

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
FAKULTA EURÓPSKÝCH ŠTÚDIÍ A REGIONÁLNEHO
ROZVOJA**

**KOMPLEXNÉ RIEŠENIE NAKLADANIA S ODPADMI
V ČASTI PONTRINSKEHO ZDRUŽENIA PRE
SEPAROVANÝ ZBER**

Diplomová práca

Študijný program:	Enviromentálne manažérstvo
Študijný odbor:	4.3.3 Enviromentálny manažment
Školiace pracovisko:	Katedra ekológie
Školiteľ:	Mgr. Marián Kotrla, PhD.

Nitra, 2010

MARTA LOPAŠKOVÁ, Bc.

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Marta Lopašková vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Komplexné riešenie nakladania s odpadmi v časti Ponitrianskeho združenia pre separovaný zber“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 26. apríla 2010

Marta Lopašková

Pod'akovanie

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie Mgr. Mariánovi Kotrlovi, PhD. za pomoc, odborné vedenie, cenné rady a pripomienky pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

Ďalej si dovoľujem pod'akovať všetkým, ktorí mi pomohli pri získavaní potrebných informácií ako aj mojej rodine za trpezlivosť, povzbudenie a morálnu podporu.

Abstrakt

Cieľom mojej diplomovej práce bolo riešenie komplexného nakladania s odpadmi v časti Ponitrianskeho združenia pre separovaný zber. Časť záujmového územia tvorili obce Lužianky, Zbehy, Šurianky, Hruboňovo, Čermany, Kapince, Malé Zálužie, Nové

Sady, Čab a Lukáčovce.

- plnenie úloh, ktoré vyplývajú zo zákona o odpadoch
 - analyzovanie produkcie komunálneho odpadu
- spôsoby nakladania s komunálnym odpadom v záujmovom území
 - analyzovanie nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom
 - možnosti separovania štyroch komodít
- možnosti zavedenia jednotného systému separovaného zberu v záujmovom území

Kľúčové slová: životné prostredie, komunálny odpad, separovaný zber, biologicky rozložiteľný odpad, nakladanie s komunálnym odpadom, kompostovanie.

Abstract

The main aim of my thesis was a comprehensive solution for waste management in the Ponitrianske združenie for separate collection. Part of the investigated area of the village were Lužianky, Šurianky, Hruboňovo, Čermany, Kapince, Malé Zálužie, Nové Sady, Čab and Lukáčovce.

- the duties required by law to analyze the production of waste – manner of municipal waste, municipal wastemanagment in the investigated territory
- analyzing the managment of biodegradable waste
- possibility of separation of the four commodities
- possibility of introducing a system of separate collection in the investigated area.

Key words: enviroment, municipal waste, separate collection, biodegradable waste, disposal of municipal waste, composting

Obsah

Zoznam skratiek a značiek	8
Úvod	9
1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky	10
1.1 Odpad	10
1.1.1 Klasifikácia odpadov	11
1.1.2 Odpadové hospodárstvo	13
1.2 Nakladanie s odpadmi	15
1.2.1 Nakladanie s komunálnym odpadom	16
1.2.2 Nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom	24
1.2.3 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadom	26
1.3 Financovanie v odpadovom hospodárstve	27
1.3.1 Povstupové fondy EÚ	28
1.3.2 Recyklačný fond	29
1.3.3 Enviromentálny fond	30
1.3.5 Súkromné investičné zdroje	31
2 Cieľ práce	32
3 Metodika práce a metódy skúmania	33
3.1 Vymedzenie objektu skúmania	33
3.2 Spôsob získavania údajov	33
3.3 Použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov	34
4 Výsledky práce a diskusia	35
4.1. Fyzicko-geografická analýza záujmov územia	35
4.2 Socio-ekonomická analýza územia	36
4.3 Produkcia komunálneho odpadu v záujmovom území	41
4.4 Nakladanie s komunálnym odpadom v záujmovom území	43
4.4.1 Zneškodňovanie odpadov v záujmovom území	45
4.4.2 negatívne dopady nakladania s komunálnym odpadom na životné prostredie	46
4.5 Analýza separovaného komunálneho odpadu v obciach	48
5 Návrh riešenia s odpadmi Ponitrianskeho združenia obcí	53

6 Závěr	57
7 Použitá literatura	59
8 Přílohy	65

Zoznam skratiek a značiek

BRO	Biologicky rozložiteľný odpad
BRKO	Biologicky rozložiteľný komunálny odpad
ČR	Česká republika
DSO	Drobný stavebný odpad
D1 – D15	metódy zneškodňovania odpadov
EIA	Hodnotenie vplyvov na životné prostredie
EO	elektronický odpad
EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
FO	fyzická osoba
GSM/GPRS	Mobilná dátová služba
KO	komunálny odpad
MŠ	Materská škola
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NO	nebezpečný odpad
O	ostatný odpad
OH	Odpadové hospodárstvo
OÚ	Obecný úrad
PET	Fľaša z umelej hmoty
POH SR	Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky
R1 – R13	metódy zhodnocovania odpadov
RFID	Čip
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SR	Slovenská republika
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
VOK	Veľkoobjemový kontajner
VKM	Nápojové obaly - TETRAPAKY
VZN	Všeobecne záväzné nariadenie
ZŠ	Základná škola
ŽP	Životné prostredie

Úvod

Odpad existuje odkedy existuje život. Prírodný odpad v obehu látok: rastliny – bylinožravce – mäsožravce – hmyz - mikroorganizmy je teoreticky dokonalý. Každý prírodný odpad má svojho odberateľa a spotrebiteľa.

Odpad vzniknutý v dôsledku ľudskej činnosti predstavuje výrazný problém. Pre ľudský odpad neexistuje takmer žiadny odberateľ, ktorý by ho prirodzenou cestou vedel spracovať a využiť pre seba. Ľudia na rozdiel od prírody, vytvárajú také druhy odpadu, s ktorými si príroda sama nevie poradiť. Odpady nie sú len zdrojom znečisťovania životného prostredia, ale aj cenným zdrojom druhotných surovín. Preto je problém hospodárenia s odpadmi nielen problémom ekologickým, ale aj ekonomickým, technologickým a spotrebiteľským. To, ako úspešne dokážeme predchádzať vzniku odpadov, ako efektívne ich dokážeme využívať a ako neškodne ich budeme zneškodňovať, ovplyvňuje často ekonomiku podniku, prosperitu obce a spokojnosť občanov. Ešte dôležitejší význam nadobúdajú konkrétne riešenia odpadového hospodárstva v súvislosti s jeho vplyvom na zdravie človeka, znečisťovanie a poškodzovanie životného prostredia. Obmedzovaním vzniku odpadov všetkého druhu, využívaním vzniknutých odpadov ako druhotných surovín a zavádzaním recyklácie, zavádzaním maloodpadových a bezodpadových technológií do výrobných praxí môžeme prispieť k minimalizácii vzniku odpadov. Týmto požiadavkám najlepšie vyhovuje zavádzanie a realizácia separovaného zberu. Osobitným systémom organizácie separovaného zberu je separovaný zber v združeniach obcí a miest. Jeho základným princípom je vlastné riadenie a rozhodovanie. Najväčšie prednosti tohoto systému je vysoká podpora z finančných podporných systémov, väčšie záberové územie, nižšie prevádzkové náklady, viac vyseparovaných odpadov a vzájomná pomoc a podpora pri prekonávaní problémov.

V roku 2006 sa rozhodlo 56 obcí Nitrianskeho, Topoľčianskeho a Šalianskeho okresu založiť Ponitrianske združenie obcí pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi.

Cieľom tohoto združenia je vypracovať projekt na zavedenie jednotného systému separovaného zberu a komplexného riešenia nakladania s odpadmi pre všetky obce združenia. Ide o integrovaný systém, ktorý zabezpečuje využitie odpadov od ich vzniku až po ich zneškodnenie v obciach spoločne.

1 Prehľad o súčasnom stave riešenej problematike

1.1 Odpad

Odpad sa definuje (Zákon č.223/2001 Z. z.) ako hnutelnú vec, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi povinný sa jej zbaviť.

Odpad je vec, ktorej odstránenie (zneškodnenie) je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky a z hľadiska ochrany životného prostredia. V podstate za skutočné odpadové látky sa dnes považujú všetky látky, ktoré z ekonomických dôvodov nie je možné skutočne efektívne vyžiť alebo, ktoré sa nedajú vrátiť prirodzeným rozkladom do prirodzeného kolobehu. Pre dokonalé využitie odpadov ako druhotných surovín je dôležité poznať biologické, chemicko-fyzikálne vlastnosti spracovávaných a upravovaných látok (Noskovič, 2007).

Podľa Fázikovej (2000) odpadom nazývame niečo, čo sa nám už zdá nechcené. To je prenáhlený úsudok! Môže to byť hodnotný zdroj pre niekoho, niekde. Jeho opätovné využitie môže ušetriť prírodné zdroje, energiu, znečistenie, naše peniaze.

Podľa Tereka (2003) za odpad možno pokladať všetky látky a predmety, ktoré nemôžeme, alebo nechceme z ekonomických dôvodov využívať.

Podľa Pilného (In. Pucherová, 2008) sú odpady látky, ktoré v súčasnej dobe nevieme, alebo nepovažujeme za vhodné spracovávať. Ide najčastejšie o vedľajšie produkty vznikajúce pri rôznej ľudskej činnosti. Sú to druhotné suroviny, ktoré vznikajú na nevhodnom mieste v nevhodnom čase a koncentrácii.

Podľa Lopusného (In. Pucherová, 2008) sú odpady nežiadúcimi vedľajšími produktmi, ktoré vznikajú vo všetkých fázach ekonomického reprodukčného procesu.

Odpad je jedným z najväčších nebezpečenstiev pre životné prostredie. Neustále zvyšovanie produkcie rôznych druhov odpadu, vrátane komunálneho odpadu predstavuje problém ekologického, ekonomického a spoločenského charakteru (Šmelková - Teslík, 2009).

Pôvodca odpadu je každý, koho činnosťou odpad vzniká, alebo ten, kto vykonáva úpravu, zmiešavanie alebo iné úkony s odpadmi, ak ich výsledkom je zmena povahy alebo zloženia týchto odpadov (Zákon 223/2001 Z. z.).

Pôvodcom odpadu sú buď občania – jednotlivci (fyzické osoby), alebo rôzne výrobné podniky (právnické osoby) (Kvasničková, 2002).

Držiteľ odpadu je pôvodca odpadu alebo fyzická osoba, alebo právnická osoba u ktorej sa odpad nachádza (Zákon 223/2001 Z. z.).

1.1.1 Klasifikácia odpadov

V súčasnosti predstavujú odpady jeden z kľúčových problémov znečisťovania životného prostredia. Človek vytvára rôzne druhy odpadov, ktoré môžu mať rôzne skupenstvá, chemické zloženie a formy. Odpady sú rôznorodé (majú rôznorodé a menlivé zloženie). Možno ich triediť podľa hľadísk. V zmysle Blažeja a Pilného, (In. Pucherová, 2008) môžeme odpady rozdeliť podľa :

- skupenstva : plynné, kvapalné a tuhé
- pôvodu: energetické, priemyselné domové (komunálne), poľnohospodárske, stavebné a iné
- chemického zloženia : anorganické a organické
- vplyvu na ŽP : neškodné a škodlivé (toxické a nebezpečné)
- podľa vzniku na : odpady v mieste ťažby surovín, v mieste výroby, spotreby, spracovania a likvidácie.

Rast obyvateľstva, rastúca urbanizácia, zvyšujúca sa životná úroveň a rýchli rozvoj technológií prispeli v druhej polovici 20. storočia k nárastu ako objemu, tak i druhov odpadov vzniknutých v priemysle, v domácnostiach a pri ďalších činnostiach (Mezřický, 2005).

Pre dokonalé využitie odpadov ako druhotných surovín, je dôležité poznať biologické, chemicko-fyzikálne vlastnosti spracovávaných a upravovaných látok. Slúži k tomu klasifikácia odpadových látok vznikajúcich vo sfére výroby, spotreby materiálov a energie.

Rozdelená je podľa nasledovných hľadísk:

1. podľa skupenstva : tuhé, plynné, kvapalné
2. podľa chemického zloženia : organické a anorganické
3. podľa pôvodu : tuhé odpady :
 - komunálny odpad (tuhý domový odpad – 1 domácnosť/1deň/1 osoba = 0,21 – 2,65 kg)

- priemyselný odpad – výrobný, spracovateľský a spotrebiteľský
 - odpad z poľnohospodárskej výroby
 - odpad z energetiky
 - lesnícky odpad
 - odpad z ťažby surovín
 - kaly z čistiarne odpadových vôd
 - rádioaktívne odpady
4. podľa ohrozenia ľudského zdravia, podľa škodlivosti : infekčné, toxické, rádioaktívne
 5. podľa využiteľnosti : nevyužiteľný, využiteľný (vratný, nevratný)
 6. podľa miesta vzniku : v mieste ťažby surovín, v mieste spotreby, výroby, spracovania a likvidácie
 7. podľa kvality : spáliteľný, nespáliteľný

Podľa Zákona č. 409/2006 Z. z. a Zákona č. 223/2001 Z. z. o zmene a doplnení niektorých zákonov a vykonávacích vyhlášok k tomuto zákonu, vrátane vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ustanovuje sa nový Katalóg odpadov. Implementovaním Európskeho katalógu odpadov do legislatívy odpadového hospodárstva SR sa zásadným spôsobom zmenili východiská pre zaraďovanie odpadov podľa Katalógu a odpadov, čo zákonite ovplyvnilo aj celkovú bilanciu vzniku odpadov. Zavedením „harmonizovaného“ katalógu odpadov došlo k zásadným zmenám :

- od pôvodne troch kategórií odpadov: (O - ostatný , Z – zvláštny, N – nebezpečný) sa prešlo len k dvom kategóriám odpadov: O (ostatný odpad) a N (nebezpečný odpad)
- zmenil sa postup zaraďovania odpadov s možnosťou zaradiť ten istý odpad podľa viacerých druhov odpadov. Pre bilanciu nakladania s odpadmi malo zase zásadný význam zavedenie nového rozlišovania metód nakladania s odpadmi podľa kódov R1 – R13 (pre zhodnocovanie odpadov) a D1 – D15 (pre zneškodňovanie odpadov) (Noskovič, 2007).

Odpady sú členené podľa Katalógu odpadov, ktorý je ustanovený vyhláškou č. 284/2001 Z. z. ďalej sú to, vyhláška č. 129/2004 Z. z. a vyhláška 409/2002 Z. z., ktorými sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Podľa vyhlášky č. 284/2001 § 2 ods. 4 sa odpady členia na kategórie **Nebezpečné odpady** označované písmenom „N“ a **Ostatné odpady** označované písmenom „O“ .

Nebezpečný odpad je taký odpad, ktorý svojimi vlastnosťami (najmä toxicitou, infekčnosťou, dráždivosťou, výbušnosťou, horľavosťou, chemickými vlastnosťami, karcinogénnymi (rakovinou tvorné), teratogénnymi (poškodzujúce ľudský plod) a mutagénnymi (spôsobuje mutácie genetickej informácie, prípadne rakovinu) vlastnosťami) je alebo môže byť nebezpečný pre zdravie obyvateľstva alebo životné prostredie. Do tejto kategórie patria odpady produkované niektorými priemyselnými odvetvami, rádioaktívny odpad, odpad z bitúnkov, kafilérií, nemocníc a iné. Ku každému druhu odpadu sa priradí aj kód nebezpečných vlastností podľa katalógu odpadov.

Ostatný odpad je taký odpad, ktorý nevykazuje žiadnu z vlastností nebezpečného odpadu. Tvorí skupinu, ktorá nepredstavuje veľké riziko pre životné prostredie. Do tejto kategórie možno zaradiť stavebnú hlušinu, organický poľnohospodársky odpad (slama) a iné. Táto skupina odpadov je problematická najmä svojim veľkým objemom, ale nie svojim chemickým zložením. Stavebná hlušina sa ukladá na skládky odpadu alebo na miesta starých opustených banských diel. Dobré sa však uplatňuje pri výstavbe ciest, kde sa neškodný upravený materiál stáva súčasťou násypov (www.separujodpad.sk, 2010).

1.1.2 Odpadové hospodárstvo

Rímska zmluva v znení jednotného Európskeho aktu zaraďuje enviromentálnu politiku medzi oficiálne politiky Európskeho spoločenstva a priraduje jej tri ciele :

1. zachovať, chrániť a zlepšovať kvalitu životného prostredia
2. prispievať k ochrane ľudského zdravia
3. zabezpečiť rozvážne a racionálne využívanie prírodných zdrojov

Európske spoločenstvo musí zamerať svoju pozornosť na prevenciu vzniku odpadov pred úvahami o jeho (znovu) využití a spôsobe konečného zneškodnenia. Základným princípom Spoločenstva je predchádzanie vzniku odpadov a zníženie jeho množstva a škodlivosti.

Špecifikácia nakladania s odpadom podľa jeho zdroja ukazuje, že vo väčšine členských štátov je 60 % domového odpadu skládkovaných, 33 % spaľovaných a iba 7 % kompostovaných, ale 60% priemyselného odpadu a 95 % poľnohospodárskeho odpadu je znova použitých.

Rámcová smernica 75/442/EHS o odpade a Smernica Rady 91/156/EHS o odpade definuje ciele nakladania s odpadom nasledovne:

Základným cieľom obsahu smernice je:

- zníženie odpadov redukovaním ich množstva a škodlivého obsahu
- zhodnocovanie odpadu (recyklácia) alebo jeho znovu použitie
- odstraňovanie odpadu až po jeho zodpovedajúcom biochemickom, termickom alebo chemicko-fyzikálnom spracovaní

Podstatným cieľom všetkých opatrení na zneškodňovanie odpadov je ochrana ľudského zdravia a životného prostredia proti škodlivým účinkom spôsobovaným zberom, prepravou, spracovaním, skladovaním a odhadzovaním odpadu.

Na dosiahnutie hore uvedených cieľov je potrebné, aby boli v členských štátoch vypracované Plány odpadového hospodárstva (Jurík – Tátošová, 2006).

Odpadové hospodárstvo je činnosť zameraná na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a nakladanie s odpadmi v súlade so zákonom (Gašparíková – Gojdičová – Gallovič, 2004).

Odpadové hospodárstvo SR sa považuje za jeden z najrýchlejšie sa rozvíjajúcich enviromentálnych sektorov a v dôsledku zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch, ktorý nadobudol účinnosť 1. júla 2001, podlieha mnohým zmenám. Transpozícia právnych predpisov EÚ týkajúcich sa odpadového hospodárstva dosiahla súlad v roku 2005.

Priority odpadového hospodárstva sú definované v POH SR (november 2005) s výhľadom na rok 2010. Vytýčenými princípmi riadenia OH na roky 2006 – 2010 sa zabezpečuje kontinuita plnenia úloh na úseku odpadového hospodárstva po vstupe Slovenska do EÚ (Jurík – Tátošová, 2006).

Prvý program odpadového hospodárstva SR schválila vláda v roku 1993. Program bol vypracovaný na základe celoštátnej bilancie odpadov a analýzy stavu potrieb odpadového hospodárstva. Obsahoval ciele a opatrenia navrhnuté pre časové horizonty rokov 1996, 2000 a 2005. Na základe POH SR boli vypracované programy odpadového hospodárstva okresov, obvodov a nakoniec i pôvodcov odpadov.

V súčasnosti je Slovenská republika jedným z mála štátov, kde sa uplatňuje systém, ktorý sa aj v zahraničí hodnotí pozitívne, pretože umožňuje vytvoriť vzájomné vzťahy medzi všetkými subjektami pôsobiacimi v odpadovom hospodárstve, t.j. pôvodcov odpadov,

podnikateľských subjektov, orgánov štátnej správy a orgánov samosprávy aj v obciach a mestách. Vláda SR 15. februára 2006 schválila na zasadnutí predložený program na roky 2006-2010. POH SR na roky 2006 – 2010 je základným koncepčným dokumentom pre nakladanie s odpadmi na území našej republiky, ktorý nadväzuje na POH SR do roku 2005. Program je vypracovaný v súlade s Metodickým pokynom Európskej komisie (ďalej len EK) o spracovaní plánov odpadového hospodárstva a rešpektuje a rozpracováva základné princípy a hierarchiu odpadového hospodárstva deklarovanú v zákone č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (Gallovič, 2006)

1.2 Nakladanie s odpadmi

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva je predchádzať vzniku odpadov, obmedzovať ich tvorbu, znižovať ich nebezpečnosť a v prípade, že dôjde k vzniku odpadov, v čo najväčšej miere ich zhodnocovať, recyklovať a opätovne využívať. V prípade, že využitie odpadov nie je možné, odpady je potrebné zneškodniť enviromentálne vhodným spôsobom, t.j. spôsobom, ktorým nedôjde k ohrozeniu zdravia ľudí a poškodzovaniu životného prostredia nad mieru určenú osobitnými predpismi.

Základné priority možno zhrnúť a zovšeobecniť nasledovne :

- zaviesť do praxe recyklačné technológie odpadov, ktoré sa v podmienkach SR uplatňujú v nedostatočnej miere
- dobudovať chýbajúce kapacity na zhodnocovanie odpadov a technicky zastarané technológie nahradiť technológiami BAT, resp. BATNEEC
- zvyšovať technickú/technologickú úroveň nakladania s odpadmi, v prípade nebezpečných odpadov orientovať sa na technológie s vyššou mierou zhodnocovania výstupných komodít z odpadov tvorených kompaktnými celkami (napr. zo spotrebnej elektroniky: plastov, skla, neželezných kovov atď.)
- optimalizovať kapacity spaľovní odpadov na NO na nevyhnutnú mieru zodpovedajúcu štruktúre priemyslu a vzniku NO v iných oblastiach (najmä pri zdravotnej starostlivosti)
- orientovať sa na integrované systémy nakladania s odpadmi uplatňované na regionálnej a nadregionálnej úrovni
- zlepšovať technické vybavenie miest a obcí pre separovaný zber odpadov

- zvyšovať efektívnosť zberových systémov s väčším počtom separovaných zložiek komunálneho odpadu (papier, sklo, kovy, plasty, biologicky rozložiteľné odpady)
- technicko-organizačne doriešiť systém zberu nebezpečných zložiek komunálnych odpadov, aby sa zabránilo ich ukladaniu na skládky ako súčasť zmesového komunálneho odpadu (Noskovič, 2007).

1.2.1 Nakladanie s komunálnym odpadom

Komunálne odpady (KO) sú odpady z domácnosti, vznikajúce na území mesta 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 činnosti tvoriacich premet podnikania alebo činnosti právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa (Zákon č. 223/2001 Z. z.).

Komunálne a domové (mestské) odpady sú citlivým indikátorom kvality životnej úrovne obyvateľstva a majú svoje osobitné postavenie medzi odpadovými látkami, či už svojím celkovým množstvom, tak aj svojím druhovým zložením. Pre možnosti použitia správnej technológie ich zneškodňovania alebo eventuálneho využitia je nutné poznať pôvod ich vzniku a skladbu včítane fyzikálno-chemických vlastností. Podľa zaužívanej nomenklatúry sa delia na bežné odpady z domácnosti a komunálnych zariadení, na objemové odpady z domácností, sociálnych, kultúrnych inštitúcií, ústavov, škôl, podnikov, na tuhé odpady z verejných priestranstiev, rekreačných areálov a na odpady z oblasti komunálneho hospodárstva (infekčné a toxické).

Tuhé domové a komunálne odpady zasahujú výrazne do životného prostredia spoločnosti. Pri ich neusporiadanom a nesprávnom zhromažďovaní, preprave a skládkovaní a jednotlivých spôsoboch ich zneškodňovania a využívania sa ohrozujú vodné zdroje, znečisťuje ovzdušie únikom škodlivých plynov, pachov a exhalátov, vzniká sekundárna prašnosť, s možnosťami šírenia a prenosu zárodkov infekčných chorôb. Skládkovanie umožňuje formovanie synuzií (spoločenstiev) škodlivých hlodavcov a vtákov ako potenciálnych prenášačov patogénov a ruderálnej vegetácie. Odpady narúšajú tok látok a energie v prírodnom ekosystéme, estetický vzhľad krajiny a jej funkcie. Pri ich uskladňovaní v krajine dochádza k veľkým záberom pôdneho fondu, jeho kontaminácii cudzorodými látkami, ktoré

prechádzajú do biologických procesov, poškodzujú porasty a úrody, je možné samovznietenie, požiare a celkové ohrozenie bezpečnosti obyvateľstva. Z ekonomického hľadiska vznikajú neúmerné vysoké náklady pri ich likvidácii, biologickej a technickej asanácii, triedení a recyklácii. Vzhľadom na to, že tuhé domové a KO predstavujú heterogénny materiál, nadobúda mimoriadny význam technicko-organizačné, hygienické a ekonomické zvládnutie celej problematiky (Gábriš, 1998).

V roku 1997 bolo vyprodukovaných 313 kg KO na 1 obyvateľa a v roku 2005 289 kg KO na SR. Z celkového množstva vzniknutého KO za rok 2005 (1 558 263 ton) sa len 3% zhodnotilo a 92% KO sa zneškodnilo. Najrozšírenejšou metódou nakladania s komunálnym odpadom je dlhodobé skládkovanie (79%). Podľa ŠÚ SR je podiel KO na 1 obyvateľa najvyšší v Bratislavskom kraji (433 kg.rok⁻¹) a Trnavskom kraji (399 kg.rok⁻¹). V oboch krajoch je zaznamenaný stúpajúci trend produkcie KO, pričom priamo v meste Bratislava bola v roku 2005 produkcia KO až 455 kg.rok⁻¹. Najnižší výskyt KO na 1 obyvateľa bol v roku 2005 v Prešovskom kraji (204 kg.rok⁻¹) a Košickom kraji (211 kg.rok⁻¹) (Pucherová, 2008).

Tab. 1 Cieľ do roku 2010 zabezpečiť nakladanie s komunálnymi odpadmi v nasledovnom rozsahu

Materiálové zhodnocovanie	40%
Energetické zhodnocovanie	20%
Skládkovanie	40%

(Zdroj : POH SR na roky 2006-2010)

Tvorba odpadov je proces, ktorý sa dá riadene redukovat', nie však úplne zastavit'. Odpady vznikajú tak z priemyselnej, ako aj komunálnej činnosti. Hoci naša národná legislatíva určuje producentom odpadov predchádzať vzniku, tvorba odpadov v SR je stále vysoká. Hlavne laická verejnosť si pod pojmom odpad predstavuje niečo nepotrebné a nepoužiteľné. Opak je však pravdou, mnohé odpady vznikajúce či už z priemyselnej, alebo komunálnej činnosti sú ešte využiteľné, teda zhodnotiteľné. Poznáme dva spôsoby zhodnocovania, a to materiálové a energetické. Využívaním týchto spôsobov spracovania

odpadov môžeme na jednej strane šetriť suroviny, palivá a energiu a na druhej strane znižovať zaťaženie životného prostredia, ktoré vzniká napr. ukladaním na skládky (21. storočie, 2009).

Po schválení Rámcovej smernice o odpadoch Európskym parlamentom sa od roku 2005 zmenila hierarchia v preferovaní postupov nakladania s odpadom. Bude sa uplatňovať 5-stupňová hierarchia odpadového hospodárstva, pričom prvoradou prioritou zostáva predchádzanie vzniku odpadov. Hneď za prevenciou nasleduje opätovné použitie, tzn. opravy alebo viacnásobné použitie výrobkov. Na treťom stupni je recyklácia. Štvrtý stupeň to je iné zhodnocovanie, v rámci ktorého je aj energetické zhodnocovanie. Členské štáty sú povinné smernicu transportovať do svojej legislatívy do 12. decembra 2010. Uvedená stupnica je najzásadnejšia zmena. Umožňuje sa energetické zhodnocovanie a dôraz sa kladie na prevenciu. Napriek tomu, že sa umožňuje energetické zhodnocovanie stále je treba triediť a separovať. Podstatné je však, že sa dôraz kladie nie na kvalitu, ale na kvantitu separovania. Od toho sa odvíja dôraz na modernejšie technológie, ktoré môžu spracovať vyseparovaný odpad. Keďže aj v tomto smere máme ešte výrazne rezervy, treba problematike venovať pozornosť. Od roku 2015 budú musieť obce separovať až 50% komunálneho odpadu.

Ekonomická kríza vyvolala celkový pokles priemyselnej výroby, ktorý je sprevádzaný zníženým dopytom aj po primárnych vstupných materiáloch s následným klesaním ich cien až na úroveň recyklovaných, ktoré sa potom len obtiažne uplatňujú na trhu. Tieto problémy priamo pôsobia a nepriaznivo ovplyvňujú situáciu v separovanom zbere, ktorý sa realizuje v obciach a mestách (21. storočie, 2009).

Energetické zhodnocovanie je využívanie odpadu na výrobu energie. Najžiadanejším prístupom k odpadom je podľa stratégie odpadového hospodárstva zhodnocovanie odpadov ich recykláciou, opätovným použitím alebo inými procesmi umožňujúcimi získavanie druhotných surovín, prípadne využívať odpady ako zdroj energie (MŽP, 2005).

Waste to Energy (WtE) alebo Energy from Waste (EfW) je označenie procesov, pri ktorých dochádza k energetickému zhodnocovaniu odpadov. Aj keď spaľovne odpadov sú vnímané skôr ako zariadenia na úpravu odpadov, významným aspektom je tiež využitie energetického potenciálu organických látok, ktorý sa uvoľňuje pri ich termickom rozklade. Dizajn moderných technológií na energetické zhodnotenie odpadov je zameraný okrem iného aj na efektívnu transformáciu energie. Výstupom zo spaľovne odpadov je tepelná alebo

elektrická energia, čím sa zaraďujú na úroveň alternatívnych energetických zdrojov (Vaššová-Németh, 2009)

Zneškodňovanie odpadov skládkovaním

Najrozšírenejší spôsob zneškodňovania odpadov v SR je uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládky odpadov – metóda D1), ktorá sa podieľa na celkovom zneškodnení všetkých odpadov 70%. Ukladanie odpadov na skládky dominuje metóda zneškodňovania pre odpady kategórie O (hlavne pre KO, ale aj ďalšie, napr. odpad minerálneho pôvodu). V roku 1999 bolo v SR prevádzkovaných 503 skládok, z čoho 141 skládok v plnom rozsahu vyhovovalo technickým a legislatívnym požiadavkám, podľa osobitných podmienok bolo prevádzkovaných 362 skládok. V roku 1999 ukončilo prevádzkovanie 57 skládok. K 31.7.2000 ukončilo prevádzku posledných 159 skládok s osobitnými podmienkami. Koncom roka 2005 bolo a území SR prevádzkovaných 161 skládok odpadov všetkých tried: na interný odpad, na odpad, ktorý nie je nebezpečný a na nebezpečný odpad (Pucherová, 2008).

Na poprednom mieste hierarchie nakladania s odpadmi v zmysle európskych i našich právnych predpisov je hneď po predchádzaní ich vzniku zhodnocovanie. No i napriek tomu je vysoký podiel odpadov, ktoré sú stále zneškodňované. Popri inom nakladaní s odpadmi je skládkovanie odpadov veľmi rozšíreným spôsobom, čo nie je plne v súlade s koncepciou odpadového hospodárstva SR. Vývoj v oblasti skládkovania odpadov v SR ilustruje nasledujúca tabuľka.

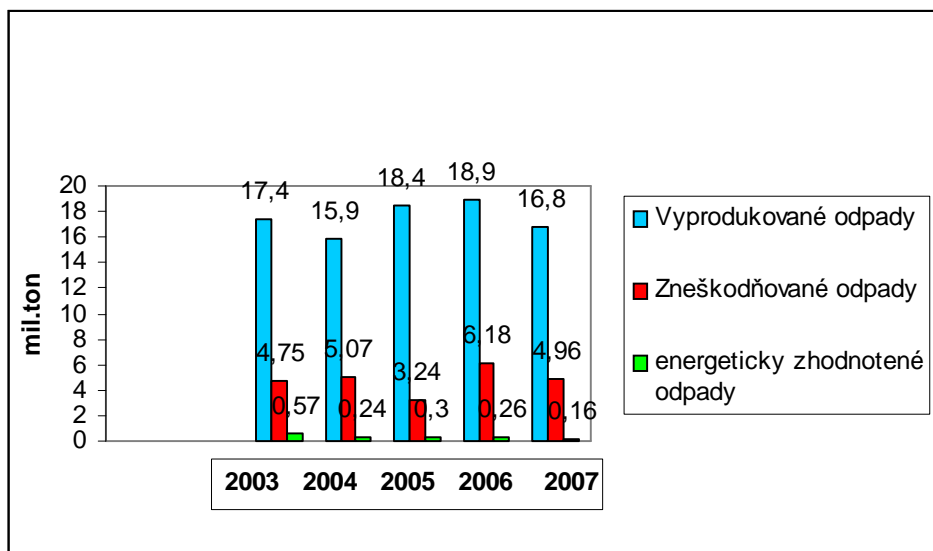
Tab. 2 Vývoj v oblasti skládkovania odpadov v rokoch 2003-2007 v SR

Rok	Množstvo v mil. ton				
	2003	2004	2005	2006	2007
Množstvo vyprodukovaných odpadov v mil. ton	17,4	15,9	18,4	18,9	16,8
Množstvo zneškodnených odpadov v mil. ton	4,75	5,07	3,24	6,18	4,96
Množstvo skládkovaných odpadov v mil. ton	3,32	4,59	2,89	5,65	4,27
Podiel z celkového množstva vyprodukovan. odpadov v %	19,1	28,9	15,7	29,9	25,4
Podiel z celkového množstva zneškodnených odpadov v %	69,9	90,5	89,2	91,4	86,1

(Zdroj: Správy o stave životného prostredia SR, 2008)

V mnohých odpadoch, ktoré sa zneškodňujú, resp. skládkujú, je významný energetický potenciál. Zariadenia využívajúce energetickú hodnotu odpadu, hlavne spaľovne odpadov, sú však širokou verejnosťou považované za zariadenia, ktoré majú negatívny vplyv na životné prostredie. Svedčí o tom jednak permanentne médiami prezentovaný odpor k ich výstavbe a podiel odpadov zhodnotených metódou R 01 . Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom.

Vzhľadom na vysoký podiel skládkovania a veľmi nízky podiel energetického zhodnocovania odpadov v SR je namieste porovnanie alternatívy spaľovania a skládkovania odpadov.



Obr. 1 Porovnanie množstva vyprodukovaných, zneškodňovaných a energeticky zhodnotených odpadov

Z porovnania vyplýva, že jedinou nevýhodou spaľovania je produkcia emisií do životného prostredia, ktorých množstvo je však ovplyvnené technologickou úrovňou a prevádzkou zariadenia. V súčasnosti existujú technológie a zariadenia, ktoré znižujú množstvo emisií zo spaľovacieho procesu na veľmi nízku úroveň. Napríklad spaľovňa nebezpečných odpadov v Dusle, a.s., Šaľa má vybudovanú technológiu spaľovania a systém čistenia spalín na takej úrovni, že obsah znečisťujúcich látok emitovaných do ovzdušia je výrazne pod povolenými emisnými limitmi (Vaššová - Németh, 2009)

Zavedenie separovaného zberu piatich zložiek KO (papieru, 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 „platiť koľko vyhodíš“ a to je v našich podmienkach podstatný motivačný faktor pre separovanie odpadu z domácnostiach.

Jednou z ciest, ako to dosiahnúť je zavedenie moderných technológií pre množstvový zber odpadu, ktoré umožňujú jednoznačnú identifikáciu klientov a zároveň evidenciu množstva nimi vyprodukovaného zvyškového komunálneho odpadu. Nadväzne prehľadné a spravodlivé 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).

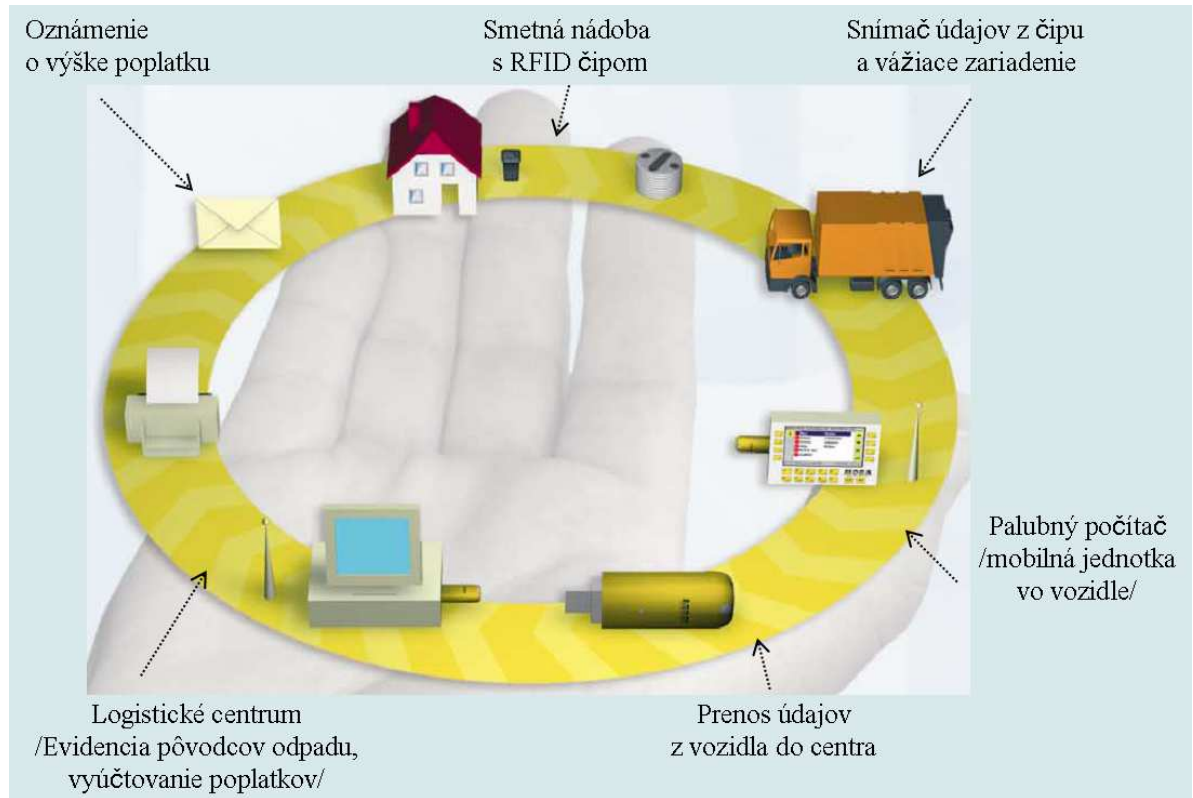
1. Kvantifikácia a identifikácia odpadu v prinášacom systéme

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 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 prívesok, ktorý ho oprávňuje použiť kontajner s vážiacim zariadením.

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 zväží nádobu bezprostredne po jej uchopení. Aby bolo možné jednoznačne priradiť odvážené množstva odpadu k jeho pôvodcovi, musí byť každá nádoba vybavená pasívnym RFID čipom/bez vlastného napájania/ slúžiacim na bezkontaktnú identifikáciu nádoby. Snímač umiestnený na vyklápacom zariadení zberového vozidla pravidelne vysiela 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

odpadu sa zaznamenáva v mobilnej jednotke nainštalovanej priamo na vozidlo. Odtiaľ sú údaje prenášané pomocou mobilnej dátovej služby GPRS na centrálny dispečing, kde sa spracovávajú do požadovaných výstupov.



Obr. 2 Schéma „PAYT“ uplatnená v lokálnom systéme zvyškového KO

(Zdroj: Sklenár - Báreková, 2007)

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 (Báreková – Sklenár, 2008).

V súčasnosti separuje odpad už vyše 90% miest a obcí a to hlavne tri zložky - papier, plasty a sklo. Kov sa zväčša podľa potreby piatej zložkou, ktorú by sme mali separovať je biologicky rozložiteľný odpad (aj kuchynský odpad) (Sýkora, 2009).

Kým v minulosti podnik Zberné suroviny v bývalom Československu pomerne dobre vedel poradiť s kovovým, papierovým a skleným odpadom, dnes si pestrosť a množstvo odpadu vyžaduje skutočne systémové riešenia. Bez veľkého pochopenia a záujmu občanov, kedy sa obyvatelia vnútorne stotožnia s potrebou i nevyhnutnosťou odpad zbierať a triediť, sa nemôže spoločnosť pohnúť dopredu.

Zákomom č. 223 z roku 2001 vznikol Recyklačný fond, ktorý z poplatkov výrobcov a dovozcov tovaru vytvára podmienky pre zber, separáciu a spracovanie odpadu (QUARK, 2007).

Recyklačný fond prispel k vybudovaniu fungujúceho systému zberu, separácie a zhodnocovania odpadov v značnej časti miest a obcí Slovenskej republiky tým, že ich podporil dotáciami a príspevkami. Za viac ako päť rokov svojho pôsobenia doteraz schválil projekty za vyše 2,36 miliardy Sk, keď vyhovel takmer 5300 žiadostiam podnikateľov a obcí o finančné prostriedky (21.storočie, 2007).

Separácia a zhodnocovanie sa pohybujú na úrovni 170 až 180 tisíc ton za rok. V roku 2015 by sme mohli dosiahnuť až milión ton zhodnotených odpadov a v roku 2020 až 1,5 mil. ton odpadov (Rabayová, 2007).

1.2.2 Nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom

Pokusová, 2009 hovorí, že biologicky rozložiteľný odpad z pohľadu odpadového hospodárstva je odpad, ktorý je schopný sa rozložiť anaeóbnym alebo aeróbnym spôsobom napr. odpady z potravín, papiera a lepenky, odpady zo záhrad, parkov a pod. a je to užší pojem ako biomasa. Pre odpadové hospodárstvo je dôležité to, že energetické zhodnotenie odpadu musí byť nielen efektívne, ale zároveň nesmie mať negatívne dopady a vplyvy na životné prostredie a zdravie ľudí.

Biologické odpady sú kvantitatívne najvýznamnejšou zložkou komunálnych odpadov. Sú v nich zastúpené v závislosti od miestnych podmienok a ročného obdobia, 30 až 70% váhovým podielom. Existuje veľa známych a osvedčených technológií, pomocou ktorých dokážeme z bioodpadu vytvoriť kvalitné organické hnojivo, energiu alebo aj napr. alternatívne palivo. Patria medzi ne napr.:

- kompostovanie

- domáce
- komunitné
- komunálne - priemyselné
- anaeróbna digestia
 - suchá
 - mokrá
- energetické využívanie
 - spaľovanie
 - splyňovanie
 - kogenerácia
- výroba biopalív
 - výroba štiepky
 - výroba paliet
 - výroba brikiet
 - alkoholové kvasenie
 - reesterifikácia

Aj napriek veľkému množstvu bioodpadov vznikajúcich v komunálnej sfére a aj možných spracovateľských technológií, sa v SR drvivá väčšina bioodpadu bez ďalšieho využitia zneškodňuje na skládkach a v spaľovniach komunálnych odpadov. Veľká časť bioodpadu je spaľovaná v domácnostiach (záhradách alebo vyhadzovaná na nelegálne „čierne skládky“) (www.bioodpady.sk).

Je množstvo spôsobov ako vhodne použiť BRO na ďalej využiteľné produkty (energetika, krajina). Zámerom je vždy BRO neodstraňovať, ale využívať. Do BRO patria odpady, ktoré podliehajú do aeróbného alebo anaeróbného rozkladu. Ide o kvantitatívne významnú skupinu odpadov, ktoré predstavujú približne pätinu produkcie z celovej produkcie odpadov v ČR. Ide hlavne o odpady poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske, papiernicko-celulozárské, so spracovania dreva, kože, textilného priemyslu, patria sem i biologicky rozložiteľné komunálne odpady (BRKO) vrátane odpadov z trávy, ďalej čistiarenských a vodárenských kalov a biologicky rozložiteľný obalový odpad. Táto skupina odpadov predstavuje v ČR (podľa štatistických výkazov) cca 7 mil. ton biologicky rozložiteľných odpadov ročne (Hřebíček - Hejč - Pilar, 2008).

1.2.3 Strety záujmov pri nakladaní s komunálnym odpadov

Nároky na krajinu môžu byť hmotné a nehmotné. Práve, najmä v dôsledku nehmotných nárokov, môžu sa prekrývať v krajine (vyhlásené zóny záujmu, plánované požiadavky, prognózy a perspektívy rozvoja odvetví a pod.). Ich priemetom do priestoru (na mapu) môžeme získať podklad pre konfrontáciu prekryvu záujmov v území. Pri prekryve sú socioekonomické javy ohrozujúce (napr. technické, antropogénne javy) alebo ohrozené (napr. záujmy ochrany prírody, bývania, oddychu a pod.).

Rastom nárokov na životné prostredie zákonite dochádza k stretom záujmom rôznych rezortov, skupín obyvateľov, organizácií, podnikov a pod. Zdroje prostredia sa nachádzajú vždy v konkrétnom v krajinom priestore a projektovanie využívania týchto zdrojov musí zohľadniť komplexnú priestorovú a energo-materiálovú štruktúru krajiny. Proces projektovania musí byť citlivo riadený, pričom najdôležitejším prvkom riadenia je rozhodovanie. Ako však správne a systémovo rozhodovať, aby sme nenarušili vyváženosť a stabilitu krajiny a zároveň aby bol proces čo najmenej konfliktný? Pri rozhodovaní musíme vychádzať z optimálneho využívania zdrojov pri zohľadnení lokálnych limitov prostredia. Predovšetkým však treba zabezpečiť ochranu významných prvkov a zložiek krajiny. Pri účinnom projektovaní vždy musíme počítat s rôznymi alternatívami využívania zdrojov. V nedávnej minulosti pri rozhodovaní o využívaní krajiny dominovali pohľady a požiadavky agrárneho sektoru na úkor enviromentálnych hľadísk. Napr. na lokalite, kde bola úrodná pôda, snažili sa ju intenzívne využívať, hoci tam mohol byť potenciálny zdroj kvalitnej pitnej vody. Pri intenzívnom využívaní krajiny boli vyčíslené ekonomické zisky, dosiahnuté činnosťou človeka, ale takmer nikdy neboli kvalifikované ekologické škody. V súčasnosti by každá činnosť v krajine mala mať kladný výstup a hodnotenie by malo byť objektívne, zohľadňujúce všetky kladné a prípadne záporné stránky vybranej plánovanej činnosti (porovn. Hodnotenie vplyvov na životné prostredie - EIA). Každé využívanie krajiny môžeme považovať za kompromis medzi ekonomikou a ekológiou. Problémy sa zväčšujú nevyváženými vzťahmi medzi ekosystémami v krajine a intenzívnym využívaním krajinného priestoru. Napríklad v súčasnosti je v poľnohospodárskej krajine relatívne veľký nedostatok organickej hmoty v pôde. Dodávané živiny vo forme minerálnych hnojív kvalitatívne nahrádzajú prísun organickej hmoty do systému, navyše sú veľmi drahé. Na druhej strane komunálny organický odpad vyvážame na odpadové depóniá. Iným príkladom je, že mnohé priemyselné komplexy

vypúšťajú teplo ako fyzický poluant do prostredia (tepelné znečistenie prostredia), na druhej strane máme záujem o vykurovanie skleníkov, čo je tiež veľmi drahé. Niektoré odpady z mliekarní s nízkym pH sú mimoriadne nebezpečné (1 m³ odpadu má taký negatívny účinok na životné prostredie, ako odpadová voda z domácnosti jednej dediny s asi 1 200 obyvateľmi), pričom tie by sa mohli využívať na kŕmenie v ošipárňach.

Súčasný trend smerujúci k recyklácií je jedným z krokov, ktoré minimalizujú neustále sa zvyšujúce množstvo nevyužitých materiálov a tiež entropiu. Aktuálne úroveň recyklácií sa neustále zvyšuje. V Japonsku napríklad recyklujú až 50% komunálneho odpadu. Recyklácia vybraných druhov materiálov v niektorých európskych krajinách je tiež celkom úspešná. Na základe pozorovania vyspelých ekonomík môžeme charakterizovať niekoľko významných ekonomických i fyzikálnych prekážok úspešnej recyklácie.

Medzi ekonomické prekážky patria :

- krátkodobé ekonomické výhody
- vysoké dopravné a zberné náklady
- nesúlad medzi osobným enviromentálnym ziskom a sociálnymi enviromentálnymi nákladmi (Fehér, 2005).

Vo vyspelých krajinách pri tvorbe a využívaní odpadov dochádza k vyhraneným konfliktom medzi ekonomickými a ekologickými hľadiskami vo výrobnom procese. Avšak vhodná likvidácia alebo využitie odpadu vytvoreného v niektorých odvetviach sú často rozhodujúcim činiteľom pre ďalší rozvoj príslušnej výroby. Ekonomicky efektívne je iba to, čo je ekologicky nezávadné v životnom prostredí (Gábriš, 1998).

1.3 Financovanie v Odpadovom hospodárstve

Vývoj v oblasti vlastníckych vzťahov (prudké zvýšenie podielu súkromného sektora) a vstup Slovenskej republiky do Európskej únie, ktorý zásadným spôsobom zmenil štruktúru disponibilných investičných zdrojov na financovanie rozvoja infraštruktúry odpadového hospodárstva.

Realizácia cieľov odpadového hospodárstva v SR predpokladá použitie finančných prostriedkov z viacerých, ďalej uvedených zdrojov :

- **Povstupové fondy Európskej únie** (Kohézny fond a štrukturálne fondy),

- **Recyklačný fond** (neštátny zdroj),
- **Enviromentálny fond** (štátny zdroj),
- **Súkromné finančné zdroje** (domáce a zahraničné).

Zatiaľ čo povstupové fondy EÚ sú finančným nástrojom EÚ vytvoreným na pomoc novým členským krajinám EÚ, štátny Enviromentálny fond pokrýva potreby aktivít patriacich do pôsobnosti MŽP SR, Recyklačný fond je zriadený výlučne pre potreby rozvoja odpadového hospodárstva (www.vironet.sk, 2010).

1.3.1 Povstupové fondy EÚ

Koncepcia financovania z predvstupových fondov, štrukturálnych fondov a Kohézneho fondu na roky 2004 –2006 bola prijatá uznesením vlády SR č. 815/2003 z 27. Augusta 2003.

Štrukturálne fondy a Kohézny fond (Fond súdržnosti) sa líšia účelom použitia finančných prostriedkov a tzv. oprávnenými žiadateľmi. Kohézny fond je určený na vyrovnanie rozdielov medzi členskými krajinami EÚ a štrukturálne fondy na vyrovnanie regionálnych rozdielov vo vnútri členských krajín.

Pre **Kohézny fond** prichádza do úvahy kofinancovanie projektov s podielmi jednotlivých príspevkov podľa uvedenej schémy:

- príspevok zo zdrojov ES: 85% - 33%
- účasť štátneho rozpočtu: 25% - 2%
- účasť konečného prijímateľa : 50% - 5%

Za projekty oprávnené na financovanie z Kohézneho fondu sa považujú:

- sólové projekty: bodové a sieťové projekty
- skupinové projekty: zamerané na komplexné riešenie odpadového hospodárstva na úrovni regiónu
- investičné projekty regionálneho/ nadregionálneho charakteru.

K takýmto projektom patria projekty výstavby/rekonštrukcie nadregionálnych spaľovní odpadu/nebezpečného odpadu a investičné aktivity regionálneho významu v nadväznosti na Integrované riadenie odpadového hospodárstva jednotlivých samosprávnych krajov a systémové investičné aktivity nadregionálneho významu v nadväznosti na POH SR (MŽP, 2005).

Oprávnenými žiadateľmi pre opatrenie 2.3 sú regionálna samospráva (VÚC), miestna samospráva (mestá a obce a ich združenia), štátna správa, podnikateľské subjekty.

Výška finančných prostriedkov pre prioritu 2.3 Odpady v rámci prerozdelenia prostriedkov z ERDF bola stanovená na (skrátene) programové obdobie na 21 817 929 EUR. Výška prostriedkov na programovacie obdobie 2007-2013 nebola v čase spracovania POH SR na roky 2006-2010 ešte známa.

Odbornú pomoc pri využívaní prostriedkov z ERDF a Kohézneho fondu poskytujú projektoví manažéri Odboru prípravy projektov MŽP SR a projektoví konzultanti Regionálnych enviromentálnych poradenských a informačných stredísk (REPIS) SAŽP (MŽP SR (MŽP, 2005).

1.3.2 Recyklačný fond

Recyklačný fond je neštátny účelový fond zriadený 1. júla 2001 zákonom č. 223/2001 Z. z., ktorý zhromažďuje finančné prostriedky dovozcov a výrobcov komodít povinných platiť príspevky v zmysle tohoto zákona.

Jeho primárnou funkciou je z vyzbieraných finančných prostriedkov podporovať formou dotácií a úverov projekty zakladajúce a rozvíjajúce separovaný zber a zhodnotenie odpadov začlenených do kategórií komodít v zmysle tohoto zákona.

Ďalšou funkciou je finančná podpora obciam a ich združeniam za separovanie odpadu a jeho odovzdávanie na ďalšie zhodnotenie (www.recfond.sk, 2010).

Poskytovanie prostriedkov Recyklačného fondu upravuje § 63 zákona o odpadoch. Odhad vývoja príjmov súhrne za všetky sektory recyklačného fondu je uvedený v tabuľke č. 5. Pri odhade sa vychádzalo predovšetkým z očakávaného trendu platenia príspevkov do jednotlivých sektorov s ohľadom na už vytvorené recyklačné kapacity, ktoré vedú k znižovaniu platieb podnikateľských subjektov do Recyklačného fondu (www.environet.sk, 2010). V roku 2009 sa v dotačných aktivitách Recyklačného fondu opäť prerozdelať najvyšší podiel finančných prostriedkov zo sektoru vozidiel, ktorý dlhodobo predstavuje i najvyšší zdroj príjmov fondu.

1.3.3 Enviromentálny fond

Enviromentálny fond bol zriadený zákonom č. 587/2003 Z. z. o Enviromentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Zdroje tohoto fondu sú vymedzené § 3 premetného zákona a vo väzbe na odpadové hospodárstvo sú relevantné tieto zdroje :

- pokuty uložené orgánmi štátnej správy starostlivosti o životné prostredie (na úseku odpadového hospodárstva)
- úhrady na zapisovanie do zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie činností na životné prostredie (v danom prípade v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 126/2004 Z. z.)
- poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých zdrojov znečisťovania a stredných zdrojov znečisťovania.

Pre poskytnutie prostriedkov Enviromentálneho fondu na odpadové hospodárstvo možno vzťahnúť všetky nasledovné prípady:

- a) podporu činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej enviromentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni
- b) podporu prieskumu, výskumu a vývoja zameraného na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia
- c) podporu enviromentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie
- d) podporu riešenia mimoriadne závažnej enviromentálnej situácie
- e) podporu odstraňovania následkov havárie (§21 ods. 4 zákona č. 223/2001 Z. z.).

Formami poskytnutia podpory z Enviromentálneho fondu sú úver alebo dotácia. Zákon č. 587/2003 Z. z. O Enviromentálnom fonde sa vykonáva vyhláškou MŽP SR č. 157/2005 Z. z. z 31. marca 2005 (s účinnosťou k 1.5.2005) (MŽP, 2005).

V roku 2009 sa v dotačných aktivitách Enviromentálneho fondu darilo predovšetkým projektom na výstavbu zberných dvorov. Významne boli podporené i projekty na nákup zariadení na biologicky rozložiteľný odpad a dvorov na separovanie odpadu. Envirofond prerozdelený na rozvoj odpadového hospodárstva spolu viac ako 4,36 mil. € (131 mil. Sk). Výraznú väčšinu prostriedkov získali menšie obce (www.odpady.sk, 2010).

1.3.5 Súkromné investičné zdroje

Odhad finančných prostriedkov zo súkromných zdrojov, či už od domácich alebo zahraničných subjektov treba spájať predovšetkým so spolufinancovaním akcií, ktorým bude poskytnutá pomoc zo zdrojov Európskej únie a Recyklačného fondu. Možnosti, ktoré poskytujú povstupové fondy aktivizujú aj investorov zo súkromnej sféry, preto možno očakávať významný príspevok do investícií aj z tejto oblasti (www.vironet.sk, 2010).

2 Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce je navrhnúť zavedenie dôslednej separácie odpadov a nakladanie s odpadmi v záujmovom území obcí Ponitrianskeho združenia.

Parciálnymi cieľmi práce sú:

- analýza fyzicko-geografickej a socio-ekonomickej analýzy územia
- analýza tvorby komunálneho odpadu
- spôsoby nakladania s odpadom v záujmovom území obcí
- analýza možnosti zavedenia jednotného systému separovaného zberu v záujmovom území.

3 Metodika práce a metody skúmania

3.1 Vymedzenie objektu skúmania

Skúmané územie Ponitrianskeho združenia tvorí 65 obcí z okresov Nitra, Šaľa a Topoľčany (príloha 1). Cieľom každej obce je komplexné a dlhodobé riešenie nakladania s komunálnym odpadom, a preto pre lepšie možnosti splnenia tohoto cieľa vytvorili „Ponitrianske združenie obcí pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi“.

Katastrálne územie obcí združenie rozdelilo do 7 sektorov (príloha 3) na základe návrhu primárnych zvozových trás združením tak, aby zber jednotlivých zložiek KO v každom sektore z nich bol časovo približne rovnaký a maximálne minimalizoval prevádzkové náklady, ktoré priaznivo ovplyvnia mieru zvyšovania poplatkov za odvoz KO v obciach.

Pre komplexné riešenie nakladania s odpadmi Ponitrianskeho združenia obcí som si vybrala sektor, ktorému prislúcha obec v ktorej žijem, spolu s ďalšími 9 obcami záujmového územia.

Sektor 2 tvoria obce: Lužianky, Zbehy - Andač, Šurianky - Perkovce, Hruboňovo, Čermany (T), Kapince, Malé Zálužie, Nové Sady, Čab, Lukáčovce .

3.2 Spôsob získavania údajov

Spôsob získavania informácií :

- rešerž vypracovanú knižnicou SPU
- literatúru venovanú problematike životného prostredia a odpadom
- informácie z prednášok
- literárne pramene a články v odborných časopisoch zamerané na životné prostredie a odpady
- všetky dostupné informácie a údaje z internetu
- v konečnej fáze si urobím obhliadku katastra obcí
- textovú časť doplním mapovými prílohami a fotodokumentáciou

zdroje informácií:

- Obecné úrady dotknutých obcí

- Štatistický úrad SR

Pre lepšiu ilustráciu navrhnutého komplexného riešenia nakladania s komunálnymi odpadmi a separovaný zber v Ponitrianskom združení obcí vytvoríme na porovnanie výsledkov tabuľky a grafy pomocou programu MS Office.

3.3 Použité metódy vyhodnotenia a interpelácie výsledkov

Pri spracovaní problematiky nakladania s komunálnym odpadom a zavádzania vhodného systému separovaného zberu v Ponitrianskom združení obcí boli použité nasledovné metódy:

- Analýza
- Komparácia
- Syntéza
- Matematicko-štatistické metódy

Analýza je myšlienkovým rozložením základných javov a procesov na jednotlivé zložky, čím sa umožňuje poznať ich vzájomnú podmienenosť a súvislosť. Pri analýze vstupuje do popredia vzťah príčiny a účinku. Postup od celku k častiam nám umožňuje získať všeobecnú orientáciu o skúmanom jave, nájsť jeho hlavný článok a základný smer rozvoja. Metóda je využitá pri rozboroch, ktoré súvisia s nakladaním komunálneho odpadu a zavádzaním jednotného separovaného systému v objekte skúmania.

Komparácia (porovnávanie) sa opiera o úvahu a je cieľavedome zameraná na vzájomné porovnávanie vzniknutého a separovaného množstva komunálneho odpadu v sledovanom období v jednotlivých obciach.

Syntéza nadväzuje na analýzu a komparačnú metódu a umožňuje spájanie čiastkových poznatkov do teoretických záverov a odhadov zo skúmaných údajov. Na základe vykonanej analýzy formulujeme návrhy opatrení, ktoré zabezpečia vhodný spôsob nakladania s komunálnym odpadom a zavedenie jednotného systému separovaného zberu .

Matematicko-štatistické metódy sa používajú na spracovanie získaných údajov v tabuľkovej a grafickej forme.

4 Výsledky práce a diskusia

4.1 Fyzicko-geografická analýza záujmového územia

Obec Lužianky je v severozápadnom susedstve s mestom Nitra. Od stredu mesta je asi 5 km vzdialená, kde sa ich katastrálne územia dotýkajú. Kataster obce má rozlohu 1227 ha, z čoho intravilán 254 ha.

Obce, ktoré sú objektom skúmania mojej diplomovej práce z geomorfologického členenia patria do geomorfologického celku Podunajská pahorkatina (súčasť Podunajskej nížiny), oddielov Nitrianskej pahorkatiny a Stredonitrianskej nivy. Nitrianska pahorkatina sa rozprestiera na pravej strane rieky Nitra až k Ivánke pri Nitre. Nitrianska niva tvorí rovinné územie po oboch stranách Nitry a Radošinky, jej nadmorská výška je 144 m. n. m. Priaznivá je zemepisná poloha a klimatické pomery nášho kraja na južnom konci Nitrianskej sprašovej pahorkatiny v nadmorskej výške 140- 190 m. n. m., 48°20'30'' severnej šírky a 18°1'55'' východnej dĺžky. Táto oblasť je charakterizovaná teplou nížinnou klímou s dlhým a suchým letom a krátkou a miernou zimou, s veľmi krátkym trvaním snehovej prikrývky. Priemerná ročná teplota kolíše v rozpätí 9 – 10 ° C, priemerné teploty v júli sú 18 až 20°C , v januári –1 až –3°C, priemerné ročné zrážky sú 500 – 600 mm. Nakoľko je krajina chránená len od východu, veľkotribečským pohorím, proti vetrom južným, severným a západným je otvorená, prejavujú sa v okolí rozdielne teploty a poveternostné premeny. Je veľmi málo dni v roku, že by neviol vietor, či južný, západný alebo severný. Na štrkopieskových sprašových sedimentoch je uložený pôdny kryt tvorený černozemami, ktoré charakterizujú túto oblasť ako poľnohospodársky produktívnu.

Obce **Lužianky** a **Zbehy** sa nachádzajú v Nitrianskom kraji v rozpätí 5-8 km severozápadne od okresného, krajského sídla mesta Nitry, 18 km juhovýchodne od Hlohovca a 25 km juhozápadne od Topoľčian. Chotáre obcí hraničí na východnej strane s obcami, Drážovce a Čakajovce. Na severe je hranica Zbežského chotára pri Perkovciach, na kúsku spolu so Šuriankami a chotárom obce Čab. Na západe hraničí s obcami Andač a Alekšince až na juh, kde sa dotýka chotára Lehoty. V chotári Zbehov z pravej strany vteká do Radošinky potok Andač, od Kľačian, Rišňovce a Alekšince a zľava Perkovský potok, od Blesoviec, Horných štitár, Výčapiiek a Šurianok. Od severozápadu cez Čabský chotár priteká do chotára Zbehov potok Radošinka (Radošina, Radošinský potok).

Obec **Čab** a **Nové Sady** ležia v severozápadnej časti Nitrianskeho kraja, 14-16 km od Nitry. K Novým Sadom sú administratívne pričlenené osady Kotrbál, Ceroviny a obec Sila. Obce sa rozkladajú po obidvoch stranách potoka Radošinka. Na strednom toku medzi krajským mestom Nitra, Hlohovcom, Piešťanmi a Topoľčanmi. Na severozápade nad obcou Radošina sa črtajú obrysy Považského Inovca a na juhovýchode pohorie Tribeč s vrchom Zobor.

Obec **Lukáčovce** a **Šurianky** ležia uprostred sprašovej pahorkatiny 15 - 15,5 km od Nitry. Obec Šurianky vznikla spojením dvoch obcí Šurianky a Perkovce.

Hruboňovo sa nachádza v západnej časti Nitrianskej sprašovej pahorkatiny 19 km severne od Nitry,. Obec vznikla v roku 1960 spojením obcí Sul'any a Výčapky.

Čermany, od roku 1949 patria do okresu Topoľčany, pred reorganizáciou bola obec súčasťou okresu Nitra. Hydrologickou osou obce je Perkovský potok.

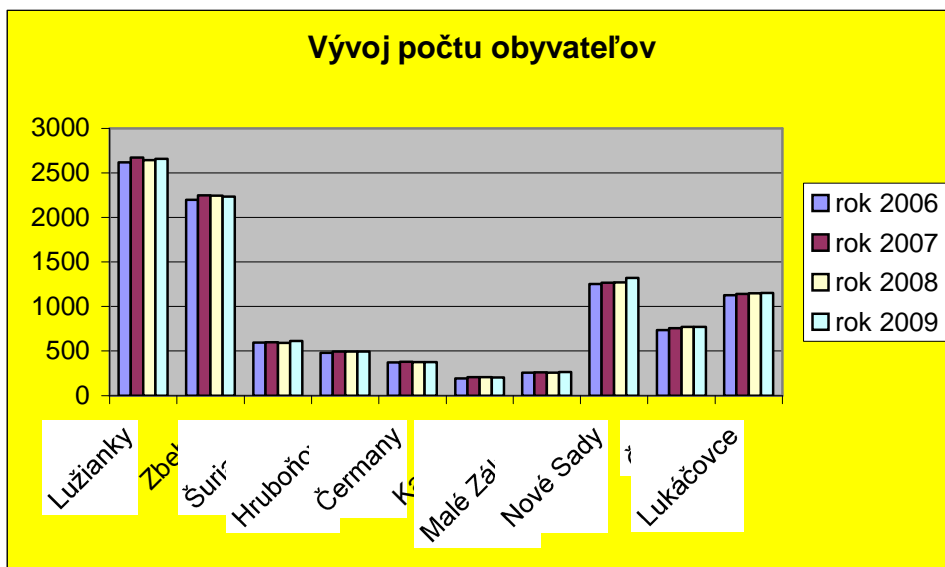
Ďalšou obcou nášho záujmového územia je obec **Malé Zálužie** a **Kapince**, ktoré vznikli zlúčením Dolných a Horných Kapiniec.

Ako vidíme tieto obce, ktoré navzájom susedia sú v jednej líniovej osy potoka Radošinka a Perkovského potoka. Obce tvoria časť Ponitrianskeho združenia obcí, v ktorom máme záujem spoločne riešiť problém s nakladaným komunálnych odpadov (príloha 4).

4.2 Socio-ekonomická analýza územia

V rámci prognózy vývoja počtu obyvateľov sledovaných obcí môžeme vidieť pozitívny vplyv polohy obcí, ktoré sa nachádzajú v blízkosti okresného a krajského sídla Nitry do 20 km. Zvýšenie počtu obyvateľov nie je tak prirodzeným prírastkom, ale hlavne vďaka migračnému prírastku (nárastu počtu prisťahovaných) do sledovaných obcí.

V tabuľke 4 (príloha 5) je zachytený počet obyvateľov skúmaných obcí, ktorý má len mierne rastúcu tendenciu.



Obr. 6 Vývoj počtu obyvateľov skúmaných obcí v roku 2006-2009
(Zdroj: OÚ, vlastné spracovanie, 2010)

V demografickom vývoji sa prejavujú dlhodobejšie tendencie spomaľovania reprodukcie obyvateľstva na Slovensku. Dôkazom sú i výsledky v tabuľkách (príloha 6) v našich sledovaných obciach.

Prírodný prírastok má vo väčšine skúmaných obcí v sledovaných rokoch zápornú hodnotu, čiže nad živo narodenými deťmi prevládajú zomrelí obyvatelia. Mechanický pohyb nadobúda kladnú hodnotu, čo vyrovnáva záporný prírastok. Zapríčinené je to imigráciou obyvateľstva do obce.

Počet prisťahovaných v obciach prevyšoval počet vystávaných v sledovaných rokoch, čo súvisí aj s tým, že obce sa nachádzajú v okruhu 20 km od mesta Nitra.

Za predpokladu aktivácie zámeru Priemyselnej zóny – Západ a výhľadového zámeru lokalizácie priemyselného parku celoštátneho až medzinárodného významu : Nitra – Sever ako i priemyselnej zóny v obci Čab je možné očakávať zvýšenú ponuku pracovných príležitostí a zvýšený trend prisťahovania obyvateľov, čo sa prejaví aj vo zvýšenom záujme o rozvoj bytovej výstavby.

Skúmané obce majú dobré postavenie voči okresnému i krajskému mestu Nitra. Nachádzajú sa v príjemnom vidieckom prostredí. Nastáva tu trend migrácie obyvateľstva z miest do dedín alokovaných v blízkosti mesta. Na dedine je pohodlnejší život a pri dobrej

dopravnej sieti začínajú ľudia uprednostňovať vidiek pred uponáhľaným a anonymným životom v meste. Mladí ľudia sa vracajú z mesta do svojich rodičovských domov, ktoré rekonštruujú alebo si stavajú nové rodinné domy. Z tohoto dôvodu v obciach vzrástol záujem o stavebné pozemky a tiež o byty v obecných bytovkách. V obci Nové Sady bolo v roku 2008 prisťahovaných až 87 obyvateľov a hoci v roku 2009 len 30 obyvateľov takýto migračný nárast spôsobilo odovzdanie novopostavených obecných bytoviek do užívania. O obecné byty majú záujem hlavne mladé rodiny s deťmi. Nárast počtu obyvateľov v obci Lužianky v roku 2008 bol 49 a v roku 2009 až 106 obyvateľov. Tento migračný nárast spôsobila individuálna bytová výstavba, ktorá bola v tejto obci zahájená vytvorením nových ulíc a stavebných pozemkov. Taktiež výstavbu rodinných domov v tejto bytovej zástavbe realizujú väčšinou mladé rodiny s deťmi. Medzi obce kde bol nárast počtu obyvateľov v roku 2008 a 2009 patrí i obec Lukáčovce. V roku 2008 sa do obce prisťahovalo 34 obyvateľov a v nasledujúcom roku 24 nových obyvateľov. I v tejto obci nárast obyvateľov spôsobila individuálna bytová výstavba i výstavba obecných bytov. Ďalšími obcami sú Zbehy s počtom nových obyvateľov 65 v roku 2008 a v roku 2009 sa do obce prisťahovalo 41 obyvateľov. Migráciu obyvateľov v obci spôsobil rozvoj individuálnej bytovej výstavby. V obci Čab nárast prisťahovaných vznikol z dôvodu výstavby obecných bytoviek a ich odovzdanie do užívania a to v počte 38 v roku 2008 a 11 v roku 2009.

Z tejto prognózy vidíme, že mladí ľudia vyhľadávajú pre svoj život také životné prostredie, ktoré ovplyvní ich ďalší život. Cieľom týchto obcí je okrem ďalšieho rozvoja obcí i vytvorenie takého prostredia kde by sa každý občan cítil príjemne a kde každý nájde oázu oddychu a pokoja po každodenných povinnostiach. Zatraktívniť územie obcí nielen pre súčasné, ale i pre budúce generácie.

Celkový počet obyvateľov v sledovaných obciach združenia z roka na rok stúpa. V dlhodobých prognózach Slovenska a EÚ –12 sa hovorí o postupnom úbytku obyvateľstva.

S úbytkom obyvateľstva bude, ale zároveň stúpať počet domácností, ktorých priemerná veľkosť bude klesať.

Tab. 8 Vývoj počtu domácností

Obec	Rozloha / ha	Počet obyvateľov		Počet domácností	
		2007	2009	2007	2009
<i>Lužianky</i>	1242	2670	2656	720	920
<i>Zbehy</i>	1956	2248	2234	691	806
<i>Šurianky</i>	1039	598	612	198	236
<i>Hruboňovo</i>	1155	492	492	167	250
<i>Čermany</i>	10	382	377	120	120
<i>Kapince</i>	584	206	203	87	87
<i>Malé Zálužie</i>	590	261	265	116	97
<i>Nové Sady</i>	1747	1267	1320	449	448
<i>Čab</i>	815	754	772	220	230
<i>Lukáčovce</i>	1684	1140	1150	376	406
<i>Spolu</i>	10278	10018	10081	3144	3600

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Obyvateľstvo skúmaných obcí je sústredené do 3600 domácností. Typ osídlenia na rozlohe 10 278 ha považujeme za vidieckú zástavbu. Porovnaním súčasného stavu domácností a domácností združenia pred sledovaným obdobím (rok 2007) vidíme nárast domácností i keď počet obyvateľov nemá stúpajúcu tendenciu.

Tab. 9 Súčasný stav sledovaných obcí

Obec	2009				
	Rozloha / ha	Počet obyvateľov	Počet domácností	Počet	
				dom	byt
<i>Lužianky</i>	1242	2656	920	900	20
<i>Zbehy</i>	1956	2234	806	802	4
<i>Šurianky</i>	1039	612	236	205	31
<i>Hruboňovo</i>	1155	492	250	242	8
<i>Čermany</i>	10	377	120	114	6
<i>Kapince</i>	584	203	87	83	4
<i>Malé Zálužie</i>	590	265	97	97	0
<i>Nové Sady</i>	1747	1320	448	389	59
<i>Čab</i>	815	772	230	206	24
<i>Lukáčovce</i>	1140	1150	406	350	56
	10278	10081	3546	3388	158

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Domový fond tvoria rodinné domy v počte 3 388 a bytový fond tvorí 158 bytov. Rozvoj domového fondu sa realizuje prestavbou obytnej štruktúry a individuálnou výstavbou nových rodinných domov na disponibilných plochách v súčasnom zastavanom území obcí i výstavbou obecných bytoviek.

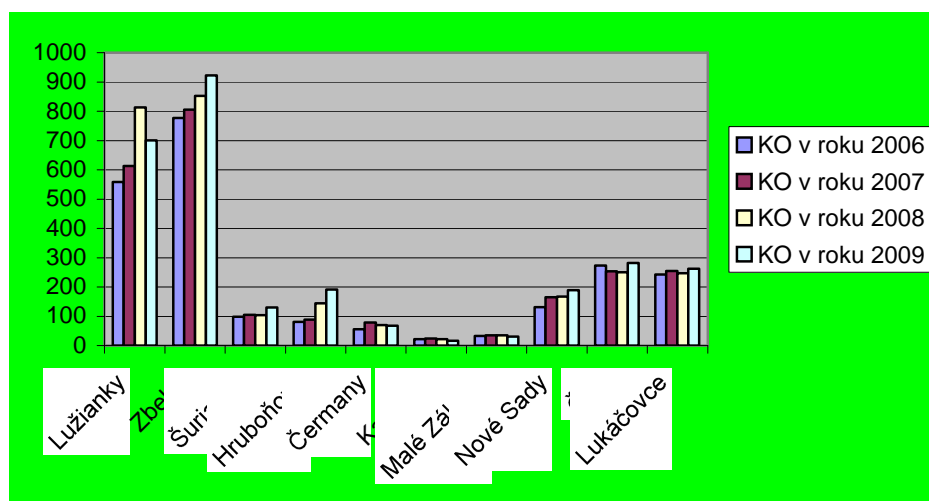
Produkcia odpadov v skúmaných obciach, ktorou sa v tejto diplomovej práci budeme zaoberať je ovplyvnená :

- zvýšeným počtom domácností
- veľkosťou domácností (početnejšie domácnosti produkujú menej odpadu)
- životnou úrovňou obyvateľstva (čím je vyššia životná úroveň, tým je vyššia aj produkcia odpadu)
- zavádzaním preventívnych opatrení na zníženie množstva odpadov v domácnostiach

4.3 Produkcia komunálneho odpadu v zúčtovacom území

Na zistenie produkcie KO v sledovaných obciach Ponitrianskeho združenia bolo potrebné získať údaje týkajúce sa demografického vývoja obyvateľstva, počtu samostatných domácností a ročnú produkciu komunálneho odpadu. Na základe celkového množstva odpadu je následne možné vypočítať množstvo vyseparovaných komodít pomocou percentuálneho zastúpenia vo vidieckom type zástavby.

Z tabuliek č. 10 až 19, ktoré tvoria (prílohu 8) je zrejмый prehľad o množstvách jednotlivých druhov odpadov vyprodukovaných na území skúmaných obcí v tonách za sledované roky 2008 a 2009. V celkovej produkcii KO v sledovaných obciach výrazne dominujú obce Zbehy, Čab, Nové Sady, Lukáčovce a obec Lužianky, u ktorej sme v poslednom roku zaznamenali pokles KO. Rapídny nárast KO táto obec zaznamenala v roku 2008 kedy v obci nastal rozvoj individuálnej bytovej výstavby s čím súvisí i nárast množstva odpadu. U obcí Čermany, Malé Zálužie a Kapince sme zaznamenali celkový pokles produkcie KO. Podľa štatistického úradu aj v Nitrianskom kraji došlo k nárastu vyprodukovaného KO o 4,43% s 244 422,79 t KO za rok 2006 na 234 393,30 t KO v roku 2007. Na obrázku 8 sú znázornené vyprodukované množstvá za jednotlivé roky v sledovaných obciach.



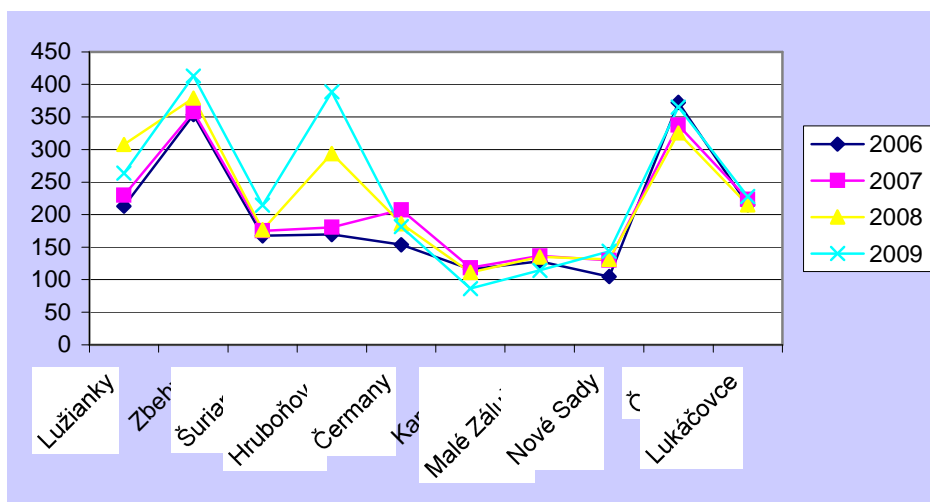
Obr. 8 Produkcia KO v rokoch 2006-2009

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Podľa ŠÚ SR v roku 2004 vyprodukoval jeden obyvateľ SR priemerne 274 kg KO a v roku 2007 to už bolo 309 kg, tento nárast predstavuje za tri roky zvýšenie takmer o 13%.

Hoci v porovnaní s ostatnými štátmi Európy patríme zatiaľ ku krajinám s najnižšou produkciou na obyvateľa.

Produkcia KO na 1 obyvateľa v sledovaných obciach má stúpajúcu tendenciu (Obr. 9) hlavne obec Zbehy sa dostala na úroveň produkcie KO akú zaznamenal Bratislavský kraj v roku 2006. Zvýšenie zaznamenala i obec Hruboňovo a Čab. Sú i obce, u ktorých sme v sledovanom období zaznamenali pokles tvorby KO a to hlavne Lužianky, Čermany, Kapince a Malé Zálužie. V obci Lužianky je zriadený zberový dvor s kompostoviskom čo výrazne prispelo k zníženiu množstva KO. Snahou Ponitrianskeho združenia je výstavba kompostárne pre BRKO na území obce Výčapy Opatovce, ktorej činnosťou bude dovoz BRKO z členských obcí združenia, jeho príprava na kompostovanie, starostlivosť počas doby kompostovania a následne odvoz na aplikáciu v oblasti sadovníctva, prípadne na rekultiváciu nepoľnohospodárskej pôdy.



Obr. 9 Produkcia KO na 1 obyvateľa v rokoch 2006-2009

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Zloženie odpadu je možné ovplyvniť:

- motiváciou občanov k separovaniu
- vytvorením vhodných podmienok pre separovanie
- vytvorením obecných kompostovísk
- zvýšenou informovanosťou občanov o odpadoch
- enviromentálnou výchovou

Najdôležitejšou úlohou enviromentálnej výchovy je zvýšenie uvedomovania sa a citlivosti na problémy v prírode, v životnom prostredí ako i celej planéte. Je potrebné dosiahnuť ekologické myslenie a jeho uplatnenie v každodennom živote. Ekologická kríza, ale aj budovanie zdravého životného štýlu je problémom hlavne morálky ľudí. V krajinách s enviromentálnym cítením je i odpadu menej.

4.4. Nakladanie s komunálnym odpadom v záujmovom území

Skúmané obce Ponitrianskeho združenia majú podľa Zákona č.223/2001 Z. z. vypracovaný Program odpadového hospodárstva na roky 2002 - 2005. Z dôvodu vstupu SR do EÚ a požiadaviek, ktoré na nás kladie EÚ v oblasti odpadového hospodárstva by si mali obce vypracovať nový Program odpadového hospodárstva do roku 2013. Iba obec Nové Sady mala POH prepracovaný až do roku 2007. Obce sa líšia systémom zberu, sadzbou poplatku i určením poplatku za množstvový zber. Obec Lužianky má zabezpečený lístkový systém v kombinácii s nálepkami s logom spoločnosti, ktorá zabezpečuje v obci zber KO. Podľa VZN je ich cena rozdielna podľa objemu. Spoločnosť, ktorá realizuje zber vyvezie odpad len z nádob, ktoré sú označené lístkami alebo nálepkami. Nové Sady majú lístkový systém, ktorý platí i pre podnikateľov, ktorí si zakúpia lístky tak ako bežný občan, alebo im je vývoz odpadu na základe záznamov štvrťročne vyfakturovaný.

Ostatné obce majú poplatky za odvoz komunálneho odpadu určený podľa osobitnej sadzby na osobu a deň alebo osobu a rok. Obec poplatok zníži podľa nižšej sadzby alebo odpustí za obdobie, za ktoré poplatník obci preukáže na základe dôveryhodných dokladov, že sa v určenom období dlhodobo zdržiava v zahraničí alebo na inom mieste v SR kde si už zaplatil poplatok za komunálne odpady. Obyvatelia obce majú zabezpečený zvoz odpadu jedenkrát za týždeň a niektoré 1 x za 14 dní iba obec Malé Zálužie 1x za mesiac. Odoberaný je aj zmesový komunálny odpad umiestnený v plastových vreciach. Sú obce, ktoré plastové vrecia spoplatňujú, napr. obec Kapince za 1 plastové vreco vyberá poplatok 1 € a obec Lužianky pre motiváciu občanov zaviedla novinku, pri kúpe 1 lístka dostane občan k tomu 1 vreco za 1,60 €.

Na vývoz odpadu obce používajú už zavedené 110 litrové smetné nádoby pre občanov i podnikateľov a 1 100 litrové nádoby pre podnikateľov – právnické a FO. Obec Malé Zálužie má zakúpené plastové kuka nádoby 120 l. V obci Kapinca zasa uprednostňujú pred plastovými nádobami kovové odpadové nádoby, nakoľko sú cenovo prijateľnejšie a ľudia ich viac využívajú z dôvodu produkovania odpadu z kúrenia na tuhé palivo. Odpad, popol by plastové nádoby veľmi rýchlo znehodnotil, preto zvolili nákup kovových nádob, ktoré majú dlhšiu životnosť. Kovové nádoby, ktoré vlastní obec Lukáčovce môžeme vidieť v prílohe 11.

Obce stanovujú povinnosť pre každú domácnosť vlastniť minimálne jednu 110 alebo 120 litrovú smetnú nádobu. Počet smetných nádob si určuje domácnosť podľa objemu odpadu vyprodukovaného domácnosťou medzi frekvenciou jednotlivých vývozov. Iba obec Lukáčovce ukladá domácnostiam kde je viac ako 5 osôb zakúpiť si 2 smetné nádoby. Smetnú nádobu 110 litrovú si zabezpečuje občan na vlastné náklady sám, zakúpiť si ju môže na OÚ, ako i smetnú nádobu 1 100 litrovú, ktorú si zabezpečuje právnická osoba samostatne od organizácie oprávnenej v obci vykonávať vývoz odpadu.

Sadzba poplatku za liter KO a poplatok pri množstvovom zbere sa určuje ako súčin frekvencie odvozov, objemu smetnej nádoby a sadzby poplatku.

Každý občan je povinný triediť biologický odpad, ktorý je zakázané dávať do zberných nádob na komunálny odpad. BRO má možnosť kompostovať zatiaľ iba obec Lužianky. V obci Čermany majú malú (domácu) kompostáreň pre občanov vytvorenú v areály Obecného úradu. Občania obce Hruboňovo si kompostovisko vytvorili samostatne, každý vo svojej záhradke. Obec Šurianky do každej domácnosti doručila návod na postavenie kompostoviska, podľa, ktorého si mohla každá domácnosť vlastné kompostovisko zhotoviť. Formou podaného projektu v roku 2009 sa obec Lukáčovce snaží získať finančné prostriedky na výstavbu obecného kompostoviska z Eurofondov. Obec Čab ako člen Ponitrianskeho združenia očakáva možnosť využívať spoločnú kompostáreň. Kompostáreň, ktorá bude slúžiť celému združeniu je naplánovaná v obci Výčapy - Opatovce. Drobný stavebný odpad, ktorý vznikne stavebníkovi pri stavebnej činnosti je dočasne uložený na obecnom tzv. úložisku. Občan vyvezie odpad na svoje náklady na miesto uloženia po predchádzajúcej úhrade poplatku za uloženie na OÚ. Iba v obci Šurianky majú VOK neustále počas roka občanom k dispozícii.

Obce sú povinné v zmysle Zákona č. 223/2001 Z. z. zabezpečiť správne nakladanie s odpadmi v záujme ochrany životného prostredia, ochrany verejného poriadku a zdravia občanov.

4.4.1 Zneškodňovanie odpadov v záujmovom území

Skládkovanie odpadov je stále veľmi rozšírený spôsob nakladania s odpadmi, čo nie je v súlade s účelom odpadového hospodárstva SR.

Skládky predstavujú stále nevyhnutné zariadenia na nakladanie s odpadmi. Koncom roka 2006 bolo napríklad v Nitrianskom kraji prevádzkovaných celkom 26 skládok odpadov. Obce Ponitrianskeho združenia pri nakladaní s KO spolupracujú so spoločnosťou Envi-Geos Nitra, s.r.o. (Príloha 13), SITA Slovensko, a.s., Nitrianske Komunálne služby, s.r.o. a Marius Pedersen, s.r.o., ktoré zabezpečujú pre obce komplexný systém nakladania s odpadmi. Zabezpečujú zber, prepravu zmesového komunálneho odpadu uloženého v zberných nádobách zberovou technikou a uloženie na skládke. Veľkoobjemový odpad prepravujú vo veľkoobjemových 30 m³ kontajneroch a prepravu stavebného odpadu uloženého vo vaničkových 7 m³ kontajneroch s uložením na skládke. Pod pojmom veľkoobjemový odpad rozumieme odpad, ktorý sa svojim objemom nezmestí do zberných nádob alebo svojím charakterom nepatrí do KO.

Vyprodukovaný odpad v súčasnosti spoločnosti, ktoré v obciach zabezpečujú komplexné odpadové hospodárstvo ukladajú na rôzne skládky. KO z obce Čermany v roku 2008 bol ukladaný na skládku Bojná, ktorú vlastní spoločnosť Marius Pedersen. V roku 2009 začali KO ukladať na skládku Nový Tekov nakoľko skládka v Bojnej bude uzatvorená a rekultivovaná. Obec zmenou uskladňovania KO zaznamenala zvýšené náklady na zneškodňovanie KO. Na skládku Bojná ukladala KO i obec Hruboňovo, teraz po rekultivácii skládky vývoz KO z obce je zabezpečený tiež na skládku v Kalnej nad Hronom – Nový Tekov. Ponitrianske združenie obcí chce pre svoje členské obce zavedením vhodného systému nakladania s KO zabezpečiť zvoz a zneškodňovanie už na existujúcej skládke Rišňovce-Rumanová a Horná Kráľová.

Vývoj v oblasti **spaľovania** odpadov a opatrenia stanovené pre túto oblasť vstupom do EÚ je SR povinná prevádzkovať predmetné zariadenia v súlade s podmienkami dohodnutými v rámci negociačných rokovaní. V obciach sa odpad priamo nespája. Tento druh zneškodňovania pre obce zabezpečujú spoločnosti, ktoré majú zmluvu na zneškodňovanie NO.

Obce zapojením sa do separovania prispievajú k *materiálovému zhodnocovaniu* odpadu recykláciou. Vrátením odpadu do výrobného cyklu na výrobu požadovaných výrobkov ušetríme surovinové zdroje.

Odpady, ktoré nie je možné *energeticky* ani materiálovo zhodnotiť spoločnosti, ktoré zabezpečujú odpadové hospodárstvo v obciach odpady zneškodňujú na jednotlivých skládkach.

Pri znižovaní množstva odpadov by sa mali obce snažiť najskôr minimalizovať vznik odpadu, potom hľadať jeho možné využitie a až nakoniec uvažovať s uložením na skládku odpadu.

4.4.2 Negatívne dopady nakladania s komunálnym odpadom na životné prostredie

Obce Ponitrianskeho združenia sa stretávajú s problémom vzniku divokých skládok (Príloha 14). Ako vidíme na prílohe obsah skládky tvoria rôzne komunálne odpady, pneumatiky, káble, plasty z automobilov, biologicky rozložiteľný odpad a na obrázku môžeme vidieť i nebezpečný odpad vo forme azbestových dosiek. Negatívny dopad na životné prostredie a obyvateľov žijúcich v blízkosti skládok spôsobujú voľne sypané odpady priamo na poľnohospodársku pôdu, medze a všetky voľné plochy. Vznikom takýchto čiernych skládok, dochádza ku kontaminácií povrchových i podzemných vôd ako i následne znečistenie vody v potokoch, ktoré obcami pretekajú, premnoženie škodcov, riziko vzniku chorôb alebo infekcií, degradácia poľnohospodárskej pôdy, i zamorenie ovzdušia únikom plyných emisií. Obce vynakladajú veľké úsilie zabrániť ich vzniku, ale zdá sa, že neexistujú účinné opatrenia k predchádzaniu, odstraňovaniu, alebo úplnému odstráneniu nežiadúcich odpadov z obcí. Napriek tomu, že obce vychádzajú v ústrety občanom vhodne zabezpečeným zberom KO, stále sú nájdu nenapraviteľní jedinci, ktorí nevyužívajú zabezpečený zber KO (buď nemajú zaplatení poplatok za smetnú nádobu, alebo z nepochopiteľných príčin) odpad vyvezú za dedinu, na pole alebo jednoducho vyhodia odpad z auta popri ceste.

Obec Zbehy v Programe rozvoja obce má zámer na odstránenie divokých skládok s možnosťou čerpania finančných prostriedkov z fondov EÚ, no zatiaľ sa jej tento zámer nepodarilo dosiahnuť. Divoké skládky, sa nachádzajú najmä v okrajových častiach obce, pri železničnej stanici v Zbehoch a v miestnej časti Andač. Niektoré skládky sa obci podarilo v roku 2008 zlikvidovať za pomoci Krajského pôdohospodárskeho ústavu, Ing. Bodlalu, firmy SONY a Poľnofarmy RADAR. Pri výstavbe firmy SONY obec získala zeminu, ktorou boli

divoké skládky zavážané, následne zrekultivované a upravované strojmi, ktoré zabezpečil Ing. Bodlala. Priamo v obci Zbehy bola divoká skládka premenená na ornú pôdu, ktorú už obhospodaruje Poľnofarma RDAR. V obci Andač bola tiež v roku 2008 zlikvidovaná skládka pri železničnej stanici. Skládka bola najskôr mechanicky zbavená komunálnych odpadov zarovnaná, zavezená zeminou a zatrávnená. V prílohe 14 vidíme skládku, ktorú sa podarilo zlikvidovať v roku 2010 v jarnom období. Skládka sa nachádzala v miestnej časti Andač v objekte bývalého Poľnohospodárskeho družstva. Obec Lužianky uviedla do prevádzky Zberný dvor kde občania môžu vzniknutý odpad rôzneho druhu uložiť bez poplatku namiesto toho aby odpad vyviezli niekde za obec, kde len špatí okolie a ohrozuje svojou kontamináciou prírodu okolo nás. Obyvatelia túto možnosť využívajú a tak sa v obci nevyskytujú takmer žiadne čierne skládky. V sledovaných obciach sa snažia postupne zlikvidovať všetky čierne skládky za pomoci poľnohospodárskych družstiev, dobrovoľníkov z radov spoločenských organizácií, ktoré v obci pracujú a niektoré obce ako Čab a Šurianky sa môžu pochváliť, že v súčasnosti nemajú žiadnu nepovolenú skládku. V obci Lukáčovce bola skládka, ktorá vznikla po ťažbe piesku zavezená zeminou, vyrovnaná a uzatvorená. Skládka, ktorá čaká na rekultiváciu sa nachádza v obci Hruboňovo, v katastrálnom území Suľany - časť Veľké Suľany. Ešte stále na mnohých miestach tento nešvár pretrváva aj keď je zakázaný pod hrozbou pokuty. Občania, ktorí objavia nelegálnu skládku vo svojej obci môžu príslušnému obecnému úradu a obvodnému úradu životného prostredia písomne oznámiť porušenie zákona o odpadoch. Musíme si uvedomiť, že iba malá časť odpadov zostáva trvalo uložená tam, kde sa ocitla prvý krát. Odpady sa medzi jednotlivými zložkami životného prostredia postupne premiestňujú. Tuhé emisie vylučované do ovzdušia spadnú na povrch, dostanú sa do pôdy, do povrchových vôd a odpady uložené na skládku, na určitom pozemku sa pod vplyvom poveternostných podmienok a iných procesov postupne vyluhujú do spodných vôd, resp. uniknú do ovzdušia. To znamená, že napriek tomu, že je problematika odpadových vôd, znečisťovania ovzdušia alebo skládok odpadov skúmaná osobitne, treba mať stále na pamäti, že tieto procesy neustále prebiehajú a preto je potrebné riešiť problémy s odpadmi čo najkomplexnejšie. Obce, ktoré sú členmi Ponitrianskeho združenia sa snažia spoločne zaviesť komplexné nakladanie s komunálnym odpadom a tak zabrániť znečisťovaniu životného prostredia.

4.5. Analýza separovania komunálneho odpadu v obciach

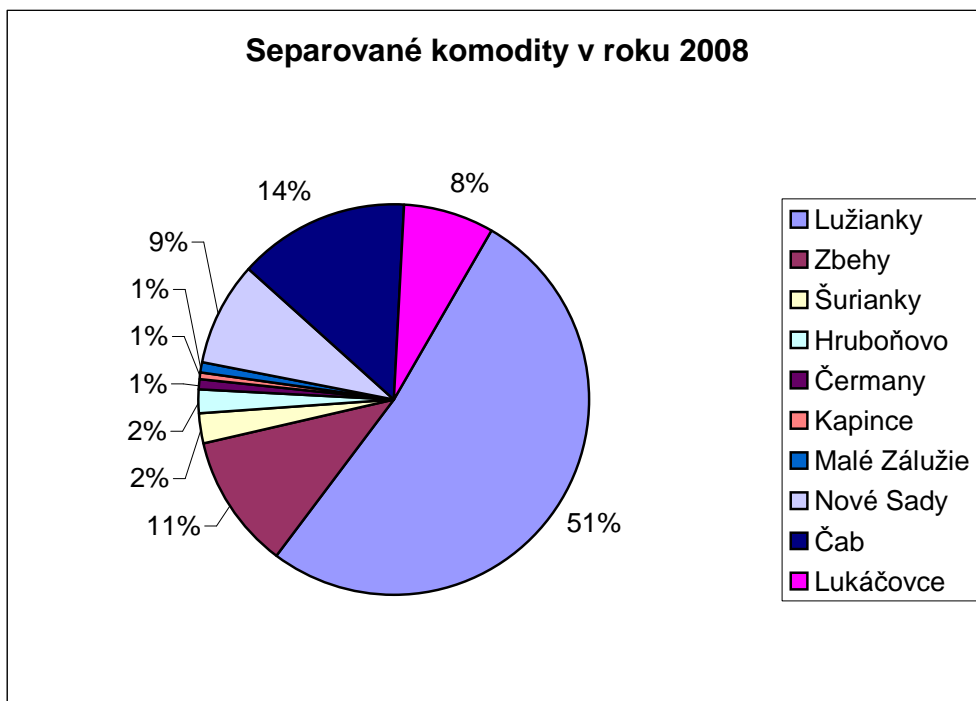
Obce majú problémy s nákladmi na separovaný zber odpadu, pretože výnosy z predaja komodít nepokryjú náklady spojené s o odvozom a separáciou. Ani príspevky z recyklačného fondu nepokryjú tieto náklady. I napriek tomu je dôležité separovanie v obciach, na ktoré si mnohí občania zvykli, a preto je potrebné ich v tomto smere podporiť a ešte viac zapojiť do separovania tých, ktorí si nedajú námahu na separovanie a všetok odpad hádžu do smetnej nádoby na KO. Všetky skúmané obce sa zapájajú do separovania odpadov.

Medzi najviac separované zložky patrili: papier, plasty, sklo. Kovy separovala len obec Nové Sady a Čab. Vzhľadom na to, že obec Lužianky má zriadený zberný dvor a kompostovisko najviac t odpadu bolo vyseparovaných práve tu. V obci Lukáčovce mohli občania priviezť biologicky rozložiteľný odpad na zberný dvor zriadený pri OÚ. Obec Čab na biologicky rozložiteľný odpad zabezpečila VOK. Kuchynský odpad sa zatiaľ neseparuje ani v jednej obci.

Z tabuľky 22 (príloha 12) vyplýva, že celkové hodnoty vytriedených komodít vo všetkých prípadoch členských obcí Ponitrianskeho združenia v porovnaní separovania v roku 2008 a 2009 stúpili okrem obce Kapince, čo zapríčinilo zníženie separácie papiera.

Percentuálne zastúpenie separovaných komodít v obciach v roku 2008 a 2009 nám znázorňuje obrázok 9 a obrázok 10.

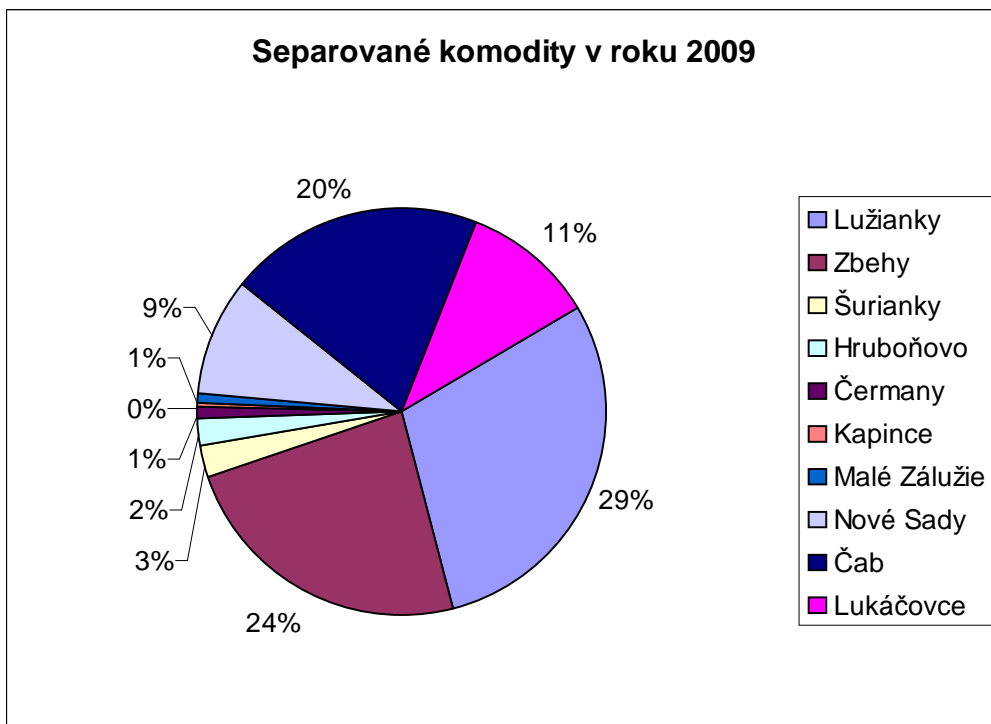
Obec Lužianky v roku 2008 vyseparovala 274,97 t všetkých separovaných komodít okrem KO čo predstavuje 51% zo sledovaných obcí. Veľký vplyv na takéto množstvo vyseparovaných komodít má už spomínané vytvorené kompostovisko v obci i zberný dvor, ale i veľké množstvo DSO, ktorý vznikol pri individuálnej výstavbe domov. Čab dokázal vyseparovať 74,95 t odpadu, čo tvorí 14% separácie, podobne obec Zbehy 11% s objemom 59,10 t. Svojim množstvom separácie sa vyrovnali obce Nové Sady 9% a Lukáčovce 8%. Ostatné obce tým, že sú malé, s malým počtom obyvateľov tvoria i malé percento separovania. Napriek tomu si myslíme, že zvýšenou osvetou medzi občanmi môžeme prispieť k zvýšeniu separovania i v malých obciach.



Obr. 10 *Produkcia separovaných komodít v roku 2008*

(Zdroj: *Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010*)

V roku 2009 môžeme sledovať zmenu v percentuálnom zastúpení separovaných komodít v sledovaných obciach. Obec Lužianky výrazne klesli percentá separovania z dôvodu zmenšenia DSO. Naopak obec Zbehy si zvýšila percentá separovania z 11% na 24% čo spôsobilo vytriedenie objemného odpadu v obci. Čab si zvýšil percento separovania zo 14% na 20% zvýšeným DSO, ktorý vznikol pri výstavbe obecných bytoviek. Nové Sady v roku 2008 a 2009 separovali na 9% . Sledované obce sa napriek rôznym aktivitám, ktoré v obci prebiehajú snažia akýkoľvek vzniknutý odpad vytriediť a zneškodniť. Myslíme si, že zavedenie komplexného riešenia nakladania s odpadmi v Ponitrianskom združení poskytnutím všetkých dostupných možností na separovania štyroch komodít prinesie ešte zvýšenú mieru separovania občanov i obcí.



Obr. 11 produkcia separovaných komodít v roku 2009

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Podiel separovaných zložiek z celkového množstva komunálneho odpadu v sledovaných obciach má síce mierne rastúci trend, ale to nie je postačujúce. Málo rozvinuté separovanie je výsledkom problémov, s ktorými sa stretávajú hlavne malé obce, čo môžeme sledovať i na predchádzajúcich obrázkoch. Malým percentom separovania sú zastúpené malé obce. Jedným z problémov ako sme už spomínali je slabá finančná motivácia, nedostatočná technologická vybavenosť pre separovaný zber, ďalej vysoké náklady na zavádzanie separovaného zberu ako aj nízke enviromentálne povedomie ako i samotné správanie obyvateľov.

Obce sú povinné od 1.1.2010 zaviesť separovaný zber papiera, plastov, kovov, skla a biologicky rozložiteľného odpadu. Občania, firmy a školy ako i ďalšie inštitúcie budú musieť začať separovať tieto komodity. Pre biologicky rozložiteľný odpad sa táto povinnosť posúva až na rok 2013.

Zber jednotlivých komodít, ktorý zabezpečujú spoločnosti v obciach Ponitrianskeho združenia je organizovaný v intervaloch podľa harmonogramu vývozov odsúhlaseného

obecným úradom. Zber vyseparovaného odpadu robíme systémom mobilného zberu, čiže odpad sa zbiera po jednotlivých domácnostiach 1 x mesačne podľa harmonogramu, ktorý má k dispozícii každá domácnosť.

V skúmaných obciach sa zbierajú nasledovné vytriedené zložky odpadu:

- **Papier**

- áno : noviny, časopisy, kancelársky papier, kartónové obaly , knihy
- nie : viacvrstvové obaly, mastný papier a inak znečistený papier, papierové plienky

- **Sklo**

- áno : fľaše od nápojov, oleja, poháre od zaváranín, okenné tabule (jednoduché)
- nie : auto sklo, žiarovky, žiarivky, zrkadlá, obaly znečistené farbami

- **Plasty**

- áno : PET fľaše a obaly od nápojov
- nie : PET fľaše od oleja a iných znečisťujúcich látok (patria do nebezpečných odpadov), nádoby od domácej „chémie“ (aviváž, tekuté pracie prostriedky)

- **Kovy**

- v roku 2008 a 2009 separovali len dve obce a to Čab a Nové Sady.

V ostatných obciach občania kov odovzdávajú do zberných surovín. Biologicky rozložiteľný odpad separujú len v obciach Lužianky, Čab, Hruboňovo, Zbehy, Lukáčovce a Šurianky. Ostatné obce nemajú na zber biologického odpadu vytvorené podmienky.

V Ponitrianskom združení všetky členské obce sa snažia o separovanie všetkých komodít. Obce zabezpečujú pre občanov jednoduchý zber a odvoz vyseparovaných zložiek nasledovným spôsobom :

- odpad umiestnený v plastových vreciach, občania v deň zvozu umiestnia na obvyklé miesto (pred dom)
- zvoz vyseparovaného odpadu je vykonávaný jeden krát mesačne spôsobom od domu k domu
- vrecia sa pri nakladaní odpadu vysypajú a sú občanovi vrátené
- plastové vrecia, potrebné na realizáciu separovaného zberu si obstaráva občan sám, kúpou na OÚ alebo priamo od odberateľa.

Pri zavádzaní separovania v obciach každá domácnosť obdržala prvý štartovací balíček plastových vriec zdarma.

V obciach separujú aj tí najmenší MŠ a ZŠ v obciach sa do separovania zapájajú pravidelne zberom papiera a PET fliaš. Propagácia, zber a následné vyhodnotenie je pre žiakov veľmi motivujúce. V obci Lužianky, kde je zriadený zberný dvor občan má možnosť separovať papier, sklo, PET fľaše a iné komodity, okrem dní určených na vývoz vytriedeného odpadu i kedykoľvek v mesiaci. Počas prevádzkových hodín, bez poplatku môže vyseparovaný odpad odovzdať na zberný dvor obce.

Druh odpadu dočasne uložený na zbernom dvore v Lužiankach:

- ***papier*** - tetrapakové obaly, obaly z lepenky, kartóny zviazané na čo najmenší objem, noviny, časopisy, reklamné plagáty
- ***plasty*** - PET fľaše – dozber, obaly z aviváží, šampónov, kozmetických výrobkov, prepravky z tvrdých plastov, záhradný plastový nábytok, hračky z plastu, bandasky, penový polystyrén – zabezpečený proti úletu, fólie – previazané alebo vo vreciach
- ***odpad zo skla*** – sklo biele tabuľové, okenné sklo bez rámov, sklo biele -obaly, fľaše, sklo farebné – obaly fľaše
- ***veľkoobjemový odpad*** -- nábytok z dreva, sedací čalúnený nábytok
- ***elektronický odpad*** – nefunkčné elektrospotrebiče, rádiá, televízory, počítače, biela technika – chladničky, mrazničky, pračky, sporáky, elektrické káble
- ***žiarovky, žiarivky*** - pozor nerozbíjať, nebezpečný odpad
- ***olovené akumulátory*** – nezávislé od typu a veľkosti
- ***pneumatiky*** – len od fyzických osôb, nie od podnikateľských subjektov, pneumatiky z osobných automobilov bez diskov, z bicyklov a motoriek.

Porovnaním vyseparovaných zložiek odpadu v členských obciach Ponitrianskeho združenia sme zistili, že všetky obce sa zapájajú do systému separovaného zberu. Obec Lužianky vyseparovala o 29,24 ton odpadu viac ako obec Zbehy. Rozdiel je z dôvodu väčšieho počtu obyvateľov, rôznych podnikateľských subjektov a hlavne zriadením Zberového dvora.

Zabezpečenie separovania a zberu piatich zložiek bude náročné hlavne pre malé obce, alebo v obciach kde separovaný zber ešte neprebíha. Pre malé obce bude najdôležitejšia finančná náročnosť systému zberu. Najväčšou záťažou pre obce bude zber kuchynského bioodpadu, ktorý zatiaľ nie je zavedený v žiadnej obci združenia.

5 Návrh riešenia nakladania s odpadmi Ponitrianskeho združenia obcí

V súčasnosti rozvoj separácie ohrozuje nielen ekonomická kríza, ale i hospodárska kríza. Podľa zákona o odpadoch musia všetky obce od 1.1.2010 umožniť občanom separovať aspoň štyri zložky z KO a to papier, sklo, plasty a kovy. Pre separovanie biologicky rozložiteľného odpadu sa táto povinnosť odkladá na rok 2013. Pre obce Ponitrianskeho združenia to znamená zaviesť integrovaný systém separovaného zberu hlavne z dôvodu veľkostí obcí. Výhodou bude jeho efektívnejšie využívanie zberových kontajnerov a vozidiel. Logistické centrum bude podľa projektu združenia vybudované v Lužiankach, nakoľko táto obec spĺňa najvýhodnejšiu polohu. Najväčšou záťažou pre obce bude zber kuchynského bioodpadu. Dôležitý je návrh systému zberu pre obce a rozhodnutie, ktoré komodity budú obce spoločne separovať. Združenie pripravuje spoločný projekt za 350 mil. korún (11 617 871,6059 €). Projekt zahŕňa komplexné riešenie OH pre 65 obcí Nitrianskeho, Topoľčianskeho a Šalianskeho okresu, ktoré sa rozhodli spoločne riešiť problematiku zberu a triedenia odpadov. V prvom rade navrhujeme zabezpečiť zber a triedenie papiera, plastov a biologicky rozložiteľného odpadu.

Nedostatok surovín nás núti k opätovnému využívaniu použitých materiálov. Napriek tomu, že zber odpadových surovín má dlhú tradíciu ešte nemáme dostatok vhodných technológií, ktoré by efektívne a na dobrej úrovni spracovali druhotné suroviny. Výhody opakovaného využitia surovín vidíme napr. náhrada papiera a dreva je skoro 100% + ušetrená energia, desať ton železného šrotu nahradí 40 ton železnej rudy + energiu spotrebovanú pri výrobe železného koncentráту k taveniu.

Okrem zberu papiera, plastov skla, kovov a záhradného BRO bude v obciach prebiehať i naďalej 2 x do roka zber nebezpečného odpadu. VOK na objemný odpad bude taktiež v obciach k dispozícii občanom 2x do roka na jar a na jeseň. Zo 65 obcí sme sledovali 10, ktoré sú na spoločnej trase a spadajú do Mikroregiónu Radošinka okrem obce Čermany, ktorá už patrí do Mikroregiónu Svornosť. Pre jednotlivé zložky boli navrhnuté 3 systémy separovaného zberu:

- **Lokálny systém**
- **Prinášací systém**
- **Mobilný systém**

Pre zložky, ktoré v obciach vyseparujeme z KO najviac, teda papier, sklo, plasty navrhujeme lokálny systém zberu. Odvoz odpadu zhromažďovaného priamo u pôvodcu odpadu umiestnením vhodnej zbernej nádoby v blízkosti domácnosti. Hoci používanie plastových vriec, do ktorých sa doteraz uskutočňoval zber PET fliaš, papiera alebo skla prinášalo nízke obstarávacie náklady. Plastové vrecia navrhujeme nahradiť plastovými nádobami na separovaný zber. Zberové plastové nádoby sú do zberového vozidla vyprázdňované mechanicky tak, aby bola veľkosť nádoby maximálne využitá a prevádzkové náklady (doprava., personál) minimálne. Zároveň sa budú znižovať negatívne dopady na životné prostredie roznášaním a vypadávaním odpadov z plastových vriec. Plastové vrecia boli často poškodzované zvieratami alebo používané obyvateľmi na iné účely. Plastové nádoby vyhovujú všetkým hygienickým požiadavkám. Na základe návrhu projektu, ktorý predkladalo združenie zberové plastové nádoby sa budú počas vyprázdňovania vážiť zabudovaným vážiacim zariadením vo vozidle. Údaj o hmotnosti odpadu sa zaznamená a zaeviduje. Vzhľadom na to, že separovanie bioodpadu neprebíha v žiadnej zo sledovaných obcí navrhujeme pre každú domácnosť zakúpiť 3 plastové nádoby:

- Modrú 120 l na zber papiera
- Žltú 120 l na zber plastov
- Hnedú 140 l špeciálnu nádobu na bioodpad z kuchyne i záhrad

Myslíme si a združenie predpokladá, že realizáciou komplexného systému nakladania s odpadmi bude racionálnejšie využívanie zariadení na zneškodňovanie a zhodnocovanie odpadov. Pre vyšší podiel vyseparovaných KO u občanov, navrhujeme zbierať obaly z VKM (tzv. nápojové obaly alebo Tetrapaky) spolu s plastom do žltých nádob, nakoľko niektoré obce, ktoré sme sledovali už mali zaužívaný systém zberu Tetrapakov a kelímokov z jogurtov (Nové Sady, Čab).

Na zber a prepravu KO nie je možné získať financie z Eurofondov, pretože sú účelovo viazané na podporu separovaného zberu. Aby v skúmaných obciach mohol prebiehať navrhovaný množstvový zber je potrebné aby nádoby na zvyškový KO boli identifikovateľné. Pokiaľ budú obce používať staré nádoby je potrebné ich označiť etiketou s čiarovým kódom. Ak by sa obce rozhodli zakúpiť nové plastové nádoby na odpad, na návrh združenia odporúčame plastové nádoby 140 l firmy SSI Schäfer, ktoré majú v spodnej časti zosponu v hrebeňovej lište vytvorený priestor pre vsadenie RFID čipu, ktorý označí pôvodcu odpadu

a následne odpad odváži. Navrhnutý systém „plat' koľko vyhodíš“ si myslíme, že bude najspravodlivejší voči všetkým (Obr.1). Týmto spôsobom chceme prinútiť i takých, ktorí neseparujú zapojiť sa do separovaného zberu a neplatiť veľké finančné čiastky za KO.

Na zber skla navrhujeme pre obce Ponitrianskeho združenia zakúpiť sklolaminátové zelené kontajnery s objemom 3,2 m³ od firmy MEVAKO, s.r.o. Rožňava, ktoré môžeme vidieť i v mestách a umiestniť ich na frekventovaných miestach v strede obcí ako je škola, obchod, obecný úrad alebo v blízkosti autobusových zástavok a tak znížiť náklady na mesačný zber. V obci Čab môžeme vidieť ešte staré kontajnery, ale v obci Lukáčovce už postupne staré dosluhujúce kontajnery nahrádzajú novými sklolaminátovými (príloha 11).

Zber kovov navrhujeme rozdeliť na zber kovových obalov a zber železného šrotu. To určite občania privítajú, pretože kovových obalov máme v našich domácnostiach dosť a končia v KO. Plastové kontajnery na kovové obaly (plechovky), ktoré sú novinkou s objemom 1100 l budú umiestnené pri kontajneroch na sklo. Vzhľadom na to, že železný šrot občania vo veľkej miere odovzdávajú do zberných surovín na tento účel budú mať občania i naďalej možnosť 2 x do roka odovzdať železný šrot do VOK. V prinášacom systéme musí mať každý kontajner viditeľné označenie na akú separovanú zložku sa kontajner používa, s informáciou pre občana čo sa môže a čo nemôže do kontajnera vhadzovať.

Pre zber veľkorozmerného biologicky rozložiteľného odpadu zo záhrad navrhujeme tiež prinášací systém, ale s použitím výmennej nádoby. Kontajner s objemom 7 m³ sa pristaví v obci na jeden deň väčšinou na jar a na jeseň. Obyvatelia by určite privítali i takú možnosť aká je už v obci Lužianky. Občan môže biologicky odpad vyniesť pred dom v určenom termíne (na jar a jeseň) a obec na svoje náklady postupne biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad zbiera a následne zabezpečí jeho spracovanie na obecnom kompostovisku. Pokiaľ nebude vybudovaná spoločná kompostáreň pre celé Ponitrianske združenie vo Výčapoch-Opatovciach budú sa musieť občania prispôsobiť prinášacému systému do VOK, alebo si vytvoriť doma vlastné kompostovisko.

Rovnakým systémom bude vykonávaný i zber železného šrotu. Tento zber sa vykoná v obci 2x do roka po zbere BRO.

Mobilný nakladač vyprázdni naplnené kontajnery, ktoré budú v obciach určené pre zber skla a kovových odpadov alebo ich vymení za prázdne.

Zložky KO, ktoré sú definované ako nebezpečný odpad je potrebné zbierať do špeciálnych nádob, ktoré sú certifikované na zber a prepravu nebezpečných odpadov kvalifikovanými odborníkmi. Pre tento zber nebezpečného odpadu navrhujeme mobilný systém zberu, nakoľko nie je možné vo všetkých obciach vytvoriť zberné dvory kde by bol tento odpad uložený. Občan bude tak mať umožnené odovzdať 2 x do roka staré akumulátory, žiarivky, lieky po expirácii, motorový olej, televízory, práčky, chladničky, plechovky od chemikálií a podobne. Termín zberu bude občanom vopred oznámený vyhlásením v rozhlase i zverejnením na internetových stránkach obcí. Samotný zber sa vykonáva na základe zmluvy uzatvorenej s oprávnenou firmou nakladať s nebezpečnými odpadmi. Počet plastových nádob na zber papiera, plastov, bioodpadu a zvyškového KO v lokálnom systéme bude závisieť od počtu domácností v jednotlivých obciach Ponitrianskeho združenia. Pri konečnom rozhodnutí o počte zvozov v určitých zvozových trasách, ktoré združenie vytvorilo i za pomoci SPU pri vytváraní projektu je potrebné brať do úvahy okrem frekvencie zvozu aj rozdielny počet osôb v každej domácnosti pripadajúcich na jednu nádobu.

Obec Lukáčovce pri sledovaní tvorby KO si stanovila určitý počet osôb pripadajúcich na jednu odpadovú nádobu (1 smetná nádobu 1-5 osôb, viac ako 5 osôb - 2 smetné nádoby). Základným predpokladom úspešného systému separovaného zberu v Ponitrianskom združení je spravodlivý systém poplatkov za KO na základe množstvomého zberu KO. Zníženie produkcie KO môžeme dosiahnuť hlavne zavedením zberu biologicky rozložiteľného odpadu, ktorý zníži objem KO i zníži frekvencie zvozu KO, nakoľko biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad má veľký objem. Preto odporúčame zaviesť nový spravodlivý systém poplatkov v obciach celého Ponitrianskeho združenia obcí až po rozmiestnení nádob na bioodpad do každej domácností. Zavedenie nového komplexného systému separovaného zberu je potrebné podporiť poskytovaním informácií širokej verejnosti s cieľom zvýšenia separovania a to hlavne pravidelným vyhlasovaním v rozhlase, informáciami na internetových stránkach obcí, v obecných novinách a roznášaním letákov do každej domácnosti. Do separovania zapojiť hlavne deti a mládež, čo môžeme povedať, že v sledovaných obciach je environmentálna výchova na veľmi dobrej úrovni. Separovanie papiera napr. v obci Zbehy (príloha 15) prebieha pravidelne 2 x počas školskeho roka, v septembri a v júni. No nikdy nie je neskoro presvedčiť o správnej veci niektorých nevšimavých rodičov a ich deti vlastným príkladom.

6 Záver

Katastrálne územie Ponitrianskeho združenia obcí tvorí 65 obcí. Z Nitrianskeho okresu je 49 obcí, 3 obce sú z okresu Šaľa a 13 je z okresu Topoľčany (Príloha 2).

Časť obcí, ktoré boli predmetom skúmania sú Lužianky, Zbehy-Andač, Šurianky-Perkovce, Hruboňovo, Čermany, Kapince, Malé Zálužie, Nové Sady a Lukáčovce.

Cesta k trvalo udržateľnému rozvoju vedie cez využívanie nových technológií, úspore materiálov, zníženie energie, recyklácie a predĺženie životnosti výrobkov. Dnes si uvedomujeme, že človek dosiahol veľký pokrok vo všetkých oblastiach vedy, techniky a hospodárstva, ale na druhej strane doviedol životné prostredie do takého stavu, ktorý môžeme nazvať katastrofou. Ak nechceme aby sa tento stav zhoršoval, musíme prehodnotiť náš vzťah k prírode a vytvoriť si nové hodnoty.

Množstvo tuhých odpadov na celom svete rastie. Tuhými látkami sú často látky, ktoré príroda nepozná (rôzne chemické látky) a nedokáže ich rozkladať alebo to trvá veľmi dlho.

Aj keď negatívne dôsledky pôsobenia človeka v prírode sú stále výraznejšie, dôležité je, že sme si ich začali uvedomovať. Ochrana krajiny je v súčasnosti prvoradou povinnosťou všetkých ľudí na svete. Musíme mať na pamäti takú ochranu a rozvoj našej krajiny, ktorý potrebujeme zachovať pre súčasné i budúce generácie. Trvalo udržateľný rozvoj krajiny musí byť taký rozvoj, ktorý umožní i budúcim generáciám uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižovať rozmanitosť prírody a zachovať prirodzené funkcie ekosystémov.

Vo všetkých oblastiach života nás ovplyvňuje konzumný život, ktorý je producentom veľkého množstva odpadov. Napriek nášmu spôsobu života, ktorý kvalitne uspokojuje materiálne, duchovné, sociálne potreby a záujmy ľudí musíme rešpektovať hodnoty prírody a neprekračovať únosnú kapacitu krajiny a jej zdrojov.

Nemôžeme vyrobiť toľko tovaru a poskytovať toľko služieb, koľko by sme si priali. Neustále zvyšovanie produkcie rôzneho druhu odpadov, vrátane komunálneho odpadu predstavuje nielen problém ekologický, ekonomický, ale i spoločenský.

Odpad je jedným z najväčších nebezpečenstiev pre naše životné prostredie. Nárast obyvateľstva, zvyšujúca sa životná úroveň a rýchly rozvoj technológií prispeli k nárastu objemu odpadov, ktoré vznikajú v priemysle i v domácnostiach.

Skúmaním tvorby KO v sledovaných obciach sme zistili, že znižovanie množstva odpadu ukladaného na skládkach a jeho redukovanie je možné dosiahnuť triedením

recyklovateľných a kompostovateľných zložiek odpadu. Produkcia odpadov si vyžaduje hľadanie spôsobov na ich likvidáciu, s čím sú spojené i vysoké náklady na odvoz, uskladňovanie i likvidáciu.

Správne nakladanie a hospodárenie s odpadmi sa preto stáva rovnako dôležitým problémom, ako zabezpečenie základných životných potrieb. Okrem toho, stále väčší význam nadobúda využívanie odpadov ako zdroja druhotných surovín, v prípade vyššieho zhodnotenia. Ubúdanie surovinových a energetických zdrojov, budeme môcť v budúcom období zmeniť recykláciou, ktorá poskytuje prijateľné technicko-ekonomické a ekologické východisko.

Moderné odpadové hospodárstvo obcí ako je triedenie komunálneho odpadu a jeho recyklácia si vyžaduje nielen vysoké finančné prostriedky, ale tiež zmenu myslenia tvorcov odpadu teda obyvateľov a ich domácností. Výsledkom dobrého odpadového hospodárstva obcí budú nižšie poplatky za odvoz odpadov s zlepšená kvalita životného prostredia.

V súčasnosti musíme veľa úsilia venovať výchove o životnom prostredí, pretože uvedomovanie si vedie cez city, osobnú zodpovednosť a zmenu postoja k prírode, k životu. Človek musí zmeniť postoj nielen k prírode, ale aj k sebe samému. Zmeniť svoj životný štýl a udržať si úctu k určitým hodnotám. Žiaci by mali byť vedení k pravým hodnotám, rešpektu k prírode zodpovednosti a skromnosti. Dôraz je potrebné klásať na aj na osobné vyjadrenie postojov a zodpovednosť. Napr.: Čo nakupovať a čo nie. Nakupovať výrobky, ktoré sú blízke k prírode a nekupovať drahé v nerecyklovateľných obaloch.

Komplexné riešenie nakladania s odpadmi zabezpečí obciam Ponitrianskeho združenia zavedením jednotného systému separovaného zberu priaznivé riešenie pre ľudí a prírodu.

7 Použitá literatúra

AMBROVÁ, Gabriela. 1995. História obce Šurianky. JAMIS, Nitra, 1995, 121 s. ISBN 80-967362-9-9.

BÁREKOVÁ, Anna. 2009. Logistika systému separovaného zberu a nakladania s komunálnym odpadom na záujmovom území: dizertačná práca. Nitra: SPU:, 2009.152 s.

BÁREKOVÁ, Anna – SKLENŔ, Štefan. 2008. Moderné trendy v množstvovom zbere komunálneho odpadu. In *Odpady*, roč. 8, 2008, č. 5, s.11-14.

BEGON Michael, COLIN, R. HARPER, Townsend and John L. 2008. Ecology: from individuals to ecosystems. Fourth edition published 2006: Blackwell Publishing Ltd, 4 2008. 738 s. ISBN 978-1-4051-1117-1.

BELAJOVÁ, A. - FÁZIKOVÁ, M.2005. Regionálna ekonomika. Nitra : SPU, 2005. 245 s. ISBN 80-8069-513-X.

BIDDLE, David. BioCYCLE. 1999. Independents, Face, Waste Industry Consolidation. Vol. 40 Issue 3, p38, 4p, 2 color

BŘEZINOVÁ, Gertrúda a i. 2009.ČERMANY.Forpress,s.r.o. Nitra, 2009. 280 s. ISBN 978-80-970124-2-7.

DEMO, Milan. a i. 2007. Udržateľný rozvoj : život v medziach únosnej kapacity biosféry Nitra : SPU, 2007. 440 s. ISBN 978-80-8069-826-3.

DEMO, Milan. a i. 2004. Projektovanie trvalo udržateľných poľnohospodárskych systémov v krajine Nitra : SPU, 2004. 723 s ISBN 80-8069-391-9.

ENVI-PAK reaguje na ponuku dlhodobého riešenia podpory financovania separovaného zberu odpadov z obalov pre mestá a obce. 2009. In *Obecné noviny 2009*, roč. XIX, 2009, č. 41, s. 14.

FÁZIKOVÁ, Mária., 2000. Ekonomika životného prostredia. Nitra : SPU, 2000. 68 s. ISBN 80-7137-248-X

GÁBRIŠ, Ľudovít a i.1998. Ochrana a tvorba životného prostredia v poľnohospodárstve. Nitra: SPU, 1998. 461 s. ISBN 80-7137-506-3.

FEHÉR, Alexander. 2006. Prírodné zdroje a ich využitie. Nitra: SPU, 2006, 126 s. ISBN 80-8069-692-6.

FENIK, Š.2007. Separovaný zber v združeníach obcí. *Odpady*, roč. 7, 2007, č.5, s. 40-41.

HARRIS, Anne. Manufacturing Engineer, 2006. Vol. 85 Issue 1, p16-19, 4p, 4 color.

- GALOVÍČ, E.- LUKÁČ, M. 2008. Enviromentálne povedomie -Postoj k životnému prostrediu. In *Odpad*, roč.8, 2008, č.1, s.5-8.
- GALOVÍČ, Peter. 2006. Program odpadového hospodárstva SR na roky 2006 – 2010. In *Enviromagazín*, roč. , 2006, č. 4, s.8.
- GAŠPARÍKOVÁ – GOJDIČOVÁ - GALOVÍČ. 2004. Odpadové hospodárstvo SR po vstupe do EU.Bratislava : EPOS Bratislava 2004. 783 s. ISBN 80-8057-610-6.
- HALÁSZ. Jozef - ADAMIŠIN, Peter.2007. Enviromentálne informačné systémy. Nitra, 2007.187 s. ISBN 978-80-8069-986-4.
- HEJÁTKOVÁ, K. ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentúra, o.s. Náměstí nad Oslavou, Altman, V. Česká zemědělská iniversita, Technická fakulta, Katedra Využití strojů, Praha, Třídění, sběr a zpracování separovaných složek z komunálního odpadu v systému odpadového hospodářství regionu svazku obcí kresu Třebíč, roč.7, č.7, s.36-38.
- HREŠKO, J. a i. 2008, Natural Resources (AIR, WATWR, SOILS, BIOTA, ECOSYSTEMS). 1.vyd. FVP UKF Nitra: ŠEVT, 2008. 140 s. ISBN 978-80-8094-458-2.
- HREŠKO, J. a i. 2008, ECOLOGY (INTRODUCTION). 1.vyd. ŠEVT: Bratislava, 2008. 105 s. ISBN 978-80-8094-460-5.
- HRONEC, Ondrej a kol. 2000. Přírodní zdroje. 1.vyd. Rooyal Unicorn, s.r.o. Košice, 2000.235 s. ISBN 80-968128-7-4
- HŘEBÍČEK, Jiří. - HEJČ, Michal. - Piliar, František., 2008. Prognóza nakladání s biodegradabilním odpadem v ČR do roku 2020. In *Odpady*, roč. 8,2008, č.12, s. 17.
- ChMIELEWSKÁ, E. 2008. Skládkovanie. In *Odpady*, roč. 8, 2008, č.10, s.6-8.
- JURÍK, Ľuboš. – TÁTOŠOVÁ, Lucia. 2006. Krajinné inžinierstvo a právo Nitra: SPU, 2006. 123 s. ISBN 80-8069-708-6.
- ALIŇÁK, M. 2009, Eurofondy nesmú byť komoditou. In *Obecné noviny*, roč.44, 2009, s.3.
- KOPP, J. 2004. Náuka o kajině a životním prostředí. Západočeská univerzita v Plzni, 2004. ISBN 80-7043-311-6.
- KVASNIČKOVÁ, D. 2002. Životné prostredie. Banská Bystrica : Tlačiarne BB, s.r.o. 2002. 160s. ISBN 80-08-03341-X.
- KRAMÁREKOVÁ, Hilda - DUBCOVÁ, Alena - KASANICKÁ, Katarína. 2009. Trvalo udržateľný rozvoj mikroregiónu Požitavie – Širočina začiatok cesty.... UKF Nitra, 2009.183 s. ISBN 978-80-8094-610-4.

- KRÁLÍK, Jozef -ORDOŠ, J.1991. VÝČAPKY. 1.vyd.PEREX K+K, Bratislava, 1991. 95 s. ISBN 80-900538-1-5.
- LICHÝ,J. 2007. Recyklácia papiera – nekonečný cyklus. In *QUARK, magazín o vede a technike* č.10, 2007, s 33.
- LICHÝ, J. 2007. Opotrebované pneumatiky čo s nimi?. In *QUARK, magazín o vede a technike*, 2007, č.12, s.34-35.
- LÍŠKA, J. Recyklačný fond vyjadruje sklamanie nad oklieštením zákona o odpadoch. Na chýbajú zdroje doplatia občania. In *Obecné noviny*, 2009, roč.XIX, 2009, č.40.
- MEZŘICKÝ, Václav (ed.).2005.Enviromentální politika a udržitelný rozvoj. 1.vyd. Praha: Portál, 2005. 208 s. ISBN 80-7367-003-8
- MOŇOK, B. 2007. Priatelia Země - SPZ, Košice, Kompostovanie v EÚ Vi. Kompostáreň CMC Námest', a.s. In *Odpady, roč. 6*, s.11-14.
- MOŇOK, B. Priatelia Země – SPZ, Kompostovanie v EÚ Vi. Biofarma GROWING GEACE, roč.7. č. 4, In *Odpady*, roč. 7, 2007, s.3-6.
- MOŇOK, B. 2007. Priatelia Země – SPZ, Kompostovanie v EÚ II. Farmová kompostáreň v PREGATRENE, Rakúsko. In *Odpady* roč.7, č. 1, s. 11-14.
- MOŇOK, B. 2007. Priatelia Země – SPZ, Kompostovanie v EÚ III. Kompostáreň FAIRFIELD,. In *Odpady*, roč.7, 2007, č.2, s. 24-27.
- MOŇOK, B. 2007. Priatelia Země – SPZ, Kompostovanie v OFFSHOOTS. In *Odpady*, roč.7, č.3, s. 15-20.
- NOVÁČEK, P.- HUBA, M. 1994. Ohrozená planéta. Přírodovědecká fakulta Univerzity Paleckého, Katedra ekologie, Společnost' pro trvalo udržatelný rozvoj Olomouc.1994. ISBN 80-7067-382-6.
- NOSKOVIČ, J. a i. 2007. Ochrana a tvorba životného prostredia 3. vyd. prepracované Nitra : SPU, 2007. 152 s. ISBN 978-80-8069-978-9.
- ODROŠ, Ján - KRÁLÍK, Jozef. 1993. SULANY.1.vyd. PEREX K+K Bratislava, 1993. 127 s. ISBN 80-85599-15-5.
- PADO, R. 2007. OZ TATRY, Liptovský Mikuláš, Na skládky nie sme krátky. In *Odpady*, roč.7, 2007, č. 6, s. 32-36.

- PADO, R. 2009. OZ, Tatry, Analýza riešenia problematiky nelegálnych skládok odpadov obvodnými úradmi životného prostredia v rokoch 2004-2008. In *Obecné noviny*, roč. XIX, 2009, č.45, s. 14-15.
- PUCHEROVÁ, Zuzana. 2008. Kvalita životného prostredia a enviromentálny monitoring v Slovenskej republike. 1.vyd. Nitra : FPV UKF v Nitre, 2008. 203 s. ISBN 978-80-8094-193-2.
- PETROVIČ, František - IZAKOVIČOVÁ, Zita – MEDERLY, Peter- MOYZEOVÁ, Milena. 2009. Enviromentálne hľadiská trvalo udržateľného rozvoja Zeme. 2.vyd. FPV UKF Nitra, 2009. 129 s. ISBN 978-80-8094-605-0.
- POKUSOVÁ, Marcela. 2009. Päťstupňová hierarchia nakladania s odpadom. In *21.storočie*, 2009, č. 1, s. 58-60.
- Predstavujem recyklačný fond. 2008. In *Odpady*, roč.8, 2008, č.4, s.3-4.
- Príloha MŽP SR Limity a prepisy EÚ pre SR. Čo nám prikazujú limity Európskej únie. 2007. In *21. Storočie, magazín pre priemyselnú ekológiu*, roč. X, 2007 č. 1, s. 30.
- RYBAYOVÁ, Zdena. 2006, Odpad už separuje viac ako polovica obcí. In *21.storočie, magazín pre priemyselnú ekológiu*,. 2006, roč. X, č. 6, s.40.
- RYBAYOVÁ, Zdena, 2007, Recyklačný fond je pripravený prevziať zodpovednosť, Na Slovensku už separuje vyše 2000 obcí. In *21. storočie*, roč. X, 2007, č.2,
- SKLENÁR, Štefan. - BÁREKOVÁ, Anna. 2007. Analýza logistiky odpadového hospodárstva na komunálnej úrovni. In *Enviro Nitra 2007 : XII. Medzinárodná vedecká konferencia : 12. Apríl 2007*. Nitra: SPU, 2008. ISBN 978-80-552-0054-5.
- SKLENÁR, Štefan. 2006. Analýza zloženia odpadu. In *Odpady*, roč.6, 2006, č.12, s.12-15.
- SÝKORA, Michal. 2009. Separácia biologického odpadu sa odkladá na rok 2013. In *21.storočie*, 2009, č. 1, s.55-57.
- SKLENENÝ ODPAD – cenná surovina. 2007. In *QUARK, Magazín o vede a technike*, 2007, č.9, s.33.
- ŠMELKOVÁ, Eva – TESLÍK Peter. 2009. Bilancia separovaného zberu komunálneho odpadu. In *Enviromagazín*, roč.14, 2009, č.1, s. 30-31.
- TECHNIKA OCHRANY PROSTREDIA. TOP 2007. In *21. storočie*, roč. X, 2007, č.2, s.57.

TEREK, Jozef - VOSTAL, Zdenek. 2003. Základy ekológie a enviromentalistiky. 1.vyd. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove – Fakulta humanitných a prírodných vied, 2003, 210 s. ISBN 80-8068-205-4.

VAŠŠOVÁ – NÉMETH. 2009. Odpad jako zdroj energie magazín. In *21. Storočie*, 2009, č.1, s. 61-63.

VRÁBĽOVÁ, K. – MOŇOK, B. 2008. Priatelia zeme upozorňujú na nezákonnosť domáceho spaľovania „zeleného“ odpadu. In *Odpady*, roč.8, 2008, č. 10.

Zákon NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon NR SR č. 409/2006 Z. z. úplne znenie zákona o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Druhy odpadov [online] .2010 [cit. 2010-02-11]. Dostupné na internete :

<http://www.separujodpad.sk/index.php/obcan/druhy-odpadov.html?tmpl=component&...>

Legislatíva pre oblasť nakladania s komunálnym odpadom [online] 2010. [cit. 2010-02-11].

Dostupné na internete(www.separujodpad.sk/index.php/samosprava/legislativa-pre-obce.html?tmpl=co...)

MŽP Zoznam právnych predpisov SR – Odpady a odpadové hospodárstvo [online] . 2010 [cit. 2010-02-18]. Dostupné na internete :

http://www.enviro.gov.sk/servlets/page/868?c_id=5179

MŽP SR Odpady a obaly - Medzinárodné dohovory , [online] .2010 [cit. 2010-02-18].

Dostupné na internete :http://www.gov.sk/servlets/page/868?c_id=5180

MŽP SR Zoznam všeobecne záväzných právnych predpisov so zameraním na starostlivosť o životné prostredie a niektorých súvisiacich predpisov (uverejnené v Zbierke zákonov k 16. júnu 2009) [online] .2010 [cit. 2010-02-18]. Dostupné na internete:

<http://www.enviro.gov.sk/servlets/files/22681>

MŽP, POH SR , [online] 2010. [cit. 2010-02-08]. Dostupné na internete : www.vironet.sk

Recyklačný fond <http://www.recfond.sk/>

Odpady [online]. 2010 [cit. 2010-02-08]. Dostupné na internete :

<http://www.umb.sk/~vzdech/KEGA/TUR/ODPADY/Odpady04.htm>

POH SR na roky 2006-2010, MŽP SR 2005 http://www.vironet.sk/user-data-vironet.sk/gallery/dokumenty/strategicke/narodna/POH_2010.pdf

Predvstupové fondy, [online]. 2010 [cit. 2010-02-08]. Dostupné na internete :

<http://www.edis.sk/index/tlac.php?id=101&idm=0&idm==101>

www.infovek.sk

www.envipak.sk

www.euractiv.sk

www.enviro.gov

www.enviroportál.sk

www.zbierka.sk

www.odpady.sk

www.separujodpad.sk

www.rrasi.sk

www.refond.sk

www.envigeos.sk

www.priateliazeme.sk

www.biodpady.sk

www.sazp.sk

8 PRÍLOHY

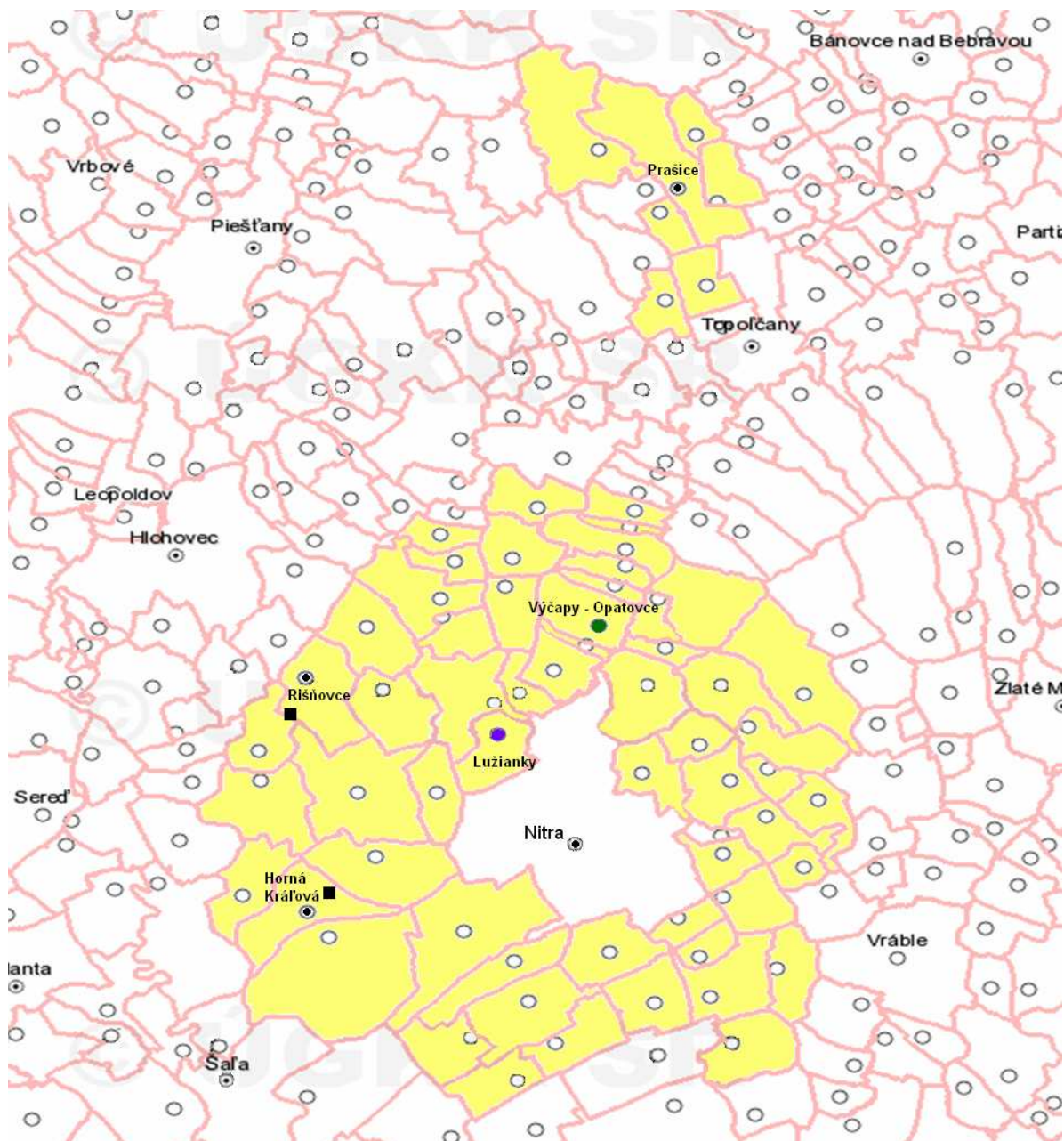
Príloha 1

Tab. 3 Obce Ponitrianskeho združenia pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi

	Obec /okres/	Počet obyvateľov k 31.12. 2005	Počet obyvateľov k 31.12. 2006	Počet obyvateľov k 31.12. 2007	Celková výmera územia obce /ha/	Hustota obyvateľov na m2	Počet domácností v r.2007	KO za rok 2006 /t/	KO za rok 2007 /t/
1	Alekšince	1682	1689	1704	1507	113,1	489	273,7	320,94
2	Báb	967	981	1008	2009	50,2	534	153,4	196,5
3	Babindol	649	664	669	541	123,7	210	120	110,9
4	Bádice	334	342	338	411	82,2	150	43,4	62
5	Belince /T/	273	287	287	210	136,7	89	58,7	51,40
6	Branč	2093	2115	2141	1381	155,0	765	387,2	366,40
7	Cabaj Čápor	3626	3698	3785	3442	110,0	1015	705	668,40
8	Čab	724	735	754	815	92,5	220	273,9	254,35
9	Čakajovce	1087	1088	1096	578	189,6	432	315,9	290,77
10	Čechynce	1018	1012	1014	586	173,0	280	183,2	183,80
11	Čeladice	394	760	767	1047	73,3	282	76,3	76
12	Čermany /T/	375	370	382	1084	35,2	120	56,8	79,21
13	Dolné Lefantovce	531	523	521	461	113,0	178	107,3	111,60
14	Dolné Obdokovce	1150	1145	1162	1019	114,0	317	193,4	213,60
15	Golianovo	1251	1262	1276	1070	119,3	440	322,6	304,24
16	Hájske /Š/	1378	1372	1349	1407	95,9	450	291,9	322,87
17	Horná Kráľová /Š/	1842	1829	1799	1912	94,1	650	500	527,07
18	Horné Lefantovce	950	930	932	1861	50,1	320	186,8	168,70
19	Host'ová	366	377	372	478	77,8	120	136,7	67,90
20	Hruboňovo	476	478	492	1155	42,6	167	81	88,90
21	Hrušovany /T/	1133	1135	1145	554	206,7	325	323	268,72
22	Ivanka pri Nitre	2445	2479	2479	1491	166,3	880	733,3	504
23	Jacovce /T/	1814	1793	1829	1006	181,8	601	716,2	458,40
24	Jarok	1799	1813	1821	2211	82,4	570	305,1	410,70
25	Jelenec	1987	1993	1993	2718	73,3	540	442,9	501,77
26	Jelšovce	957	965	969	1044	92,8	280	188	198
27	Kamanová /T/	617	627	619	642	96,4	183	130,4	168,40
28	Kapince	196	194	206	584	35,3	87	22,5	24,40
29	Kolíňany	1465	1479	1476	1250	118,1	450	194,9	203,20
30	Koniarovce /T/	625	625	615	360	170,8	212	135,7	143
31	Kuzmice /T/	687	690	687	820	83,8	200	161,2	202
32	Lehota	1825	1827	1848	1100	168,0	680	427,9	528
33	Ľudovítová	254	258	251	188	133,5	76	35,9	49,20
34	Lukáčovce	1101	1126	1140	1684	67,7	376	242,2	255
35	Lužianky	2589	2619	2670	1243	214,8	720	558,3	614,10
36	Malé Zálužie	252	257	261	591	44,2	116	33	35,60

Obec /okres/		Počet obyvateľov k 31.12. 2005	Počet obyvateľov k 31.12. 2006	Počet obyvateľov k 31.12. 2007	Celková výmera územia obce /ha/	Hustota obyvateľov na m2	Počet domácností v r.2007	KO za rok 2006 /t/	KO za rok 2007 /t/
37	Malý Cetín	384	379	384	516	74,4	120	97,1	110,76
38	Močenok /Š/	4376	4417	4430	4639	95,5	1316	934,8	1105,70
39	Mojmírovce	2762	2767	2769	1986	139,4	888	435,3	357,90
40	Nemečky /T/	301	304	309	627	49,3	150	44,5	52,40
41	Nitr. Hrnčiarovce	1837	1878	1903	995	191,3	695	340,7	313,89
42	Nové Sady	1280	1252	1267	1747	72,5	449	131,5	164,58
43	Paňa	320	318	314	1126	27,9	140	96,7	84,40
44	Podhorany	1076	1092	1084	1771	61,2	375	163,3	188,20
45	Podhradie /T/	305	305	304	3010	10,1	105	35,5	50,10
46	Pohranice	1078	1087	1094	1209	90,5	326	170,5	125,15
47	Poľný Kesov	625	619	613	1022	60,0	179	113,3	100,80
48	Prašice /T/	2117	2108	2092	2825	74,1	569	594,8	515,40
49	Preseľany /T/	1484	1479	1464	1190	123,0	490	226,4	302
50	Rišňovce	1996	2011	2034	1879	108,2	550	144,7	348,70
51	Rumanová	785	775	800	1166	68,6	264	96,5	186,60
52	Svätoplukovo	1313	1319	1334	1390	96,0	393	65,6	93,201
53	Štefanovičová	276	276	287	1240	23,1	122	62,1	63,89
54	Štítáre	623	644	654	749	87,3	200	177,4	140,40
55	Šurianky	584	593	598	1040	57,5	198	99,3	104,80
56	Tvrdomestice /T/	481	482	467	879	53,1	175	87,5	103
57	Velušovce /T/	513	505	507	581	87,3	178	68,4	56,10
58	Veľká Dolina	617	620	648	1169	55,4	210	75,6	78,30
59	Veľké Zálužie	4000	4086	4136	3210	128,8	1100	971,2	1082,2
60	Veľký Cetín	1680	1652	1644	1687	97,5	725	408,7	397,95
61	Veľký Lapáš	1157	1147	1146	816	140,4	389	211,1	248
62	Vinodol	1910	1925	1943	1498	129,7	512	379,6	384,10
63	Výčapy Opatovce	2141	2121	2151	1419	151,6	651	320,5	473
64	Zbehy	2184	2195	2248	1956	114,9	691	777,3	804,97
65	Žirany	1371	1369	1376	1556	88,4	370	173,5	202
SPOLU		80488	81262	81857	85358	100,5	26054	16621	17269

Zdroj: (ENVI-GEOS, 2010)

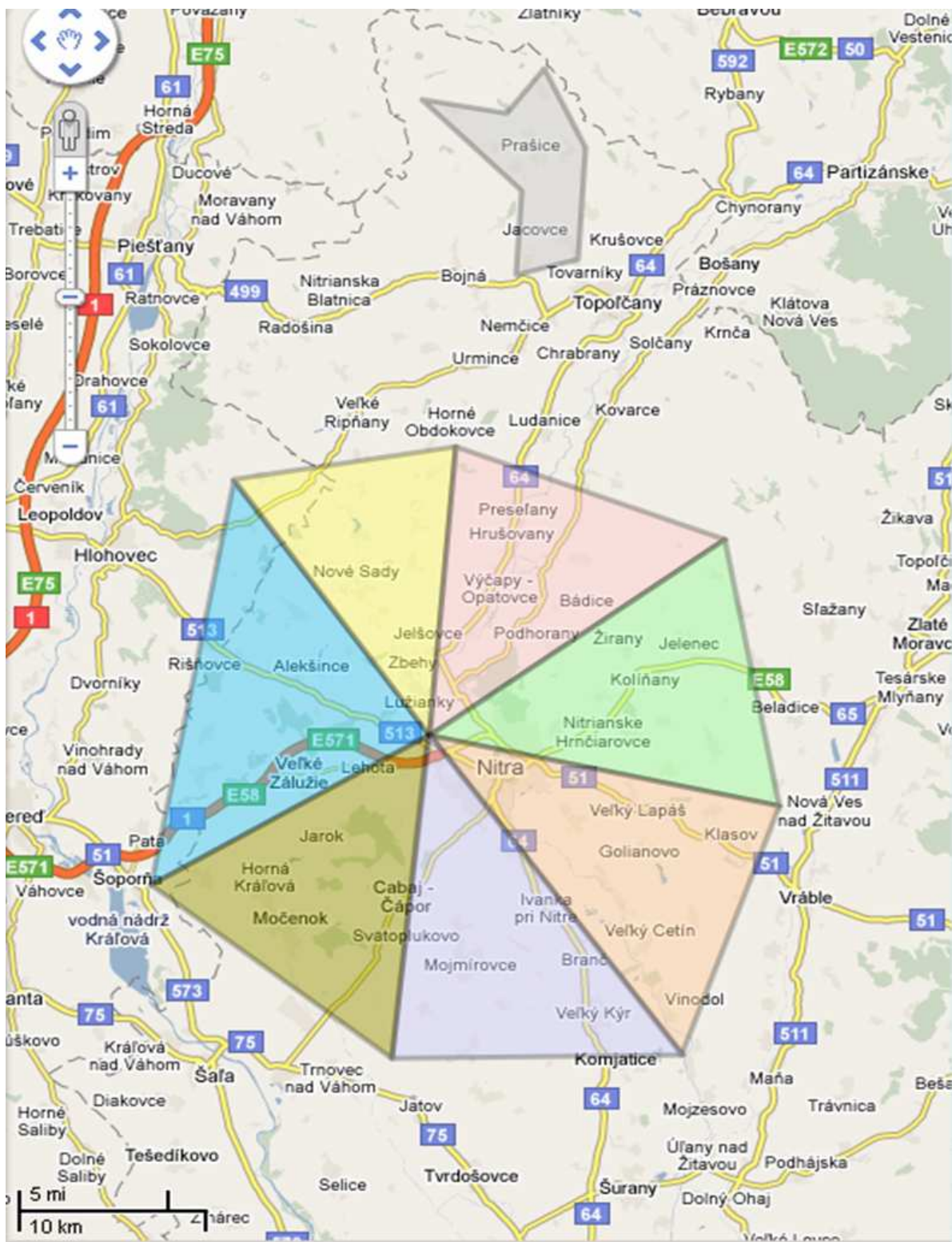


Legenda:

 - katastrálne územia členských obcí	 - skládky TKO
 - logistické centrum	 - kompostáreň

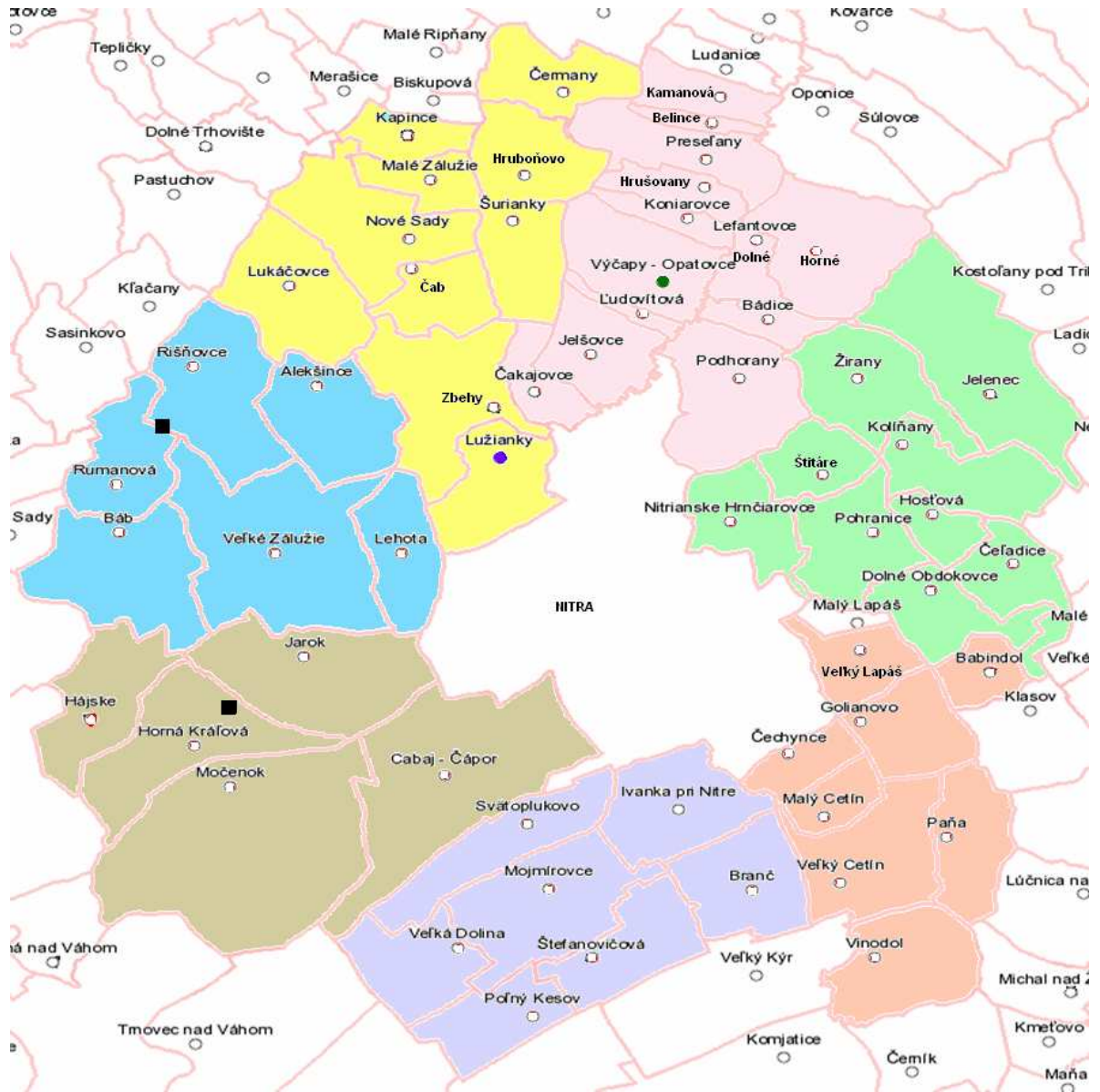
obr. 3 Katastrálne územia obcí združenia (Zdroj: ENVI-GEOS, 2010)

Príloha 3



Obr. 4 Mapa celého záujmového územia s vyznačením 7 sektorov (Zdroj: Báreková, 2009)

Príloha 4



Legenda: ■ - katastrálne územia členských obcí ■ - skládky TKO
● - logistické centrum ● - kompostáreň

Obr. 5 Vymedzenie záujmového územia (Zdroj: ENVI-GEOS, 2010)

Tab. 4 Vývoj počtu obyvateľov v záujmovom území

Obec	Počet obyvateľov k 31.12.2006	Počet obyvateľov k 31.12.2007	Počet obyvateľov k 31.12.2008	Počet obyvateľov k 31.12.2009
<i>Lužianky</i>	2619	2670	2645	2656
<i>Zbehy</i>	2195	2248	2245	2234
<i>Šurianky</i>	593	598	590	612
<i>Hruboňovo</i>	478	492	492	492
<i>Čermany</i>	370	382	378	377
<i>Kapince</i>	194	206	205	203
<i>Malé Zálužie</i>	257	261	259	265
<i>Nové Sady</i>	1252	1267	1270	1320
<i>Čab</i>	735	754	771	772
<i>Lukáčovce</i>	1126	1140	1147	1150

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Príloha 6

Tab. 5 Pohyb obyvateľstva v obciach v rokoch 2008 – 2009

<i>Obce</i>	<i>Lužian</i>	<i>Lužian</i>	<i>Zbe-</i>	<i>Zbe</i>	<i>Šurian</i>	<i>Šurian</i>	<i>Hrubo</i>	<i>Hrubo</i>
	<i>ky</i>	<i>ky</i>	<i>hy</i>	<i>hy</i>	<i>ky</i>	<i>ky</i>	<i>ňovo</i>	<i>ňovo</i>
<i>Ukazovateľ</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
<i>Počet obyvateľov</i>	2645	2656	2245	2234	590	612	492	492
<i>Narodení</i>	18	27	26	23	7	6	0	2
<i>Zomrelí</i>	22	26	27	27	4	3	5	1
<i>Prirodzený prírastok, (úbytok)</i>	-4	1	-1	-4	3	3	-5	1
<i>Prišľahovaní</i>	49	106	65	42	12	12	12	17
<i>Odsťahovaní</i>	37	65	41	49	10	4	0	0
<i>Migračný prírastok, (úbytok)</i>	10	41	24	-7	2	8	12	17
<i>Celkový prírastok, (úbytok)</i>	6	42	23	-11	5	11	7	18

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 6 Pohyb obyvateľstva v obciach v rokoch 2008 – 2009

<i>Obce</i>	<i>Čerma ny</i>	<i>Čerma ny</i>	<i>Kapin ce</i>	<i>Kapin ce</i>	<i>Malé Zálužie</i>	<i>Malé Zálužie</i>	<i>Nové Sady</i>	<i>Nové Sady</i>
<i>Ukazovateľ</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
<i>Počet obyvateľov</i>	378	377	205	203	259	265	1270	1320
<i>Narodení</i>	1	6	1	2	0	3	7	10
<i>Zomrelí</i>	4	5	0	3	7	4	23	14
<i>Prírodný prírastok, (úbytok)</i>	-3	1	1	-1	-7	-1	-16	-4
<i>Prišťaho- vaní</i>	5	3	6	1	9	9	87	30
<i>Odstáho- vaní</i>	0	4	8	2	9	9	25	21
<i>Migračný prírastok, (úbytok)</i>	2	-1	-2	-1	0	0	62	9
<i>Celkový prírastok, (úbytok)</i>	-1	0	-1	-2	-7	-1	46	5

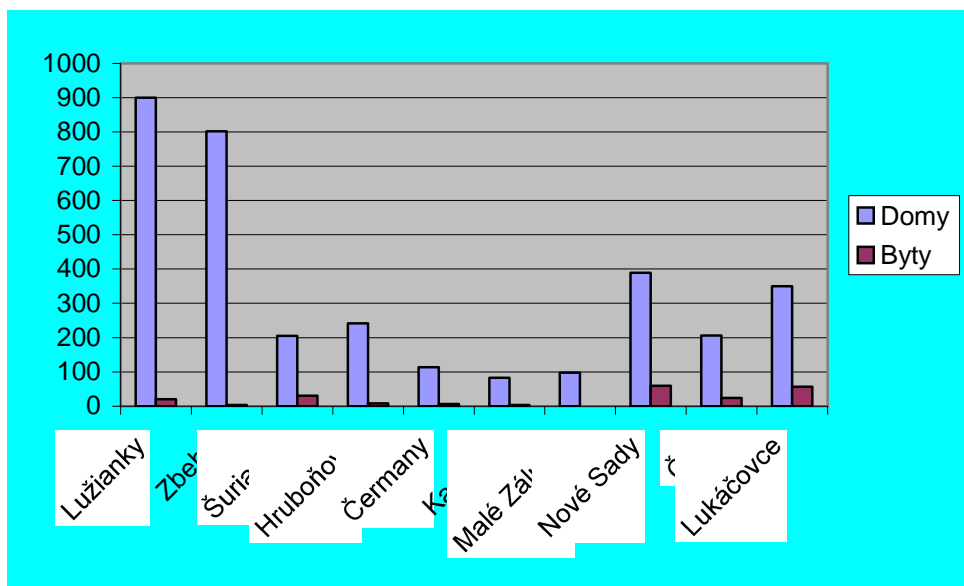
(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 7 Pohyb obyvateľstva v obciach v rokoch 2008 – 2009

<i>Obce</i>	<i>Čab</i>	<i>Čab</i>	<i>Lukáčovce</i>	<i>Lukáčovce</i>
<i>Ukazovateľ</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>
<i>Počet obyvateľov</i>	771	772	1147	1150
<i>Narodení</i>	7	11	9	11
<i>Zomrelí</i>	6	8	14	17
<i>Prírodný prírastok, (úbytok)</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>-5</i>	<i>-6</i>
<i>Priťahovaní</i>	38	11	34	24
<i>Odstávaní</i>	14	13	11	19
<i>Migračný prírastok, (úbytok)</i>	<i>25</i>	<i>-2</i>	<i>23</i>	<i>5</i>
<i>Celkový prírastok, (úbytok)</i>	<i>26</i>	<i>1</i>	<i>18</i>	<i>-1</i>

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Príloha 7



Obr.7 Domy a byty tvoria vidiecku zástavbu obcí

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 10 Produkcia komunálneho odpadu v obci Zbehy v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
179900	<i>Drobný stavebný odpad</i>	O	5,00	0,00
200101	<i>Papier</i>	O	7,98	10,15
200102	<i>Sklo</i>	O	12,85	12,60
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	2,56	3,19
200139	<i>Plasty</i>	O	12,13	11,84
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	1,94	3,10
200136	<i>Vyradené elektr. a el. zariad.</i>	O	1,39	1,64
200201	<i>Biologicky rozlož. odpad</i>	O	0,00	1,90
200202	<i>Zemina a kamenivo</i>	O	0,00	18,90
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	792,57	790,75
200307	<i>Objemný odpad</i>	O	15,25	68,68
spolu			851,67	922,75

(Zdroj: OÚ Zbehy, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 11 Produkcia komunálneho odpadu v obci Lužianky v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
179900	<i>Drobný stavebný odpad</i>	O	194,00	30,00
200101	<i>Papier</i>	O	5,80	22,92
200102	<i>Sklo</i>	O	15,51	30,49
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	1,20	3,26
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,55	0,70
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,97	4,80
200136	<i>Vyrad. elektron. zariadenia</i>	O	0,70	1,71
200139	<i>Plasty</i>	O	13,47	14,30
200201	<i>Biologicky rozl. odpad</i>	O	27,48	24,99
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	539,19	539,76
200303	<i>Odpady z čist. ulíc</i>	O	0,00	4,90
200307	<i>Objemný odpad</i>	O	15,29	23,37
spolu			814,16	701,20

(Zdroj: OÚ Lužianky, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 12 Produkcia komunálneho odpadu v obci Čermany v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
200102	<i>Sklo</i>	O	1,85	1,86
200101	<i>Papier</i>	O	0,40	0,8
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,22	0,00
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,58	0,54
200139	<i>Plasty</i>	O	2,08	1,98
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	65,3	63,22
spolu			70,43	68,40

(Zdroj: OÚ Čermany, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 13 Produkcia komunálneho odpadu v obci Nové Sady v roku 2008 a 2009

Kód odpadu	Názov odpadu	Katalóg odpadu	Množstvo odpadu (v tonách)	Množstvo odpadu (v tonách)
160103	<i>Pneumatiky</i>	O	2,00	1,1
200101	<i>Papier</i>	O	11,55	9,11
200102	<i>Sklo</i>	O	19,92	19,92
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	1,03	0,00
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,15	0,00
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	O	0,73	9,8
200139	<i>Plasty</i>	O	7,82	7,54
200140	<i>Kovy</i>	O	0,29	0,00
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	121,00	137,47
200307	<i>Objemný odpad</i>	O	2,1	4,5
spolu			166,59	189,44

(Zdroj: OÚ Nové Sady, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 14 Produkcia komunálneho odpadu v obci Hruboňovo v roku 2008 a 2009

Kód odpadu	Názov odpadu	Katalóg odpadu	Množstvo odpadu (v tonách)	Množstvo odpadu (v tonách)
150110	<i>Obaly obs. zvyš. nebez. lát.</i>	N	0,00	0,06
179900	<i>Drobný stavebný odpad</i>	O	1,22	1,52
200101	<i>Papier</i>	O	1,15	1,15
200102	<i>Sklo</i>	O	2,50	2,68
200123	<i>Vyradené zariaden. samoobsl.</i>	N	0,20	0,24
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,01	0,02
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	O	1,06	1,08
200139	<i>Plasty</i>	O	3,33	3,96
200201	<i>Biologicky rozl. odpad</i>	O	1,11	1,31
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	134,14	179,28
spolu			144,72	191,30

(Zdroj: OÚ Hruboňovo, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 15 Produkcia komunálneho odpadu v obci Šurianky v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
150110	<i>Obaly obs. zvyš. nebez. lát.</i>	N	0,11	0,15
179 900	<i>Drobný stavebný odpad</i>	O	2,6	2,3
200101	<i>Papier</i>	O	0,75	1,16
200102	<i>Sklo</i>	O	2,31	2,77
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,00	1,05
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,13	0,12
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,58	1,82
200139	<i>Plasty</i>	O	2,02	2,97
200201	<i>Biologicky rozl. odpad</i>	O	3,8	1,8
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	92,00	117,20
spolu			104,30	131,34

(Zdroj: OÚ Šurianky, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 16 Produkcia komunálneho odpadu v obci Lukáčovce v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
200102	<i>Sklo</i>	O	6,07	8,44
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,94	2,41
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,03	0,19
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	O	0,96	2,96
200139	<i>Plasty</i>	O	2,87	6,07
200201	<i>Biologicky rozl. odpad</i>	O	15,50	14,00
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	206,40	203,12
200307	<i>Objemný odpad</i>	O	13,74	25,11
spolu			246,51	262,30

(Zdroj: OÚ Lukáčovce, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 17 Produkcia komunálneho odpadu v obci Čab v roku 2008 a 2009

<i>Kód odpadu</i>	<i>Názov odpadu</i>	<i>Katalóg odpadu</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách)</i>
150110	<i>Obaly obsah. zvyš.neb.lát.</i>	N	0,40	0,20
160103	<i>Opotrebované pneumatiky</i>	O	0,90	1,30
179900	<i>Drobný stavebný odpad</i>	O	34,40	73,70
200101	<i>Papier</i>	O	5,32	4,67
200102	<i>Sklo</i>	O	10,49	8,51
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,60	0,60
200126	<i>Oleje a tuky</i>	N	0,01	0,00
200127	<i>Farby, talč.far., lepidlá</i>	N	0,20	0,15
200133	<i>Olovené batérie</i>	N	0,00	0,12
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,40	0,45
200136	<i>Vyrad. elektron. zariadenia</i>	O	0,24	0,30
200139	<i>Plasty</i>	O	5,29	5,55
200140	<i>Kovy</i>	O	0,00	2,90
200201	<i>Biologicky rozl. odpad</i>	O	9,00	9,00
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	176,17	170,12
200307	<i>Objemný odpad</i>	O	7,70	4,30
spolu			251,12	281,87

(Zdroj: OÚ Čab, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 18 Produkcia komunálneho odpadu v obci Kapince v roku 2008 a 2009

Kód odpadu	Názov odpadu	Katalóg odpadu	Množstvo odpadu (v tonách)	Množstvo odpadu (v tonách)
150110	<i>Obaly obsah. zvyš.neb.lát.</i>	N	0,05	0,03
200101	<i>Papier</i>	O	0,25	0,11
200102	<i>Sklo</i>	O	1,07	0,10
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,46	0,38
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,33	0,98
200139	<i>Plasty</i>	O	0,91	0,12
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	19,70	15,76
spolu			22,77	17,48

(Zdroj: OÚ Kapince, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 19 Produkcia komunálneho odpadu v obci Malé Zálužie v roku 2008 a 2009

Kód odpadu	Názov odpadu	Katalóg odpadu	Množstvo odpadu (v tonách)	Množstvo odpadu (v tonách)
150110	<i>Obaly obsah. zvyš.neb.lát.</i>	N	0,09	0,05
200101	<i>Papier</i>	O	0,25	1,11
200102	<i>Sklo</i>	O	1,01	1,01
200123	<i>Vyradené zariad. samoobsl.</i>	N	0,41	0,42
200135	<i>Vyradené elektr. zariadenia</i>	N	0,55	0,50
200139	<i>Plasty</i>	O	0,90	1,27
200301	<i>Zmesový KO</i>	O	31,70	25,97
spolu			34,91	30,33

(Zdroj: OÚ Malé Zálužie, vlastné spracovanie, 2010)

Tab. 20 Produkcia komunálneho odpadu v rokoch 2006 - 2009

<i>Obec</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách) 2006</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách) 2007</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách) 2008</i>	<i>Množstvo odpadu (v tonách) 2009</i>
<i>Lužianky</i>	<i>558,30</i>	<i>614,10</i>	<i>814,16</i>	<i>701,20</i>
<i>Zbehy</i>	<i>777,30</i>	<i>804,97</i>	<i>851,67</i>	<i>922,75</i>
<i>Šurianky</i>	<i>99,30</i>	<i>104,80</i>	<i>104,30</i>	<i>131,34</i>
<i>Hruboňovo</i>	<i>81,00</i>	<i>88,90</i>	<i>144,72</i>	<i>191,30</i>
<i>Čermany</i>	<i>56,80</i>	<i>79,21</i>	<i>70,43</i>	<i>68,40</i>
<i>Kapince</i>	<i>22,50</i>	<i>24,40</i>	<i>22,77</i>	<i>17,48</i>
<i>Malé Zálužie</i>	<i>33,00</i>	<i>35,60</i>	<i>34,91</i>	<i>30,33</i>
<i>Nové Sady</i>	<i>131,50</i>	<i>164,58</i>	<i>166,59</i>	<i>189,44</i>
<i>Čab</i>	<i>273,90</i>	<i>254,35</i>	<i>251,12</i>	<i>281,87</i>
<i>Lukáčovce</i>	<i>242,20</i>	<i>255,00</i>	<i>246,51</i>	<i>262,30</i>
<i>spolu</i>	<i>2 275,80</i>	<i>2 425,91</i>	<i>2 707,18</i>	<i>2 796,41</i>

(Zdroj:(Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Príloha 10

Tab. 21 Produkcia KO v obciach na obyvateľa

<i>Obec</i>	Množstvo KO v t/obyvateľa k 31.12.2006	Množstvo KO v t/obyvateľa k 31.12.2007	Množstvo KO v t/obyvateľa k 31.12.2008	Množstvo KO V t/obyvateľa k 31.12.2009
<i>Lužianky</i>	213,00	230,00	307,81	264,00
<i>Zbehy</i>	354,00	358,08	379,36	413,05
<i>Šurianky</i>	167,45	175,25	176,78	214,61
<i>Hruboňovo</i>	169,46	180,69	294,15	388,82
<i>Čermany</i>	153,51	207,36	186,32	181,43
<i>Kapince</i>	115,98	118,45	111,07	86,11
<i>Malé Zálužie</i>	128,40	136,40	134,79	114,45
<i>Nové Sady</i>	105,00	129,90	131,17	143,51
<i>Čab</i>	372,65	337,33	325,71	365,12
<i>Lukáčovce</i>	215,00	223,68	214,92	228,09
<i>spolu</i>	1 994,45	2 097,14	2 262,08	2 399,19

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Príloha 11



Obr. 12 Kontajnery na zber skla v obci Čab



Obr. 13 Starý kontajner na sklo vymenený za nový sklolaminátový v obci Lukáčovce



Obr. 14 Pôvodné kovové smetné nádoby v obci Lukáčovce

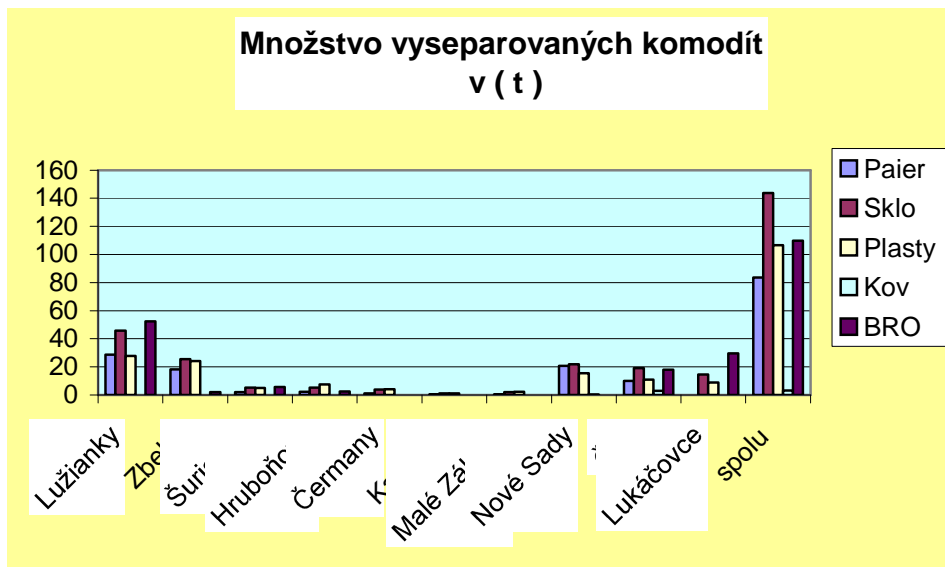


Obr. 15 Na odpadových nádobách chýba informácia o druhu odpadu, na ktorý je určená

Tab. 22 Množstvo vyseparovaných komodít od roku 2007 do 2010

<i>Obec</i>	Papier	Sklo	Plasty	Kov	Biologicky rozložiteľný odpad
<i>Lužianky</i>	28,72	45,80	27,77	0,00	52,47
<i>Zbehy</i>	18,13	25,45	23,97	0,00	1,90
<i>Šurianky</i>	1,91	5,08	4,99	0,00	5,60
<i>Hruboňovo</i>	2,30	5,18	7,29	0,00	2,42
<i>Čermany</i>	1,20	3,71	4,06	0,00	0,00
<i>Kapince</i>	0,36	1,17	1,03	0,00	0,00
<i>Malé Zálužie</i>	0,36	2,01	2,17	0,00	0,00
<i>Nové Sady</i>	20,66	21,84	15,36	0,29	0,00
<i>Čab</i>	9,99	19,00	10,84	2,90	18,00
<i>Lukáčovce</i>	0,00	14,51	8,94	0,00	29,50
<i>spolu</i>	83,63	143,75	106,42	3,19	109,89

(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)



Obr. 11 Množstvo vyseparovaných komodít v sledovanom období
(Zdroj: Obecné úrady, vlastné spracovanie, 2010)

Príloha 13

Spoločnosť ENVI GEOS zabezpečujúca kompletne odpadové hospodárstvo v skúmaných obciach



Obr. 16 Vozový park spoločnosti ENVI GEOS



Obr. 17 Vozový park spoločnosti ENVI GEOS



Obr. 18 Spracovávanie vytriedených druhotných surovín



Obr. 19 Lisovanie odpadového papiera na plnoautomatickom veľkokapacitnom lise



Obr. 20 Plastový odpad



Obr. 21 Separované plasty pripravené na recykláciu



Obr. 22 Zvoz nebezpečného odpadu



Obr. 23 Nádoby pre nakladanie s elektroodpadom

Príloha 14



Obr. 24 Nebezpečný odpad pneumatiky



Obr. 25 Nebezpečný odpad



Obr. 26 Zmesový komunálny odpad



Obr. 27 Zmesový komunálny odpad



Obr. 28 Drobný stavebný odpad



Obr. 29 Biologický rozložiteľný odpad



Obr. 30 Nebezpečný odpad



Obr. 31 Nebezpečný odpad

Príloha 15

Tab. 23 Separovanie papiera

Zber starého papiera - vyhodnotenie - Šk. rok 2007/2008 - október

Trieda	Počet zapojených	Spolu nazbierali	Najlepší jednotlivec v triede	Nazbieral
I.A	7	375,5 kg	Macák Tomáš	110,0 kg
I.B	10	725,0 kg	Debnárová Dagmara	220,0 kg
II.	11	865,0 kg	Bojdová Simona	268,0 kg
III.	8	757,0 kg	Šiška Ivan	307,0 kg
IV.	14	1159,0 kg	Johanesík Juraj	272,0 kg
V.	12	620,0 kg	Šatura Marek	218,0 kg
VI.	7	410,0 kg	Plecho Patrik	123,0 kg
VII.	6	245,0 kg	Zentková Romana	80,0 kg
VIII.	4	313,0 kg	Billa Marcel	159,0 kg
IX.	4	277,0 kg	Čeretková Zuzana	105,0 Kg

Do zberu sa zapojilo 83 žiakov.

Spolu nazbierali 5746,5 kg starého papiera.

Vedenie ZŠ všetkým žiakom veľmi pekne ďakuje.

Najlepší jednotlivci budú odmenení vecnou cenou a všetci ostatní "sladkou" odmenou.

(Zdroj: www.zszbehy.sk, 2010)