

Moderné trendy v množstvovom zbere komunálneho odpadu

Zavedenie separovaného zber piatich zložiek KO /papier, plastov, kovov, skla a BRO/ od 1.1.2010 podstatne zvýši náklady na zber a odvoz odpadu, preto by obce mali zamerať svoju pozornosť hlavne na zefektívnenie tejto činnosti. Vývoj komunálnej techniky ponúka nové riešenia, ktoré v konečnom dôsledku neprinášajú len úsporu nákladov, ale poskytujú občanom možnosť vyúčtovania poplatkov za odvoz a zneškodnenie KO podľa princípu „plať, koľko vyhodíš“, a to je v našich podmienkach podstatný motivačný faktor pre separovanie odpadu v domácnostiach.

Podľa prieskumu verejnej mienky, ktorý bol v roku 2006 vykonaný Občianskym združením CEPTA, až 95% Slovákov považuje triedenie odpadu za dôležité, nemajú však dostatočne vytvorené podmienky na triedenie. Zároveň však až 85% Slovákov by motivovalo k triedeniu práve zníženie poplatku za odpad.

Jednou z ciest ako to dosiahnuť je zavedenie moderných technológií pre množstvový zber odpadu, ktoré umožňujú jednoznačnú identifikáciu klientov a zároveň evidenciu množstva nimi vyprodukovaného zvyškového komunálneho odpadu. Nadväzná prehľadná a spravodlivá vyúčtovanie poplatkov za odvoz motivuje občanov nielen k triedeniu odpadu, ale aj k predchádzaniu jeho vzniku, čo je prvoradým účelom odpadového hospodárstva. Okrem ekonomického prínosu, je veľkou prednosťou moderných technológií aj ich ekologický a estetický prínos.

Najnovšie trendy v technike zberu ponúkajú v zásade dve možnosti riešenia:

1. Váženie vhadzovaného množstva odpadu do spoločného kontajnera slúžiaceho viacerým pôvodcom odpadu (vhodné pre prinášací systém zberu).
2. Váženie naplnenej smetnej nádoby pôvodcu počas jej vyprázdňovania do zberového vozidla (vhodné pre lokálny systém zberu).

1 Kvantifikácia a identifikácia odpadu v prinášacom systéme zberu

V prinášacom systéme je zberová nádoba väčšieho objemu používaná viacerými pôvodcami odpadu. V prípade zvyškového KO to v praxi znamená, že pri každom vhození daného odpadu do spoločného kontajnera je potrebné pôvodcu odpadu identifikovať a vhadzované množstvo odvážiť a zaznamenať, aby bola zaručená transparentnosť poplatkov.

Špeciálny kontajner so zabudovaným vážiacim zariadením (obr.1) je vybavený snímačom bezdotykovej identifikačnej karty, displejom zobrazujúcim hmotnosť vhozeného množstva odpadu a zariadením na záznam a prenos údajov prostredníctvom siete GSM/GPRS do riadiaceho centra.

Pôvodca odpadu, čiže každá domácnosť vlastní svoju identifikačnú kartu, prípadne identifikačný príviesok, ktorý ho oprávňuje použiť kontajner s vážiacim zariadením.



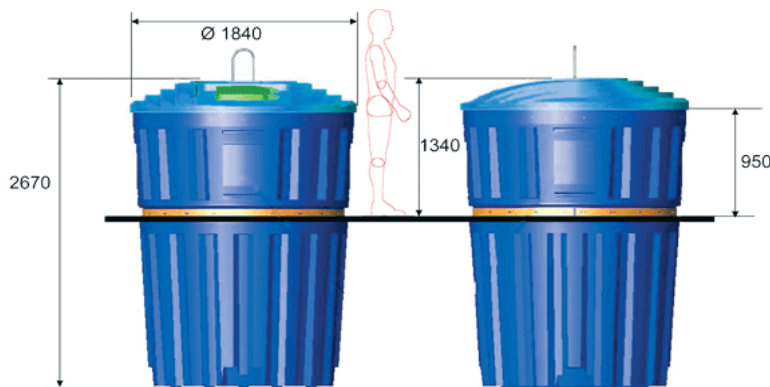
obr.1 identifikácia pôvodcu, vhoďenie odpadu a zobrazenie jeho hmotnosti

Podľa hustoty obyvateľstva na danom území je možné voliť podpovrchový alebo čiastočne podpovrchový kontajner bez lisovacieho zariadenia, alebo povrchový kontajner s lisovacím zariadením.

1.1 Čiastočne podpovrchový kontajner bez lisovacieho zariadenia

Prednosti:

- väčšia časť kontajnera je pod úrovňou terénu, takže nezaberá veľkú plochu a napriek tomu môže byť jeho objem v závislosti od typu 3 – 5 m³ (obr.2),
- vzhľadom na svoje rozmery sa ľahko integruje do existujúcich zberných stanovišť (obr.3) a poskytuje užívateľský a zároveň estetický komfort, čím je vhodný aj na umiestnenie do centra miest.



obr.2 čiastočne podpovrchové umiestnenie kontajnera



obr.3 integrácia kontajnera do existujúceho systému separovaného zberu

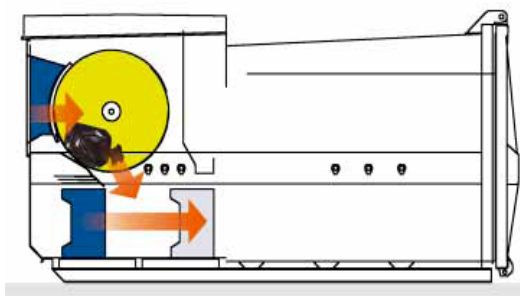
1.2 Kontajner s lisovacím zariadením

Pre husto osídlené oblasti je vhodné zvoliť kontajner s lisovacím zariadením (obr.4), schopný zredukovať objem vhoďeného odpadu v pomere 5 : 1. Veľkosť kontajnera v závislosti od typu môže byť 8 – 12m³ (integrováný lis – obr.5), prípadne 24 – 32m³ (stacionárny lis – obr.6). Napríklad ekvivalent pre lisovací kontajner s objemom 30m³ je až 120 ks kontajnerov s objemom 1100 l. Takéto riešenie významne znižuje prevádzkové náklady na zber a transport KO, ktoré tvoria podstatnú časť celkových výdavkov premietnutých do výšky poplatkov. Predĺženie intervalu vyprázdňovania takýchto kontajnerov zároveň prináša obyvateľom väčší komfort vo forme zníženia hlučnosti, prašnosti a celkovej záťaže na životné prostredie. Aj napriek veľkému objemu odpadu a menej častému vyprázdňovaniu sa nešíri do okolia kontajnera nepríjemný zápach, pretože je celý systém uzavretý a po vhoďení je odpad postriekaný tekutinou zabraňujúcou šíreniu zápachu.

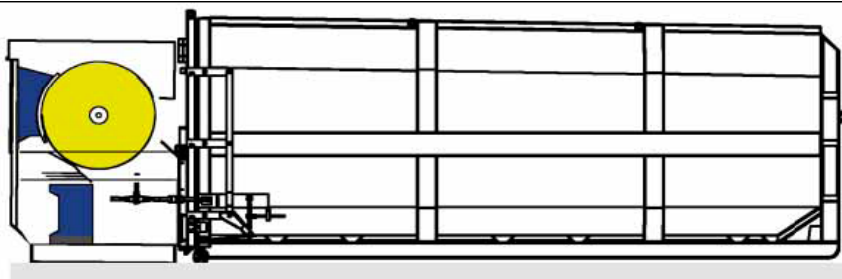
Pri narastajúcich problémoch s dopravou a hustotou premávky tento systém ponúka prijateľné riešenie pre všetky zúčastnené strany. Nevýhodou však môže byť potreba väčšej plochy na umiestnenie takéhoto veľkokapacitného kontajnera.



obr.4 kontajner s lisovacím zariadením



obr.5 kontajner s integrovaným lisom (dĺžka cca 5m)



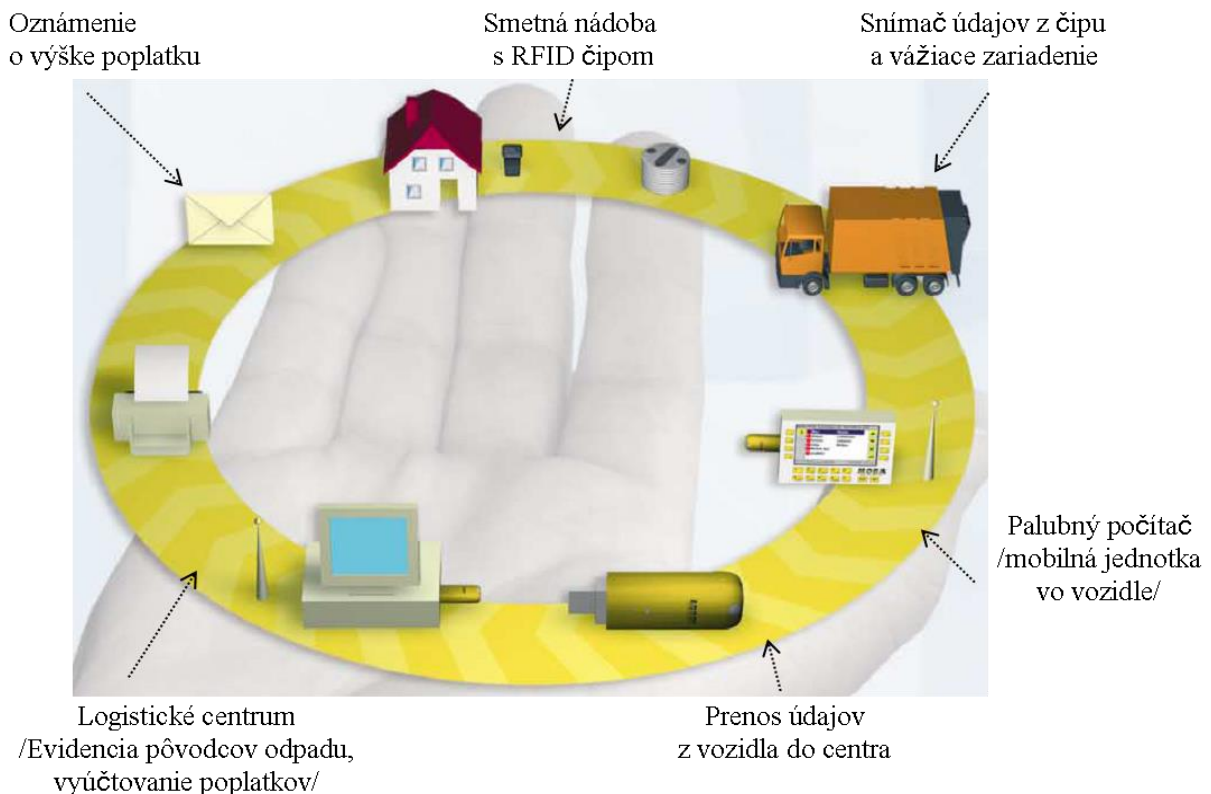
obr.6 kontajner so stacionárnym lisom (dĺžka cca 9m)

2 Kvantifikácia a identifikácia odpadu v lokálnom systéme zberu

Použitie tejto metódy si vyžaduje zberové vozidlá vybavené zdvíhacím a výklopným zariadením s integrovanou váhou, ktorá zváži nádobu bezprostredne po jej uchopení. Aby bolo možné jednoznačne priradiť odvážené množstvo odpadu k jeho pôvodcovi, musí byť každá nádoba vybavená pasívnym RFID čipom /bez vlastného napájania/ slúžiacim na bezkontaktnú identifikáciu nádoby (obr.7). Snímač umiestnený na vyklápacom zariadení zberového vozidla pravidelne vysieľa elektromagnetické vlny do okolia a ak sa smetná nádoba s čipom dostane do jeho blízkosti, čip využije prijímaný signál k nabitíu svojho napájacieho kondenzátora a vyšle identifikačné údaje o pôvodcovi odpadu. Identifikácia nádoby a údaj o hmotnosti jej obsahu sa zaznamenáva v mobilnej jednotke nainštalovanej priamo vo vozidle. Odtiaľ sú údaje prenášané pomocou mobilnej dátovej služby GPRS na centrálny dispečing, kde sa spracovávajú do požadovaných výstupov (obr.8).



obr.7 Pasívny RFID čip na smetnej nádobe



obr.8 Schéma množstvového zberu v lokálnom systéme

Mobilná jednotka okrem spomenutých údajov môže sledovať stupeň naplnenia nadstavby zberového vozidla, čo dovoľuje dispečingu včas zabezpečiť plynulosť celého procesu zberu. Obslužný terminál umiestnený v kabíne vodiča umožňuje v prípade potreby vzájomnú komunikáciu s dispečerom.

Mobilná jednotka môže teda plniť viacero funkcií. Pre optimálnu organizáciu zberu komunálneho odpadu vo väčších zberových oblastiach je výhodné prostredníctvom mobilných jednotiek vykonávať zároveň monitoring všetkých zberových vozidiel, ktoré sú na danom území v prevádzke.

3 Možnosti využitia nových techník zberu komunálneho odpadu na Slovensku

Systém triedeného zberu komunálneho odpadu je založený na účasti občanov a ich snahe separovať z neho recyklovateľné zložky, umiestniť ich do určených zberných nádob, a tým znížiť množstvo svojho zvyškového komunálneho odpadu na minimum. Táto snaha však musí byť podporená takým systémom poplatkov, ktorý vychádza z presných záznamov o množstve vyprodukovaného nerecyklovateľného odpadu v jednotlivých domácnostiach.

Výber vhodnej techniky zberu je v prvom rade závislý od regionálnych podmienok v mieste jej využitia. Ide hlavne o zhodnotenie topografie, hustoty obyvateľstva, dopravných podmienok a typu zástavby na danom území.

Pre husto osídlené oblasti vo väčších mestách je vhodnejšia prvá metóda, čiže váženie vhadzovaného množstva odpadu do spoločného kontajnera. Veľkokapacitný lisovací kontajner je ideálny pre veľké sídliská s výškovou výstavbou.

Druhú metódu, teda váženie nádoby na odpad počas jej vyprázdňovania do zberového vozidla, využijú skôr oblasti s vidieckou zástavbou a nízkou hustotou obyvateľstva.

Obe metódy však splňajú základnú podmienku, a tou je spravodlivý systém poplatkov pre pôvodcov odpadu, ktorý dokáže výrazne zvýšiť úroveň separovania odpadu a zároveň znižuje celkové množstvo zvyškového komunálneho odpadu. Skúsenosti zo zavedenia takýchto techník zberu v rôznych európskych mestách a obciach sú jednoznačne pozitívne. Okrem zvýšenia miery recyklácie takmer o 20%, znížil sa základný poplatok za odvoz odpadu v priemere o 15% a celkový prístup občanov k separovaniu sa stal zodpovednejší.

Aj keď súčasná situácia v separovaní a zbere komunálneho odpadu na Slovensku nie je zďaleka uspokojivá, je tu reálna možnosť dostať sa v relatívne krátkom čase na úroveň vyspelých štátov ako je Nemecko, Rakúsko či Švajčiarsko, kde má separovanie už dlhoročnú tradíciu a ich skúsenosti sú pre nás neoceniteľné. Finančná podpora nových projektov je možná zo strany Recyklačného fondu, Environmentálneho fondu, alebo z Európskeho fondu regionálneho rozvoja či Kohézneho fondu. Je len na vedení miest a obcí, do akých technológií sa rozhodnú investovať.

Literatúra:

ČERMÁK, O. 2007. *Odpadové hospodárstvo : Spôsoby zberu a odstraňovania odpadov*. 1.vyd. Bratislava : STU, 2007. 104 s. ISBN 978-80-227-2662-7.

FILIP, J. a i. 2002. *Odpadové hospodárství*. 1.vyd. Brno : MZLU, 2002. 118 s. ISBN 80-7157-608-5.

LUKÁČ, M. 2006. Hlavné problémy súčasného stavu separovaného zberu a jeho vplyv na rozvoj recyklácie odpadov. In *Odpady*, roč. 6, 2006, č. 4, s. 3.

MULTIPRESS ECO: Das neue Konzept der Abfallentsorgung [online]. 2007. Dostupné na internete: <http://www.poettinger.at/et/download/multipress_eco.pdf>.

- SKLENÁR, Š. 2005. Separovanie odpadov a ich následné zhodnocovanie. In *Odpady*, roč. 4, 2006, č. 2, s. 3.
- SKLENÁR, Š., BÁREKOVÁ, A. 2007. Logistika odpadového hospodárstva na úrovni obce. In *Enviro Nitra 2007 : 12. medzinárodná vedecká konferencia : 12. apríl 2007*. Nitra: SPU, 2007. ISBN 978-80-8069-870-6.