       | tlač                    | noviny/časopisy     |
|                       |                         | knihy               |
|                       |                         | iná tlač            |
|                       | iný papier              |                     |
| plasty                | plastové obaly          | fólie               |
|                       |                         | PET fľaše           |
|                       |                         | iné obaly           |
|                       | iné plasty              |                     |
| sklo                  | sklenené obaly nevratné | číre sklo           |
|                       |                         | hnede sklo          |
|                       |                         | zelené sklo         |
|                       | sklenené obaly vratné   |                     |
|                       | iné sklo                |                     |
| kovy                  | kovové obaly            | Fe – kovy           |
|                       |                         | Al – kovy           |
|                       | iné                     |                     |
| biodpad               | kuchynský odpad         |                     |
|                       | záhradný odpad          |                     |
| textil                |                         |                     |
| minerálny odpad       |                         |                     |
| nebezpečný odpad      |                         |                     |
| spáliteľný odpad      | koža/guma/korok/drevo   |                     |
|                       | hygienické výrobky      |                     |
| jemný odpad           | zbytok 50 - 20 mm       |                     |
|                       | zbytok 20 – 8 mm        |                     |
|                       | frakcia menšia ako 8 mm |                     |

Tab. č. 2: Analyzované látkové skupiny ( KOTOULOVÁ, 2001)

Zisťovanie zloženia komunálneho odpadu v obci Čifáre sme uskutočnili podľa doporučenej metodiky zisťovania množstva a skladby komunálneho odpadu od KOTOULOVEJ (2001) a prostredníctvom finančnej pomoci ENVI – PAKu a. s.. Keďže obec Čifáre má menej ako 3000 obyvateľov, podľa vyššie spomínanej metodiky stačí na odber vzorky množstvo komunálneho odpadu o minimálnej

hmotnosti 600 kg. My sme mali k dispozícii zvozový automobil s 3350 kg komunálnych odpadov. Z tohoto množstva sme si pre vlastnú analýzu po dôkladnom zhomogenizovaní vybrali vzorku s hmotnosťou cca 200 kg. Analýzu zloženia KO sme vykonávali podľa odporúčení tejto metodiky na skládke odpadov, ktorú nám poskytla firma Lamesch Kalna. Stupne triedenia vzorky znázorňuje tabuľka č. 2.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Vo vzorke (200 kg) sa vyskytovali buď väčšie kusy odpadov (hlavne textilu), alebo naopak veľmi malé frakcie, ktoré prepadli aj cez 20 mm sito. To je vidieť aj v tabuľke č. 3, kde jemný odpad predstavuje 18,11% hm. Taktiež sme zaznamenali pomerne veľké množstvo minerálneho odpadu – 11,45 % hm. Bioodpadu (kuchynského ale aj so záhrad), bolo najviac, čo sa aj prepokladalo, pretože v obci sa tento druh odpadu nezbera a ani nekompostuje. Tiež sme zistili pomerne vysoké zastúpenie TETRA PAKov napriek tomu že v obci prebieha ich zber. V plastoch tvorili frakciu pod 50 mm hlavne igelitové vrecká a kúsky obalov, len vo veľmi malej miere sa vyskytli aj iné plasty. V spáliteľnom odpade bolo prekvapujúco málo hygienických výrobkov.

| Druh odpadu      | Zastúpenie v %hm. |
|------------------|-------------------|
| Bioodpad         | 28,68             |
| Jemný odpad      | 18,11             |
| Minerálny odpad  | 11,45             |
| Plasty           | 9,15              |
| Papier           | 8,97              |
| Spáliteľný odpad | 7,74              |
| Kovy             | 5,52              |
| Textil           | 4,69              |
| Sklo             | 4,33              |
| Nebezpečný odpad | 1,42              |
| Spolu            | 100               |

*Tab. č. 3: Zloženie KO v % hm. v obci Čifáre získané na základe skutočného prieskumu v letnom období (júl 2004)*

Pre porovnanie uvádzam zloženie komunálneho odpadu, ktoré bolo získané na základe skutočného triediaceho rozboru v Českej republike:

| Druh odpadu           | Lokalita (zástavba)                    |         |   |         |   |         |
|-----------------------|--|---------|---|---------|---|---------|
|                       | Vykurovaná ušľachtilým palivom (hm. %) |         | Lokálne vykurovanie tuhým palivom (hm. %) |         | Priemerné hodnoty z oboch druhov zástavby (hm. %) |         |
|                       | rozmedzie                              | priemer | rozmedzie                                 | priemer | rozmedzie   | priemer |
| Papier a lepenka      | 14,3 - 20,8                            | 17,8    | 1,4 - 13,1                                | 8,0     | 9,5 - 16,0  | 13,4    |
| Textil                | 1,2 - 9,7                              | 6,2     | 0,4 - 6,8                                 | 3,3     | 0,7 - 8,4   | 5,4     |
| Plasty                | 1,2 - 10,1                             | 5,0     | 0,6 - 5,9                                 | 3,0     | 0,9 - 6,7   | 4,2     |
| Pryž                  | 1,5 - 6,3                              | 2,9     | 1,4 - 6,1                                 | 2,3     | 2,1 - 6,3   | 2,7     |
| Kuchynský odpad       | 26,2 - 72,2                            | 47,8    | 14,5 - 45,5                               | 32,5    | 22,0 - 56,6                                       | 41,8    |
| Sklo (črepy)          | 1,9 - 15,6                             | 7,9     | 1,5 - 12,7                                | 6,5     | 1,7 - 14,5  | 6,6     |
| Minerálny odpad (suť) | 01, -8,9                               | 2,6     | 2,5 - 7,5                                 | 3,7     | 2,3 - 6,5   | 3,0     |
| Popol                 | -                                      | 2,8     | 15,3 - 48,4                               | 34,4    | 10,2 - 28,2                                       | 16,7    |
| Kovy                  | 2,7 - 12,8                             | 7,0     | 2,3 - 13,5                                | 6,3     | 2,4 - 11,0  | 6,2     |

Tab. č. 4: Morfológické zloženie tuhých domových odpadov získané na základe skutočného tiediaceho rozboru (FILIP, ORAL, 2003)

## ZÁVER

Analýza zloženia komunálneho odpadu v obci Čifáre v letnom období je čiastkovým výsledkom v rozsiahlejšom súbore analýz. Obec Čifáre reprezentuje vzorku so zástavbou vidieckeho typu so zmiešaným vykurovaním ušľachtilými ale aj pevnými palivami. Tu treba upozorniť na malý rozdiel od metodiky Kotoulovej, keďže v našom záujmovom území (zvozová oblasť firmy Lamesch Kalna) sa nenachádza obec, ktorá by bola vykurovaná len pevnými palivami. Tiež sa uskutočňuje prieskum KO z obce so zmiešanou zástavbou a zo sídliska. Zistené výsledky za všetky ročné obdobia sa zosumarizujú a budú porovnané s výsledkami z Českej republiky.

Tento príspevok vznikol v rámci grantového projektu VEGA č. 1/1317/04 a projektu GA SPU č. 701/04200

## LITERATÚRA

1. BOŽEK, F. – URBAN, R. – ZEMÁNEK, Z. 2002. Recyklace. Vyškov: MoraviaTisk. 2003. 238 s. ISBN 80 – 238 – 9919 – 8.
2. FILIP, J. - ORAL, J. 2003. Odpadové hospodárství II. Brno: MZLU. 2003. 78 s. ISBN 80 – 7157 – 682 – 4.
3. FILIP, J. 2002. Odpadové hospodárství. Brno: MZLU. 2002. 118 s. ISBN 80 – 7157 – 608 – 5.
4. <http://www.spz.sk/>
5. KOTOULOVÁ, Z. 2001. Doporučená metodika: zjišťování množství a skladby komunálního odpadu. In: Odpadové fórum, roč. 6/2001, č. 10, s. 10 – 13. ISSN 1212 / 7779
6. PARILÁKOVÁ, K. – HLAVAČKOVÁ, V. – SKLENÁR, Š. 2004. Environmentálne správanie sa obcí v okrese Nitra z pohľadu odpadového hospodárstva. In: Climate Change – Weather extremes Organisms and

Ecosystems: International Bioclimatological Workshop 2004: Viničky 23. – 26.  
8. 2004. Nitra: SPU, 2004. ISBN 80 – 8069 – 402 – 8.

7. Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a zmene a doplnení niektorých zákonov.
8. Zákon č. 24/2004 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

KONTAKTNÁ ADRESA – Ing. Veronika Hlavačková, SPU Nitra – FZKI , Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav, Hospodárska 7, 94901 Nitra, tel. 037 6514741, Veronika.Hlavackova@uniag.sk