

POROVNANIE SYSTÉMOV TRIEDENÉHO ZBERU VO VYBRANÝCH MESTÁCH SLOVENSKA

1. ČASŤ – PRODUKCIA ZMESNÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU A ÚČINNOSŤ TRIEDENIA ODPADOV

Miloš Veverka, Daniel Lešínský, CEPTA – Centrum pre trvaloudržateľné alternatívy, www.cepta.sk, 2007

1 Úvod

Hodnotenie triedeného zberu v mestách je zložitá problematika zahŕňajúca rad faktorov a podmienok. Každé mesto má svoje špecifiká a na viac, v súčasnosti na Slovensku všeobecne ešte vo väčšine miest chýba komplexný a transparentný informačný systém (ekonomické, množstvové, druhové, účinnosť a iné, priebežne aktualizované parametre; prehľadné rozdelenie na IBV, KBV, podnikateľské subjekty atď.), ktorý by umožňoval objektívne zhodnotenie jednotlivých miest.

Napriek týmto ťažkostiam sa nám podarilo porovnať 9 systémov nakladania s komunálnym odpadom vrátane triedeného zberu, kde sme zohľadňovali široké spektrum kritérií od účinnosti, cez ekonomické kritériá (napríklad náklady a príjmy triedeného zberu) až po kritériá vzťahujúce sa na odpadové hospodárstvo ako celok, napr. tvorba čiernych skládok či výška poplatku za odpad.

Porovnanie základných charakteristík triedeného zberu v rôznych mestách a obciach môže veľa napovedať o efektívnosti vynaložených prostriedkov na odpadové hospodárstvo a účinnosti jednotlivých systémov triedeného zberu. Zároveň dáva priestor na výmenu skúseností a poznatkov, zhodnotenie vlastného systému a diskusiu problémových otázok.

V prvej časti vám prinášame porovnanie z hľadiska tvorby komunálneho odpadu a účinnosti triedenia v jednotlivých mestách. Druhá časť bude porovnávať ekonomické parametre ako napr. cena triedeného zberu a výška poplatku za odpad.

2 Metodika

Porovnávali sa systémy triedeného zberu v mestách uvedených v tab. 1. Pri výbere miest boli hlavnými kritériami počet obyvateľov v intervale 10 000 – 60 000 a prístup k potrebným informáciám. Všetky porovnávané údaje sú za rok 2006.

Tab. 1: Porovnávané mestá

mesto	počet obyvateľov	mesto	počet obyvateľov
Banská Bystrica	81 000	Šaľa	24 564
Brezno	22 300	Šurany	10 300
Dubnica nad Váhom	25 918	Topoľčany	29 017
Pezinok	22 185	Zvolen	43 368
Skalica	14 950		

Porovnávanie bolo vykonané na základe nasledovných kritérií:

- **Množstvo vytriedených druhotných surovín** - pomer hmotnosti všetkých vytriedených surovín v roku 2006 ku počtu obyvateľov [kg/obyv.]
- **Množstvo vytriedených druhotných surovín bez zeleného BRO** [kg/obyv.] - do množstva vytriedených surovín nie je zahrnutý biologicky rozložiteľný odpad z úprav verejnej zelene, parkov a cintorínov (ďalej len zelený BRO) z toho dôvodu, že je to komodita s odlišným manažmentom a najmä svojim odlišným pôvodom. Produkcia zeleného BRO závisí najmä od veľkosti plôch verejnej zelene v meste, klimatických podmienok regiónu a často predstavuje veľký podiel na vytriedených surovinách, čím môže skresľovať obraz o TZ v súvislosti s inými komoditami vytriedenými z komunálneho odpadu
- **Účinnosť triedeného zberu** [%] - pomer hmotnosti všetkých vytriedených surovín ku hmotnosti

celkového komunálneho odpadu (vytriedený + zmesný) v danom roku

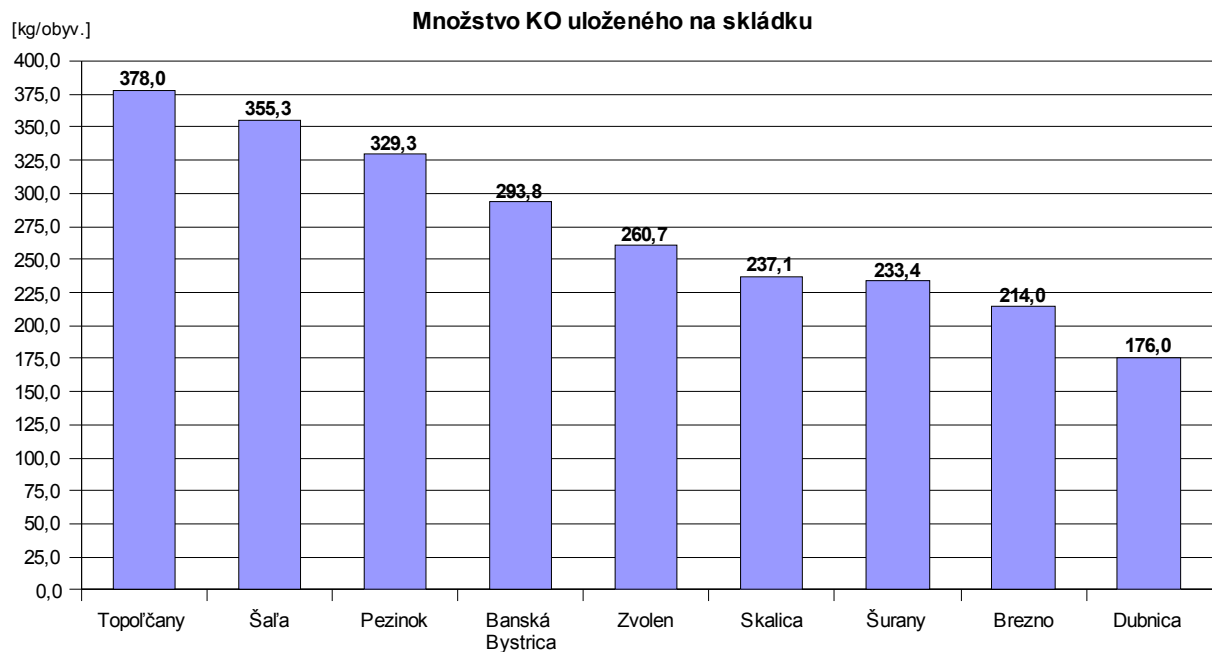
- **Účinnosť triedeného zberu bez zeleného BRO [%]** - do vytriedených surovín ani do celkového odpadu nie je zahrnutý zelený BRO
- **Realizácia triedeného zberu** - uvádza sa, či je triedený zber v meste realizovaný formou súkromnej firmy alebo mestského podniku

3 Porovnanie systémov triedeného zberu v jednotlivých mestách

Tab. 2 a obr. 1 – 4 vzájomne porovnávajú systémy TZ v jednotlivých mestách, na základe definovaných kritérií.

Tab. 2: Porovnanie produkcie zmesného komunálneho odpadu a účinnosti systémov triedeného zberu vo vybraných mestách SR za rok 2006

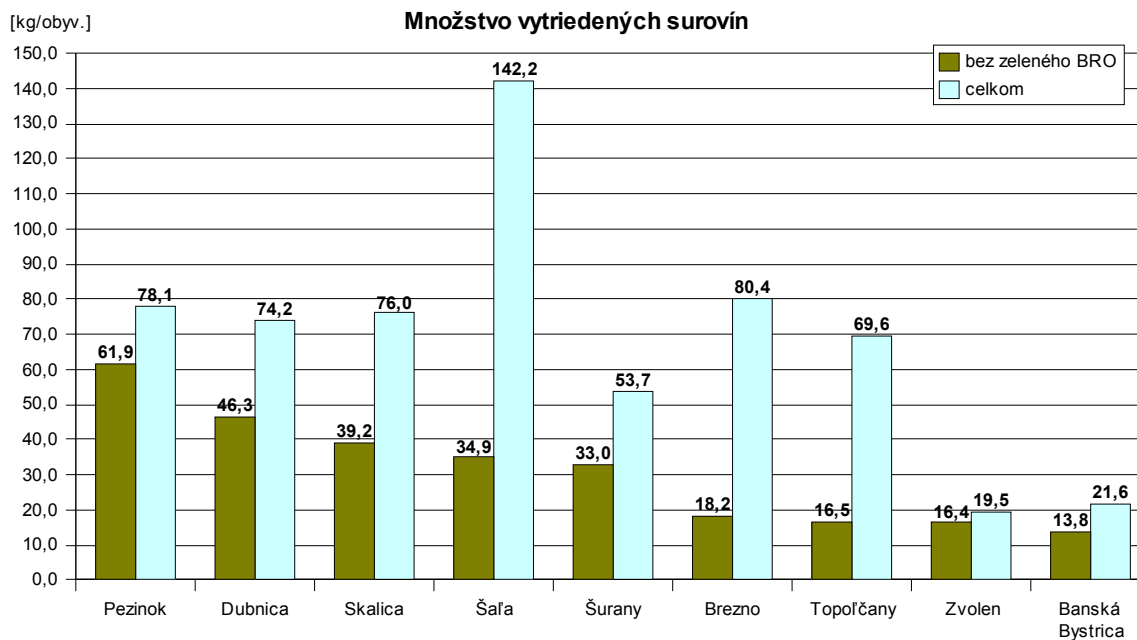
Kritérium	Jednotka	Banská Bystrica [1]	Brezno [2]	Dubnica n. Váh. [3]	Pezinok [4]	Skalica [5]	Šaľa [6]	Šurany [7]	Topoľčany [8]	Zvolen [9]
Množstvo KO uloženého na skládku	[kg/obyv.]	293,75	213,99	176,02	329,33	327,12	355,28	233,40	377,97	260,70
Množstvo vytriedených surovín	[kg/obyv.]	21,57	80,40	74,16	78,06	75,99	142,22	53,65	69,59	19,51
Množstvo vytriedených surovín bez zeleného BRO	[kg/obyv.]	13,76	18,16	46,29	61,87	39,20	34,90	33,02	16,49	16,39
Účinnosť TZ	[%]	6,84	27,31	29,64	19,16	24,27	28,59	18,51	15,55	6,96
Účinnosť TZ bez zelen. BRO	[%]	4,47	7,82	20,82	15,81	14,19	8,94	12,39	4,18	5,92
Realizácia triedeného zberu		súkr. f.	mestský podnik	súkr. f.	súkr. f.	súkr. f. (mesto - 35%)	súkr. f.	mestský podnik	súkr. f.	súkr. f.



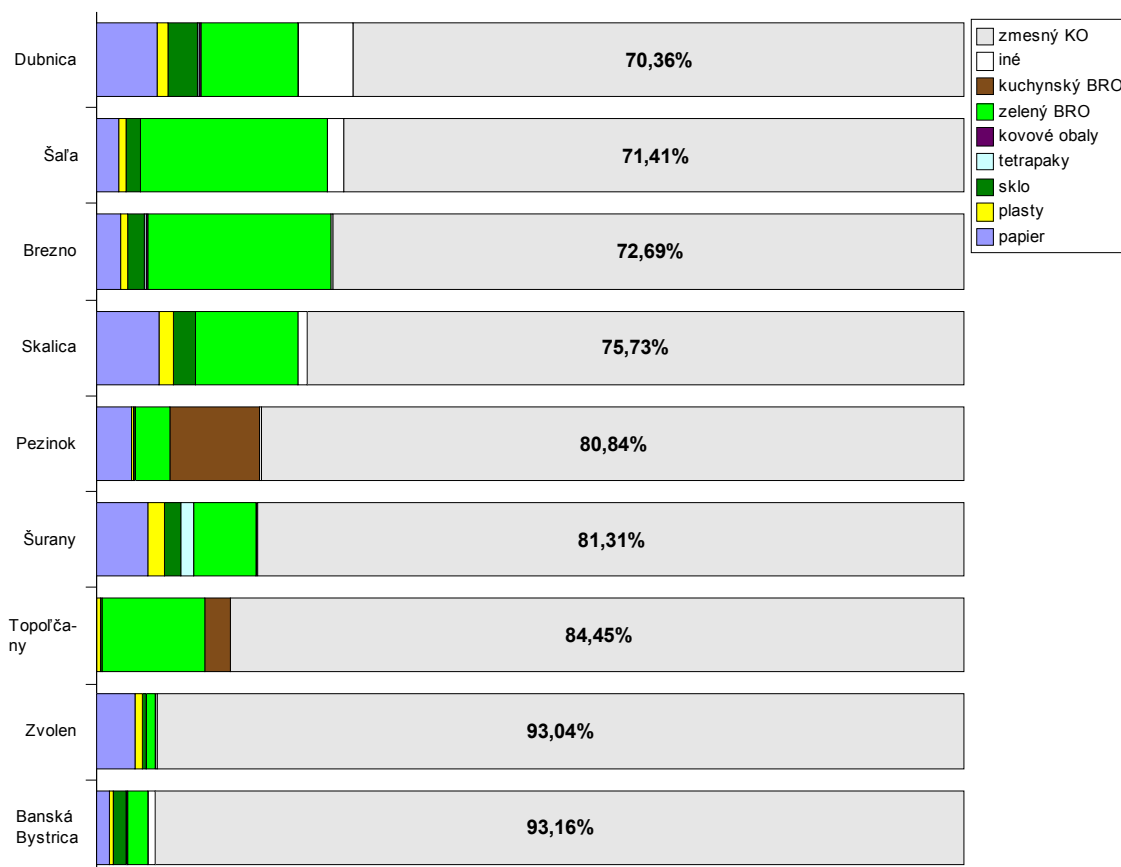
Obr. 1: Množstvo komunálneho odpadu v kg na obyvateľa uloženého na skládku v porovnávaných mestách v roku 2006

V produkcii zmesného KO zo sledovaných miest (obr. 1) výrazne dominujú Topoľčany (378 kg/obyv.), potom Šaľa (355 kg/obyv.) a Pezinok (329 kg/obyv.). Naopak, najmenej zmesného KO sa na skládku uložilo v roku 2006 v Dubnici nad Váhom, len 176 t.

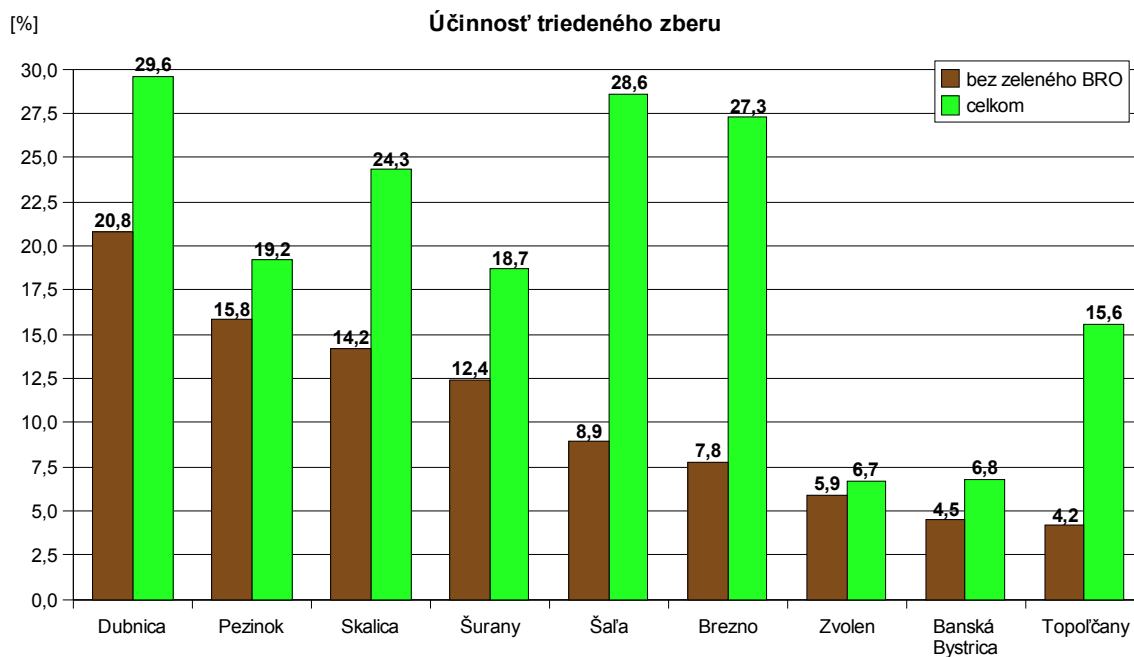
Najviac surovín sa v roku 2006 podarilo vytriediť Šali (obr. 2 - až 142 kg/obyv.). Je to však spôsobené vysokým podielom zeleného BRO. Po vyňatí zeleného BRO z kalkulácie Šaľa vytriedila len 35 kg/obyv., čo ju radí medzi lepší priemer. Bez zarátania zeleného BRO najviac dokázal vytriediť Pezinok (až 62 kg/obyv.).



Obr. 2: Množstvo vytriedených surovín v porovnávaných mestách v kg na obyvateľa za rok 2006



Obr. 3: Percentuálne znázornenie pomerov jednotlivých vytriedených komodít a zmesného KO porovnávaných miest v roku. 2006



Obr. 4: Účinnosť triedeného zberu v porovnávaných mestách v roku 2006

Najvyššiu účinnosť triedeného zberu v roku 2006 dosiahla Dubnica nad Váhom a to aj vrátane (30 %) alebo bez (21 %) zeleného BRO (obr. 4). Vďaka separácii zeleného BRO dosahujú vysoké účinnosti aj Brezno (27 %) a Šaľa (29 %), keďže zelený BRO tu tvorí dominantný podiel (75 – 77 %) vo vytriedených surovinách. Zelený BRO výrazne zväčšuje účinnosť TZ aj v Topoľčanoch (na 16 %). Bez zeleného BRO sú Topoľčany mestom s najnižšou účinnosťou triedeného zberu (4 %). K mestám s najnižšou účinnosťou, či už s alebo bez zeleného BRO, patria aj Zvolen (6 %) a Banská Bystrica (4,5 %).

4 Záver

Porovnávali sa systémy triedeného zberu miest Banská Bystrica, Brezno, Dubnica nad Váhom, Pezinok, Skalica, Šaľa, Šurany, Topoľčany a Zvolen za rok 2006, na základe ich účinnosti - percenta vytriedeného odpadu.

Najúčinnější systém TZ, či už s alebo bez zeleného BRO, má mesto Dubnica nad Váhom (30 %, 21 %), po nej nasleduje Pezinok (19 %, 16 %). Naopak najnižšiu účinnosť z porovnávaných miest v roku 2006 dosiahli Zvolen (6 %) a Banská Bystrica (4,5 %). Po vyňatí zeleného BRO z kalkulácie, majú najnižšiu účinnosť Topoľčany (4,2 %).

Pezinok má systém, ktorý vytriedi najviac surovín na obyvateľa bez zeleného BRO – až 62 kg/obyv. za rok. Je to výsledok jednak osvetvy a práce s občanmi, ale aj triedenia kuchynského bioodpadu, ktorý tvorí až 54 % z vytriedených surovín.

Veríme že i touto prácou prispejeme k zvyšovaniu efektivity a transparentnosti nakladania s komunálnym odpadom, zavádzania prvkov minimalizácie vzniku odpadov, ako aj rozširovania a zlepšovania systémov triedeného zberu.

PodĎakovanie

Autori štúdie by sa radi poďakovali kompetentným pracovníkom jednotlivých miest, ktorí spolupracovali pri zabezpečovaní potrebných podkladov a bez ktorých by štúdia v tomto rozsahu nemohla byť publikovaná.

Menovite sa jedná o: **Ing. Eva Furčáková**, oddelenie ŽP MsÚ Banská Bystrica; **Ing. Soňa Michalíková**, referát ochrany prírody a odpadového hospodárstva MsÚ Brezno; **Marek Kurinec**, aktivista Dubnickej environmentálnej skupiny a spolupracovník MsÚ Dubnica nad Váhom; **Ing. Oľga Moťovská**, oddelenie ŽP MsÚ Pezinok; **Ing. Špaček**, referát ŽP MsÚ Skalica, **Ing. Edita Haladíková**, referát ŽP MsÚ Šaľa; **Mgr. Karol Kliment**, poslanec mestského zastupiteľstva a zakladateľ triedeného zberu v Šuranoch; **Ing. Zdenka Švajdleníková**, oddelenie ŽP MsÚ Topoľčany; **Ing. Ján Velebný**, oddelenie ŽP MsÚ Zvolen.

Použité skratky

BRO – biologicky rozložiteľný odpad

KO – komunálny odpad

MsÚ – mestský úrad

súkr. f. - súkromná firma

TZ – triedený zber

ŽP – životné prostredie

Zdroje

1. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Evou Furčákovou, oddelenie ŽP MsÚ Banská Bystrica, máj – júl 2007
2. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Soňou Michalíkovou, referát ochrany prírody a odpadového hospodárstva MsÚ Brezno, máj – júl 2007
3. Informácie získané komunikáciou s p. Marekom Kurincom, aktivistom Dubnickej environmenálnej skupiny. Zdrojom informácií bol MsÚ Dubnica nad Váhom, apríl – júl 2007
4. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Oľgou Moťovskou, oddelenie ŽP MsÚ Pezinok, apríl – júl 2007
5. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Špačekom, referát ŽP MsÚ Skalica, máj - júl 2007
6. Informácie získané z oficiálnej webstránky mesta: <http://www.sala.sk/cms/index.php?id=319> a komunikáciou s p. Ing. Editou Haladíkovou, referát ŽP MsÚ Šaľa, júl 2007
7. Informácie získané komunikáciou s p. Mgr. Karolom Klimentom, poslancom mestského zastupiteľstva a zakladateľom triedeného zberu v Šuranoch, apríl – júl 2007
8. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Zdenkou Švajdleníkovou, oddelenie ŽP MsÚ Topoľčany, máj - júl 2007
9. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Jánom Velebným, oddelenie ŽP MsÚ Zvolen, apríl – júl 2007

POROVNANIE SYSTÉMOV TRIEDENÉHO ZBERU VO VYBRANÝCH MESTÁCH SLOVENSKA

1. ČASŤ – PRODUKCIA ZMESNÉHO KOMUNÁLNEHO ODPADU A ÚČINNOSŤ TRIEDENIA ODPADOV

Miloš Veverka, Daniel Lešínský, CEPTA – Centrum pre trvaloudržateľné alternatívy, www.cepta.sk, 2007

1 Úvod

Hodnotenie triedeného zberu v mestách je zložitá problematika zahŕňajúca rad faktorov a podmienok. Každé mesto má svoje špecifiká a na viac, v súčasnosti na Slovensku všeobecne ešte vo väčšine miest chýba komplexný a transparentný informačný systém (ekonomické, množstvové, druhové, účinnosť a iné, priebežne aktualizované parametre; prehľadné rozdelenie na IBV, KBV, podnikateľské subjekty atď.), ktorý by umožňoval objektívne zhodnotenie jednotlivých miest.

Napriek týmto ťažkostiam sa nám podarilo porovnať 9 systémov nakladania s komunálnym odpadom vrátane triedeného zberu, kde sme zohľadňovali široké spektrum kritérií od účinnosti, cez ekonomické kritériá (napríklad náklady a príjmy triedeného zberu) až po kritériá vzťahujúce sa na odpadové hospodárstvo ako celok, napr. tvorba čiernych skládok či výška poplatku za odpad.

Porovnanie základných charakteristík triedeného zberu v rôznych mestách a obciach môže veľa napovedať o efektívnosti vynaložených prostriedkov na odpadové hospodárstvo a účinnosti jednotlivých systémov triedeného zberu. Zároveň dáva priestor na výmenu skúseností a poznatkov, zhodnotenie vlastného systému a diskusiu problémových otázok.

V prvej časti vám prinášame porovnanie z hľadiska tvorby komunálneho odpadu a účinnosti triedenia v jednotlivých mestách. Druhá časť bude porovnávať ekonomické parametre ako napr. cena triedeného zberu a výška poplatku za odpad.

2 Metodika

Porovnávali sa systémy triedeného zberu v mestách uvedených v tab. 1. Pri výbere miest boli hlavnými kritériami počet obyvateľov v intervale 10 000 – 60 000 a prístup k potrebným informáciám. Všetky porovnávané údaje sú za rok 2006.

Tab. 1: Porovnávané mestá

mesto	počet obyvateľov	mesto	počet obyvateľov
Banská Bystrica	81 000	Šaľa	24 564
Brezno	22 300	Šurany	10 300
Dubnica nad Váhom	25 918	Topoľčany	29 017
Pezinok	22 185	Zvolen	43 368
Skalica	14 950		

Porovnávanie bolo vykonané na základe nasledovných kritérií:

- **Množstvo vytriedených druhotných surovín** - pomer hmotnosti všetkých vytriedených surovín v roku 2006 ku počtu obyvateľov [kg/obyv.]
- **Množstvo vytriedených druhotných surovín bez zeleného BRO** [kg/obyv.] - do množstva vytriedených surovín nie je zahrnutý biologicky rozložiteľný odpad z úprav verejnej zelene, parkov a cintorínov (ďalej len zelený BRO) z toho dôvodu, že je to komodita s odlišným manažmentom a najmä svojim odlišným pôvodom. Produkcia zeleného BRO závisí najmä od veľkosti plôch verejnej zelene v meste, klimatických podmienok regiónu a často predstavuje veľký podiel na vytriedených surovinách, čím môže skresľovať obraz o TZ v súvislosti s inými komoditami vytriedenými z komunálneho odpadu
- **Účinnosť triedeného zberu** [%] - pomer hmotnosti všetkých vytriedených surovín ku hmotnosti

celkového komunálneho odpadu (vytriedený + zmesný) v danom roku

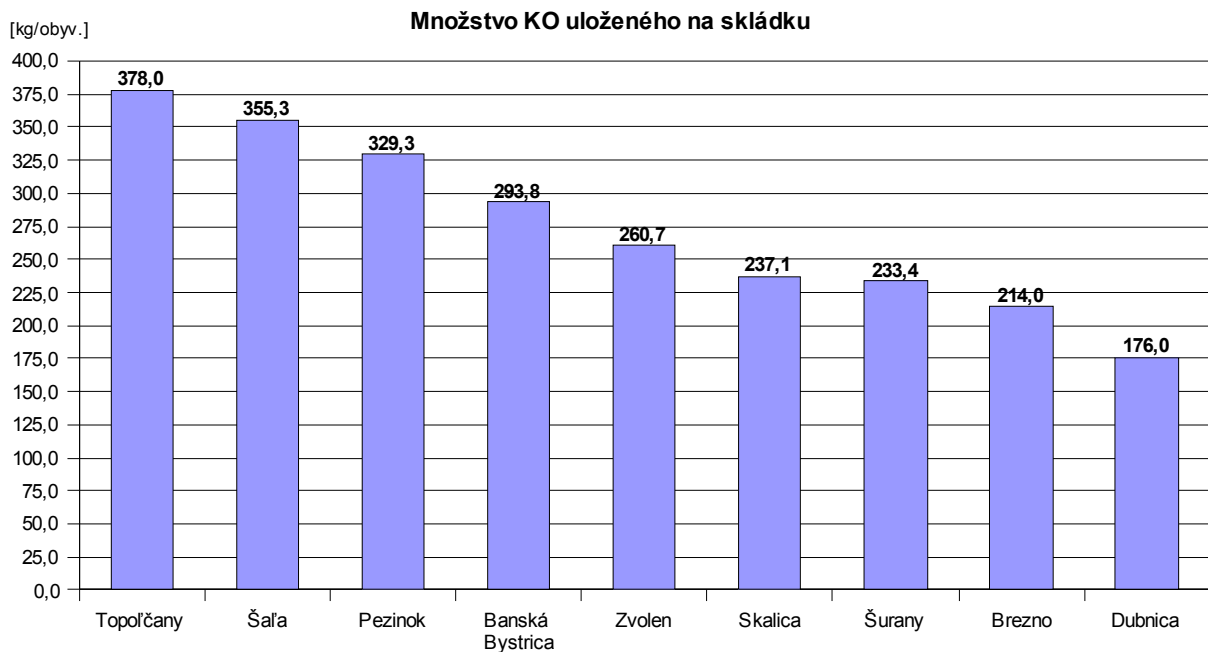
- **Účinnosť triedeného zberu bez zeleného BRO [%]** - do vytriedených surovín ani do celkového odpadu nie je zahrnutý zelený BRO
- **Realizácia triedeného zberu** - uvádza sa, či je triedený zber v meste realizovaný formou súkromnej firmy alebo mestského podniku

3 Porovnanie systémov triedeného zberu v jednotlivých mestách

Tab. 2 a obr. 1 – 4 vzájomne porovnávajú systémy TZ v jednotlivých mestách, na základe definovaných kritérií.

Tab. 2: Porovnanie produkcie zmesného komunálneho odpadu a účinnosti systémov triedeného zberu vo vybraných mestách SR za rok 2006

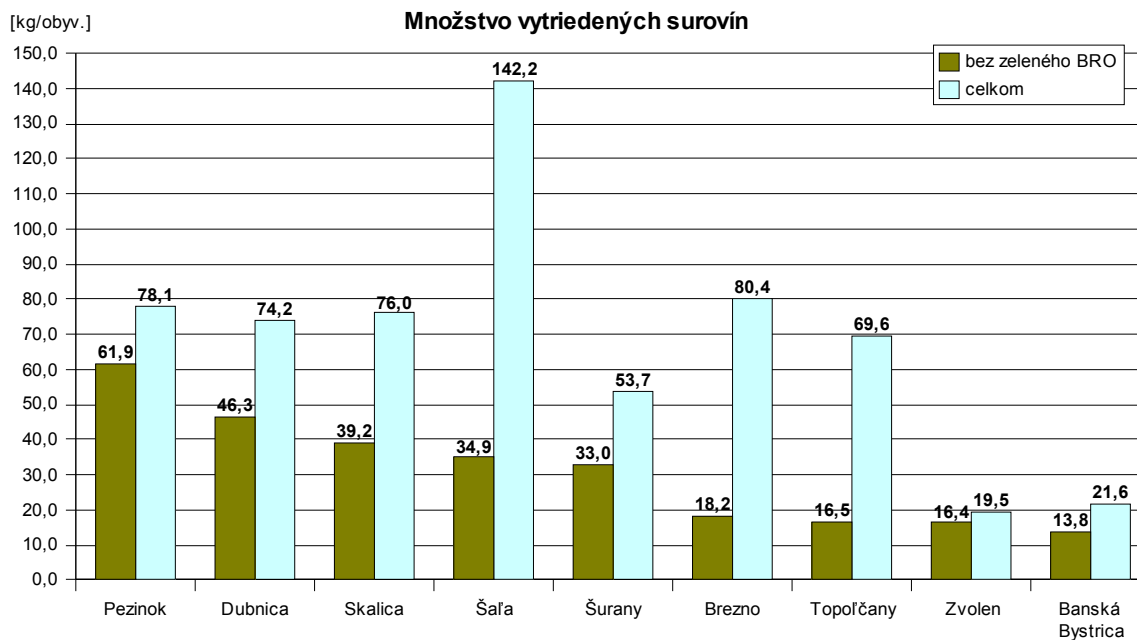
Kritérium	Jednotka	Banská Bystrica [1]	Brezno [2]	Dubnica n. Váh. [3]	Pezinok [4]	Skalica [5]	Šaľa [6]	Šurany [7]	Topoľčany [8]	Zvolen [9]
Množstvo KO uloženého na skládku	[kg/obyv.]	293,75	213,99	176,02	329,33	327,12	355,28	233,40	377,97	260,70
Množstvo vytriedených surovín	[kg/obyv.]	21,57	80,40	74,16	78,06	75,99	142,22	53,65	69,59	19,51
Množstvo vytriedených surovín bez zeleného BRO	[kg/obyv.]	13,76	18,16	46,29	61,87	39,20	34,90	33,02	16,49	16,39
Účinnosť TZ	[%]	6,84	27,31	29,64	19,16	24,27	28,59	18,51	15,55	6,96
Účinnosť TZ bez zelen. BRO	[%]	4,47	7,82	20,82	15,81	14,19	8,94	12,39	4,18	5,92
Realizácia triedeného zberu		súkr. f.	mestský podnik	súkr. f.	súkr. f.	súkr. f. (mesto - 35%)	súkr. f.	mestský podnik	súkr. f.	súkr. f.



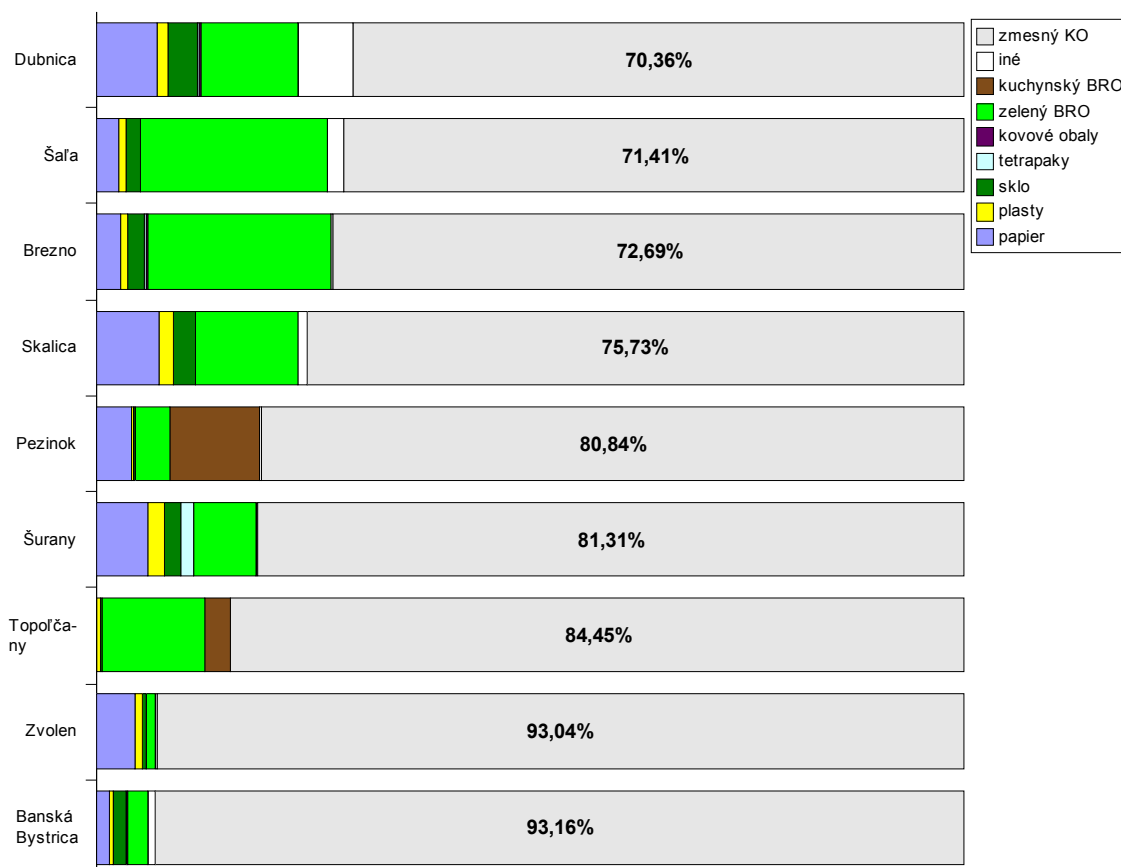
Obr. 1: Množstvo komunálneho odpadu v kg na obyvateľa uloženého na skládku v porovnávaných mestách v roku 2006

V produkcii zmesného KO zo sledovaných miest (obr. 1) výrazne dominujú Topoľčany (378 kg/obyv.), potom Šaľa (355 kg/obyv.) a Pezinok (329 kg/obyv.). Naopak, najmenej zmesného KO sa na skládku uložilo v roku 2006 v Dubnici nad Váhom, len 176 t.

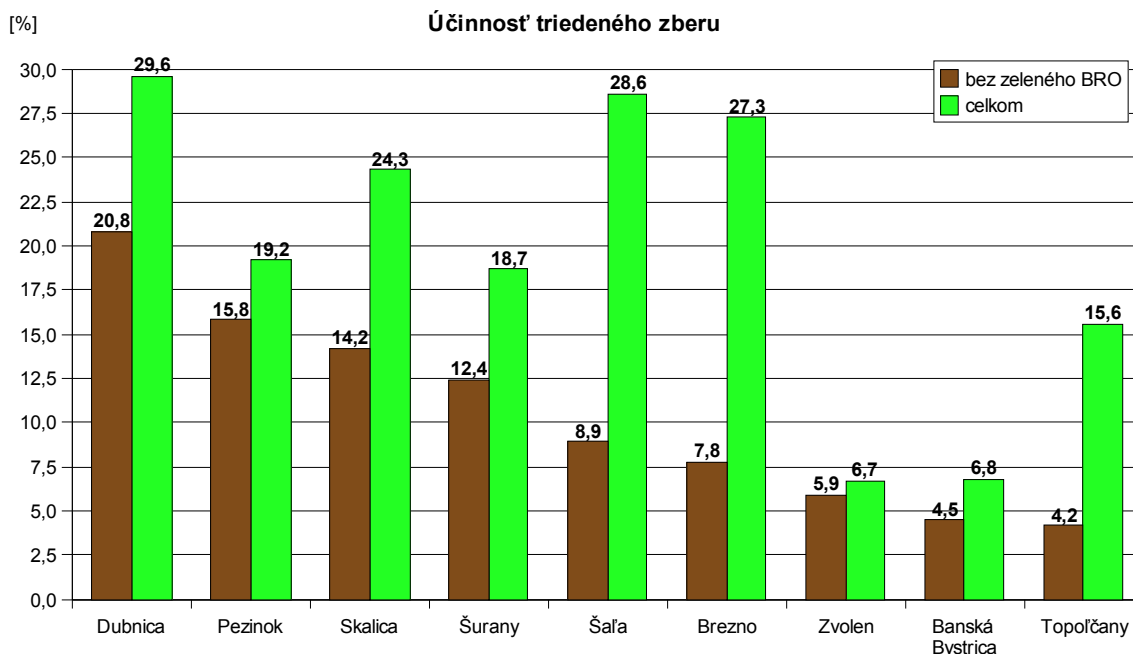
Najviac surovín sa v roku 2006 podarilo vytriediť Šali (obr. 2 - až 142 kg/obyv.). Je to však spôsobené vysokým podielom zeleného BRO. Po vyňatí zeleného BRO z kalkulácie Šaľa vytriedila len 35 kg/obyv., čo ju radí medzi lepší priemer. Bez zarátania zeleného BRO najviac dokázal vytriediť Pezinok (až 62 kg/obyv.).



Obr. 2: Množstvo vytriedených surovín v porovnávaných mestách v kg na obyvateľa za rok 2006



Obr. 3: Percentuálne znázornenie pomerov jednotlivých vytriedených komodít a zmesného KO porovnávaných miest v roku. 2006



Obr. 4: Účinnosť triedeného zberu v porovnávaných mestách v roku 2006

Najvyššiu účinnosť triedeného zberu v roku 2006 dosiahla Dubnica nad Váhom a to aj vrátane (30 %) alebo bez (21 %) zeleného BRO (obr. 4). Vďaka separácii zeleného BRO dosahujú vysoké účinnosti aj Brezno (27 %) a Šaľa (29 %), keďže zelený BRO tu tvorí dominantný podiel (75 – 77 %) vo vytriedených surovinách. Zelený BRO výrazne zväčšuje účinnosť TZ aj v Topoľčanoch (na 16 %). Bez zeleného BRO sú Topoľčany mestom s najnižšou účinnosťou triedeného zberu (4 %). K mestám s najnižšou účinnosťou, či už s alebo bez zeleného BRO, patria aj Zvolen (6 %) a Banská Bystrica (4,5 %).

4 Záver

Porovnávali sa systémy triedeného zberu miest Banská Bystrica, Brezno, Dubnica nad Váhom, Pezinok, Skalica, Šaľa, Šurany, Topoľčany a Zvolen za rok 2006, na základe ich účinnosti - percenta vytriedeného odpadu.

Najúčinnější systém TZ, či už s alebo bez zeleného BRO, má mesto Dubnica nad Váhom (30 %, 21 %), po nej nasleduje Pezinok (19 %, 16 %). Naopak najnižšiu účinnosť z porovnávaných miest v roku 2006 dosiahli Zvolen (6 %) a Banská Bystrica (4,5 %). Po vyňatí zeleného BRO z kalkulácie, majú najnižšiu účinnosť Topoľčany (4,2 %).

Pezinok má systém, ktorý vytriedi najviac surovín na obyvateľa bez zeleného BRO – až 62 kg/obyv. za rok. Je to výsledok jednak osvetvy a práce s občanmi, ale aj triedenia kuchynského bioodpadu, ktorý tvorí až 54 % z vytriedených surovín.

Veríme že i touto prácou prispejeme k zvyšovaniu efektivity a transparentnosti nakladania s komunálnym odpadom, zavádzania prvkov minimalizácie vzniku odpadov, ako aj rozširovania a zlepšovania systémov triedeného zberu.

PodĎakovanie

Autori štúdie by sa radi poďakovali kompetentným pracovníkom jednotlivých miest, ktorí spolupracovali pri zabezpečovaní potrebných podkladov a bez ktorých by štúdia v tomto rozsahu nemohla byť publikovaná.

Menovite sa jedná o: **Ing. Eva Furčáková**, oddelenie ŽP MsÚ Banská Bystrica; **Ing. Soňa Michalíková**, referát ochrany prírody a odpadového hospodárstva MsÚ Brezno; **Marek Kurinec**, aktivista Dubnickej environmentálnej skupiny a spolupracovník MsÚ Dubnica nad Váhom; **Ing. Oľga Moťovská**, oddelenie ŽP MsÚ Pezinok; **Ing. Špaček**, referát ŽP MsÚ Skalica, **Ing. Edita Haladíková**, referát ŽP MsÚ Šaľa; **Mgr. Karol Kliment**, poslanec mestského zastupiteľstva a zakladateľ triedeného zberu v Šuranoch; **Ing. Zdenka Švajdleníková**, oddelenie ŽP MsÚ Topoľčany; **Ing. Ján Velebný**, oddelenie ŽP MsÚ Zvolen.

Použité skratky

BRO – biologicky rozložiteľný odpad

KO – komunálny odpad

MsÚ – mestský úrad

súkr. f. - súkromná firma

TZ – triedený zber

ŽP – životné prostredie

Zdroje

1. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Evou Furčákovou, oddelenie ŽP MsÚ Banská Bystrica, máj – júl 2007
2. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Soňou Michalíkovou, referát ochrany prírody a odpadového hospodárstva MsÚ Brezno, máj – júl 2007
3. Informácie získané komunikáciou s p. Marekom Kurincom, aktivistom Dubnickej environmenálnej skupiny. Zdrojom informácií bol MsÚ Dubnica nad Váhom, apríl – júl 2007
4. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Oľgou Moťovskou, oddelenie ŽP MsÚ Pezinok, apríl – júl 2007
5. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Špačekom, referát ŽP MsÚ Skalica, máj - júl 2007
6. Informácie získané z oficiálnej webstránky mesta: <http://www.sala.sk/cms/index.php?id=319> a komunikáciou s p. Ing. Editou Haladíkovou, referát ŽP MsÚ Šaľa, júl 2007
7. Informácie získané komunikáciou s p. Mgr. Karolom Klimentom, poslancom mestského zastupiteľstva a zakladateľom triedeného zberu v Šuranoch, apríl – júl 2007
8. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Zdenkou Švajdleníkovou, oddelenie ŽP MsÚ Topoľčany, máj - júl 2007
9. Informácie získané komunikáciou s p. Ing. Jánom Velebným, oddelenie ŽP MsÚ Zvolen, apríl – júl 2007

Citácia článku:

Veverka, M., Lešínský, D.: Porovnanie systémov triedeného zberu vo vybraných mestách Slovenska. 1. časť – Produkcia zmesného komunálneho odpadu a účinnosť triedenia odpadov. Odpady (SK) 10/2007. p. 11 - 14