



# KONCEPCIA NAKLADANIA S BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝMI KOMUNÁLNYMI ODPADMI V MIKROREGIÓNE SEVERNÉ PODPOĽANIE



Koncepcia nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v mikroregióne Severné Podpoľanie je jedným z výstupov podprojektu "Zhodnocovanie biologických komunálnych odpadov na Poľane" číslo EN-2009-020, ktorý je financovaný z Finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru, Nórskeho finančného mechanizmu, štátneho rozpočtu Slovenskej republiky a z prostriedkov Priateľov Zeme-CEPA. Vypracovali ju Priatelia Zeme-CEPA pre združenie obcí mikroregiónu Severné Podpoľanie.



**Spracovateľ:** Branislav Moňok

**Kolektív autorov:** Ing. Peter Halaj (Priatelia Zeme-CEPA)  
Ing. Peter Coch (Priatelia Zeme-CEPA)  
Juraj Zamkovský (Priatelia Zeme-CEPA)

**Autori fotografií:** Peter Coch, Richard Watzka a archív Priateľov Zeme-CEPA

**Grafika:** Richard Watzka, RWdesign

**Priatelia Zeme-CEPA** sú občianske združenie, ktorého poslaním je chrániť prírodu a krajinu, presadzovať sociálnu a ekonomickú spravodlivosť, podporovať vyvážený rozvoj regiónov a posilňovať účasť občanov na rozhodovaní o veciach verejného záujmu. Organizácia pôsobí na miestnej, regionálnej, národnej a medzinárodnej úrovni. Vyhľadáva, podporuje a aktivizuje občanov a ich skupiny, rozvíja zručnosti a schopnosti svojich členov, pomáha vidieckym samosprávam pripravovať a realizovať projekty, ktoré podporujú trvaloudržateľný rozvoj a vyvíja osvetovú, publikačnú, konzultačnú, informačnú a vzdelávaciu činnosť.

#### **Priatelia Zeme-CEPA**

**sídlo:** Ponická Huta 65, 976 33 Poniky, tel/fax: 048/ 419 3718, 419 3719

**pobočky:** Komenského 21, 974 01 Banská Bystrica, tel/fax: 048/ 412 3859

Benediktího 5, 811 05 Bratislava, tel/fax: 02/ 5244 2104

**email:** cepa@priateliazeme.sk

**web:** www.priateliazeme.sk/cepa



**Priatelia  
Zeme  
CEPA**

*Priatelia Zeme-CEPA majú výlučnú zodpovednosť za obsah tejto publikácie. Donori nie sú zodpovední za žiadne použitie informácií v tejto publikácii.*

<b>ÚVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA</b> .....	<b>3</b>
<b>LEGISLATÍVA A BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ KOMUNÁLNY ODPAD</b> .....	<b>6</b>
<b>LEGISLATÍVA EÚ</b> .....	<b>7</b>
Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/98/ES o odpade .....	7
Smernica Rady č. 1999/31/ES o skládkach odpadu .....	7
Nariadenie Európskej komisie č. 1774/2002 (ES) o vedľajších živočíšnych produktoch. ....	7
Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie. ....	8
<b>LEGISLATÍVA SR</b> .....	<b>8</b>
Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a jeho vykonávacie predpisy .....	8
Program odpadového hospodárstva SR na roky 2006 – 2010 .....	9
<b>OBEC A BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ KOMUNÁLNY ODPAD</b> .....	<b>10</b>
Povinnosti obce .....	11
Spôsoby, ako to je možné dosiahnuť .....	11
<b>MOŽNOSTI NAKLADANIA S BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝM KOMUNÁLNYM ODPADOM</b> .....	<b>12</b>
<b>KOMPOSTOVANIE</b> .....	<b>13</b>
<b>ANAERÓBNA DIGESCIA</b> .....	<b>13</b>
<b>MECHANICKO-BIOLOGICKÁ ÚPRAVA</b> .....	<b>13</b>
<b>SPALOVANIE S VYUŽITÍM ENERGIE</b> .....	<b>14</b>
<b>EXISTUJÚCE A PLÁNOVANÉ ZARIADENIA NA ZHODNOCOVANIE ODPADOV V MR SEVERNÉ PODPOĽANIE</b> .....	<b>14</b>
Existujúce zariadenia .....	14
Pripravované zariadenia .....	14
Plánované zariadenia .....	14
<b>EXISTUJÚCE A PLÁNOVANÉ ZARIADENIA NA ZHODNOCOVANIE ODPADOV V BANSKOBYSTRICKOM KRAJI</b> .....	<b>14</b>
<b>BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY</b> .....	<b>16</b>
<b>OPIS VYBRANÝCH BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADOV</b> .....	<b>17</b>
Zelený biologický odpad .....	17
Kuchynský biologický odpad .....	17
Odpady z poľnohospodárskej výroby .....	18
Kaly z ČOV, žump a septikov .....	18
Odpady zo spracovania dreva .....	18
<b>PREDPOKLADANÁ DOBA VZNIKU BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADOV</b> .....	<b>19</b>
<b>VÝPOČET MNOŽSTVA BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADOV</b> .....	<b>19</b>
Dotazník o odpadoch .....	19
Prieskum množstiev a druhov BRKO vznikajúcich vo firmách a prevádzkach .....	19
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach z IBV .....	20
Prieskum množstva zeleného biologického odpadu .....	20
Spôsob výpočtu množstva biologického odpadu z domácností .....	20
<b>MNOŽSTVÁ BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADOV PRÍSTUPNÝCH PRE ZBER</b> .....	<b>20</b>
<b>MNOŽSTVÁ BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADOV Z PREVÁDZOK, KTORÉ SÚ V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÉ</b> .....	<b>21</b>
<b>NÁVRHY NA RIEŠENIA NAKLADANIA S BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝM KOMUNÁLNYM ODPADOM V OBCIACH MR SEVERNÉ PODPOĽANIE</b> .....	<b>22</b>
<b>OBEC ČERÍN</b> .....	<b>23</b>
Opis obce .....	23
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	24
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV .....	24
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Čerín .....	25
Záverečné odporúčanie pre obec Čerín .....	26
<b>OBEC DOLNÁ MIČINÁ</b> .....	<b>27</b>
Opis obce .....	27
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	28
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV .....	28
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Dolná Mičiná .....	29
Záverečné odporúčanie pre obec Dolná Mičiná .....	30

<b>OBEC DÚBRAVICA</b> .....	<b>31</b>
Opis obce .....	31
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	32
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	32
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Dúbravica .....	33
Záverečné odporúčanie pre obec Dúbravica .....	34
<b>OBEC HORNÁ MIČINÁ</b> .....	<b>35</b>
Opis obce .....	35
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	36
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	36
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Horná Mičiná .....	37
Záverečné odporúčanie pre obec Horná Mičiná .....	38
<b>OBEC HROCHOŤ</b> .....	<b>39</b>
Opis obce .....	39
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	40
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	40
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Hrochoť .....	41
Záverečné odporúčanie pre obec Hrochoť .....	43
<b>OBEC LUKAVICA</b> .....	<b>44</b>
Opis obce .....	44
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	45
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	45
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Lukavica .....	46
Záverečné odporúčanie pre obec Lukavica .....	47
<b>OBEC MÔLČA</b> .....	<b>48</b>
Opis obce .....	48
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	49
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	49
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Môlča .....	50
Záverečné odporúčanie pre obec Môlča .....	51
<b>OBEC ORAVCE</b> .....	<b>52</b>
Opis obce .....	52
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	53
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	53
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Oravce .....	54
Záverečné odporúčanie pre obec Oravce .....	55
<b>OBEC PONIKY</b> .....	<b>56</b>
Opis obce .....	56
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	57
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	57
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Poniky .....	58
Záverečné odporúčanie pre obec Poniky .....	60
<b>OBEC SEBEDÍN-BEČOV</b> .....	<b>61</b>
Opis obce .....	61
Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber .....	62
Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV. ....	62
Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Sebedín-Bečov .....	63
Záverečné odporúčanie pre obec Sebedín-Bečov .....	64
<b>ZHRNUTIE</b> .....	<b>65</b>
<b>PRÍLOHY</b> .....	<b>67</b>
<b>PRÍLOHA Č. 1: VÝHODNOTENIE PRIESKUMU MNOŽSTVIEV A DRUHOV BRKO VZNIKAJÚCICH VO FIRMÁCH A PREVÁDZKACH</b> .....	<b>68</b>
<b>PRÍLOHA Č. 2: VÝHODNOTENIE PRIESKUMU PRE OBYVATEĽOV RODINNÝCH DOMOV O NAKLADANÍ S BIOLOGICKÝM ODPADOM</b> .....	<b>69</b>
<b>PRÍLOHA Č. 3: PROGRAM NA ROZVOJ DOMÁCEHO KOMPOSTOVANIA</b> .....	<b>70</b>
<b>PRÍLOHA Č. 4: OBECNÉ KOMPOSTOVISKO</b> .....	<b>72</b>





# 1

## ÚVOD





Vznik a hromadenie odpadov rôzneho druhu v prostredí narúša prirodzenú rovnováhu v prírode, v ktorej má všetko svoj význam, miesto a využitie. Odpad vzniká na dvoch miestach: u výrobcov, ktorí nezodpovedne a nadmerne vyrábajú a balia svoje výrobky a u spotrebiteľov, ktorí nepotrebné zvyšky kúpených výrobkov vyhadzujú.

Vyhadzovanie odpadov spôsobuje priamo alebo nepriamo všetkým rôzne škody. Odpady znečisťujú pôdu, vodu a ovzdušie, ničia biotopy a znehodnocujú suroviny, ktoré väčšinou do SR dovážame a o ktoré pripravujeme budúce generácie. Odpady zaberajú obrovské rozlohy pôdy, ktorá by sa dala využiť oveľa produktívnejšie. Za likvidáciu odpadov zbytočne platíme vysoké poplatky za likvidáciu odpadov.

Industriálna spoločnosť je typická neefektívnym a neudržateľným prístupom k prírodným zdrojom a charakterizuje ju postupnosť surovina – energia – výrobok – odpad. Je treba zmeniť celkový prístup k odpadom. Odpad sa môže stať veľmi užitočným zdrojom príjmov, energie, surovín aj výživných látok a môže dokonca šetriť prírodné zdroje. Odpad vždy bude, no

nemusí ho byť viac ako je nevyhnutné a nemusí byť toxický ani nerecyklovateľný.

Cieľom tejto koncepcie je posúdiť existujúce spôsoby nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi a navrhnúť vhodný systém zberu a zhodnocovania tejto hmotnostne najvýznamnejšej zložky komunálnych odpadov pre obce v mikroregióne Severné Podpoľanie (MR Severné Podpoľanie).

Pri príprave koncepcie sme brali do úvahy environmentálne, ekonomické, sociálne aj zdravotné vplyvy nakladania s BRKO. Odporúčané riešenia sú v súlade s platnými predpismi SR a EÚ.

Pre optimálny návrh riešení sme museli vykonať niekoľko analýz a prieskumov súčasného stavu nakladania s komunálnym odpadom v MR Severné Podpoľanie s dôrazom na biologicky rozložiteľný komunálny odpad. Chýbajúce informácie sme doplnili odhadmi z vlastných výskumov a aktivít z porovnateľných lokalít v SR.





## CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA





Združenie obcí MR Severné Podpoľanie vzniklo v roku 1995, má sídlo v obci Sebedín-Bečov a tvoria ho obce Môlča, Horná Mičiná, Dolná Mičiná, Čerín-Čačín, Lukavica, Sebedín-Bečov, Oravce, Dúbravica, Hrochoť a Poniky.

Mikroregión sa nachádza v severnej časti Banskobystrického kraja a rozprestiera sa na území okresov Banská Bystrica a Zvolen. Na severovýchode hraničí s mikroregiónom RENTAR a na severe s mikroregiónom Pod Panským Dielom. Severozápadnú hranicu má mikroregión spoločnú s mestom Banská Bystrica, na západe hraničí s obcami Vlkanová, Hronsek, Veľká Lúka a Sliac a na juhu s katastrom Zolnej-Zvolen a obcou Očová.

Územie mikroregiónu zasahuje do dvoch geomorfologických celkov Slovenského stredohoria. Ide o Zvolenskú kotlinu (Zvolenská pahorkatina, Bystrická vrchovina, Ponická vrchovina a Povraznícka brázda) a Poľanu (Detvianske predhorie a Vysoká Poľana). Najvyšší bod je vrch Bukovina s nadmorskou výškou 1 294 m.n.m. a najnižšie položené miesto je v údolí potoka Lukavica – 320 m.n.m.

Tabuľka č. 1: Základné údaje o MR Severné Podpoľanie

<b>Rozloha v km<sup>2</sup></b>	167,88
<b>Počet obyvateľov</b>	5 807
<b>Hustota obyvateľstva na 1 km<sup>2</sup></b>	34,59
<b>Obec s najvyššou nadmorskou výškou (m.n.m.): Hrochoť</b>	1 294
<b>Obec s najnižšou nadmorskou výškou (m.n.m.): Lukavica</b>	320

Územie patrí do mierne teplej a chladnej klimatickej oblasti. Priemerná ročná teplota v južnej časti územia dosahuje 8 °C a postupne klesá každých 100 m o priemerne 0,5 °C, v najvyšších polohách dosahuje 4 °C. Najteplejší mesiac je júl (18 °C v kotline a 13 °C v najvyšších polohách), najchladnejší je január (- 4 °C v kotline) a na Poľane február (- 7 °C). Priemerné ročné množstvo zrážok sa pohybuje od 680 mm v najnižších polohách, na Poľane padne ročne až 1 100 mm zrážok. Sneh sa na juhozápade územia udrží 70 dní v roku, kým v najvyšších polohách až 140 dní. Prúdenie vzduchu v členitom reliéfe je rôznorodé, prevažuje prúdenie zo severu a severozápadu.



Zdroj: Mapový server SAŽP (<http://atlas.sazp.sk/>), Google maps (<http://maps.google.com/>)



Tabuľka č. 2: Základná charakteristika obcí MR Severné Podpoľanie

Obec	Okres	Počet obyvateľov	Rozloha v ha
Čerín	BB	432	1 153
Dolná Mičiná	BB	367	946
Dúbravica	BB	372	851
Horná Mičiná	BB	515	1 569
Hrochoť	BB	1 467	3 474
Lukavica	ZV	138	517
Môlča	BB	380	939
Oravce	BB	182	472
Poniky	BB	1 556	5 904
Sebedín-Bečov	BB	398	963
<b>Spolu:</b>		<b>5 807</b>	<b>16 788</b>

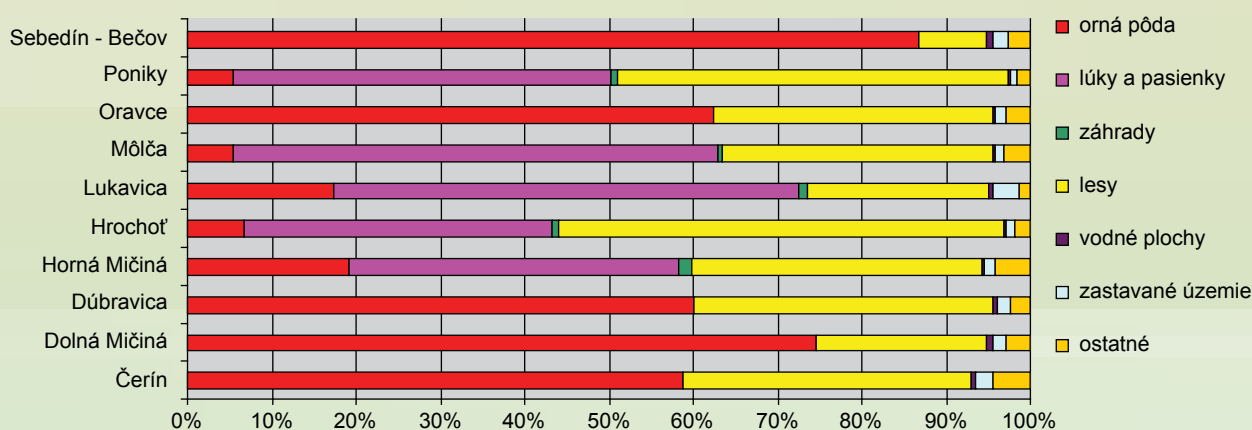
Územie je typické početnými geologickými zlomami, na ktoré sa viažu doliny vodných tokov. Preteká tu rieka Zolná, ktorá patrí do povodia Hrona. Nachádza sa tu krasový reliéf, ktorý charakterizujú krasové jamy – závrty, kde sa povrchovo tečúca voda náhle stráca v hĺbinách vápencového podložia a na inom mieste vyteká na povrch z podzemných dutín vo vyvierackách. Územie mikroregiónu je bohaté na minerálne vody, najmä v katastrálnom území Čerína.

MR Severné Podpoľanie sa zaraďuje medzi územia s vysokou environmentálnou kvalitou. Na východe zasahuje do Chránenej krajinej oblasti Poľana, kde sa ochrana zameriava na jedinečné biotopy s výskytom mnohých chránených a endemických druhov flóry a fauny.

Lesy pokrývajú takmer 40 % územia a poľnohospodárska pôda takmer 56 %, z nej väčšinu tvoria trvalé trávnaté porasty (60 %).

Tabuľka č. 3: Štruktúra pôdneho fondu

Druh pozemku	Orná pôda	Lúky a pasienky	Záhrady	Lesy	Vodné plochy	Zastavané územia	Ostatné
Čerín	679	0	0	394	6	24	50
Dolná Mičiná	707	0	0	191	6	15	27
Dúbravica	511	0	0	302	5	13	20
Horná Mičiná	300	614	24	542	2	20	67
Hrochoť	237	1 269	28	1 832	8	40	60
Lukavica	90	285	6	110	3	16	7
Môlča	52	539	6	301	2	9	30
Oravce	295	0	0	156	1	7	13
Poniky	319	2 647	46	2 746	11	47	88
Sebedín-Bečov	835	0	0	78	8	17	25
<b>Spolu</b>	<b>4 025</b>	<b>5 354</b>	<b>110</b>	<b>6 652</b>	<b>52</b>	<b>208</b>	<b>387</b>



V mikroregióne žije spolu 5 807 obyvateľov (2010). Najväčší počet obyvateľov žije v obciach Poniky a Hrochoť (spolu 52 %), obec s najmenším počtom obyvateľov je Lukavica (menej

než 3 %). Celkový počet obyvateľov v mikroregióne od roku 1991 stúpa.

# 3



## LEGISLATÍVA A BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝ KOMUNÁLNY ODPAD



Nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom sa zaoberá viacerými právnymi predpismi v SR a EÚ. Pri plánovaní systémov nakladania s odpadmi alebo pri zostavovaní koncepčných materiálov je nevyhnutné tieto predpisy rešpektovať.

## Legislatíva EÚ

Úlohou legislatívnych noriem nie je obmedzovať výber alternatív pre nakladanie s biologickými odpadmi v členských štátoch, len stanoviť rámcové podmienky, ktoré sa pri návrhu alternatív musia dodržiavať.

### Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2008/98/ES o odpade

Táto smernica ustanovuje všeobecné požiadavky odpadového hospodárstva, ako je ochrana životného prostredia a ľudského zdravia počas úpravy odpadu a prioritná recyklácia odpadu.

Pre členské štáty ustanovuje záväznú päťstupňovú hierarchiu nakladania s odpadmi (platí aj pre biologické odpady). Poradie preferencií je nasledovné:

- a. Predchádzanie vzniku odpadu
- b. Príprava na opätovné použitie
- c. Recyklácia
- d. Iné zhodnocovanie (napr. na energetické účely)
- e. Zneškodnenie odpadov šetrné z hľadiska životného prostredia

Smernica vymedzuje medzi základnými definíciami biologický odpad ako biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinový a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení a porovnateľný odpad z potravinárskych závodov.

Medzi novinky patrí ustanovenie stavu konca odpadu. Toto ustanovenie je aplikovateľné aj na komposty a digestáty vyrobené z biologických odpadov. Jeho cieľom je spresniť, kedy určitý odpad prestáva byť odpadom, a to najmä prostredníctvom ustanovenia kritérií stavu konca odpadu, ktoré poskytujú vysokú úroveň ochrany životného prostredia a majú prínos pre životné prostredie a hospodárstvo.

V osobitnom ustanovení o biologických odpadoch je uvedená požiadavka, aby členské štáty prijali opatrenia, ktoré podpora:

- a. triedený zber biologického odpadu s cieľom vykonávať jeho kompostovanie a digestiu,
- b. spracovanie biologického odpadu takým spôsobom, ktorý spĺňa vysokú úroveň ochrany životného prostredia,
- c. používanie environmentálne bezpečných materiálov vytvorených z biologického odpadu.

Členským štátom ukladá povinnosť vypracovať do 12.12.2013 program predchádzania vzniku odpadu. Je pravdepodobné, že tento program bude stanovovať špecifické kvalitatívne alebo kvantitatívne referenčné hodnoty pre opatrenia aj na predchádzanie vzniku biologických odpadov formou domáceho a komunitného kompostovania, čo môže viesť k ich výraznejšiemu rozvoju.

### Smernica Rady č. 1999/31/ES o skládkach odpadu

Táto smernica výrazným spôsobom ovplyvňuje hospodárenie s biologicky rozložiteľným odpadom (BRO) v členských štátoch. Ukladá im okrem iného aj:

Vypracovať národné stratégie na obmedzenie množstva BRO ukladaného na skládky odpadu, a to recykláciou, kompostovaním, výrobou bioplynu alebo materiálovým a energetickým využitím.

Stratégie musia zabezpečiť, aby sa od vstupu smernice do jej platnosti množstvo BRO ukladaného na skládky znižovalo takto: do 5 rokov na 75 %, do 8 rokov na 50 % a do 15 rokov na 35 % množstva vznikajúceho v roku 1995.

Možnosť oddialenia plnenia daných cieľov o obdobie nepresahujúce 4 roky majú členské štáty, ktoré v roku 1995 ukládali na skládky odpadu viac ako 80 % komunálneho odpadu. Túto možnosť využila aj Slovenská republika, čím sa jej ciele posunuli na obdobia do roku 2010, 2013 a 2020.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade aj Smernica Rady 1999/31/ES o skládkach odpadu jasne uprednostňujú využívanie biologicky rozložiteľných odpadov v hierarchii nakladania s odpadmi, to znamená ich materiálové zhodnotenie pred energetickým zhodnocovaním a zneškodňovaním. Z toho vyplýva, že všetok biologický odpad, ktorý nie je kontaminovaný cudzorodými látkami a ďalšími nevhodnými prímiesami (podľa národných noriem), by mal byť prednostne využívaný k výrobe kompostu alebo by mal byť najprv prejsť tzv. anaeróbnou digestiou na získanie bioplynu a potom kompostovaný.

### Nariadenie Európskej komisie č. 1774/2002 (ES) o vedľajších živočíšnych produktoch

Toto nariadenie začalo v SR platiť od nášho vstupu do EÚ v máji 2004. Obsahuje zdravotné predpisy týkajúce sa živočíšnych vedľajších produktov, ktoré nie sú určené pre ľudskú spotrebu. Nariadenie určuje pravidlá pre nakladanie s týmito produktmi, sprísňuje zákaz skrmovania a navyše prináša vyššiu mieru kontroly (nariadenie sa nezapracováva do národných legislatív, ale platí priamo).

Nariadením boli stanovené prísne a striktné veterinárne a hygienické pravidlá pre zhromažďovanie, prepravu, skladovanie, manipuláciu, spracovanie, použitie a odstránenie vedľajších živočíšnych produktov s cieľom zabrániť tomu, aby predstavovali nebezpečenstvo pre zdravie zvierat alebo ľudí. Ďalej stanovuje predpisy pre uvádzanie na trh a v niektorých prípadoch i pre vývoz a tranzit vedľajších živočíšnych produktov a produktov z nich pochádzajúcich.

Toto nariadenie definuje aj pravidlá pre spracovanie materiálov obsahujúcich vedľajšie živočíšne produkty v zariadeniach na kompostovanie a výrobu bioplynu.

Toto nariadenie platí len do 4. marca 2011, kedy ho nahrádza Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009, ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch).



## Smernica Európskeho parlamentu a Rady č. 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie

Touto smernicou sa ustanovuje spoločný rámec presadzovania energie z obnoviteľných zdrojov energie. Stanovujú sa v nej záväzné národné ciele pre celkový podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe a pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie v doprave.

Pre SR je prijatý záväzný cieľ 14 % do roku 2020. Obnoviteľným zdrojom energie je podľa smernice aj biomasa, ktorou sú aj biologicky rozložiteľné časti priemyselného a komunálneho odpadu. Tie sa teda dajú využiť aj na dosiahnutie týchto cieľov.

V súvislosti s tým však treba upozorniť, že podľa Smernice EP a Rady 2008/98/ES o odpade a Smernice Rady 1999/31/ES o skládkach odpadu majú všetky členské štáty EÚ uplatňovať vo vzťahu k biologickému odpadu prístup podporujúci jeho kompostovanie a výrobu bioplynu, pričom v rámci záväznej hierarchie odpadového hospodárstva treba preferovať režim kompostovania biologicky rozložiteľných odpadov pred ich spaľovaním (na energetické zhodnocovanie odpadov aj na ich zneškodňovanie). Z toho vyplýva, že všetok biologický odpad, ktorý nie je kontaminovaný cudzorodými látkami a ďalšími nevhodnými prísadami (podľa národných noriem), by mal byť prednostne využívaný k výrobe kompostu alebo by mal byť najprv prejsť tzv. anaeróbnou digesciou na získanie bioplynu a potom kompostovaný.

## Legislatíva SR

Právna úprava odpadového hospodárstva SR vo vzťahu k biologicky rozložiteľnému komunálnemu odpadu (BRKO) vychádza z predpisov EÚ. Hospodárenie s BRKO výrazne ovplyvňuje hlavne Smernica Rady č. 1999/31/ES o skládkach odpadu, Smernice EP a Rady č. 2008/98/ES o odpade a Nariadenie Európskej komisie č. 1774/2002 (ES).

## Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a jeho vykonávacie predpisy

Základným právnym predpisom v SR vo vzťahu k BRKO je zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (zákon o odpadoch).

Ustanovením § 5 ods. 4 zákona o odpadoch je daná povinnosť v záväznej časti programov odpadového hospodárstva (POH) navrhovať aj opatrenia na znižovanie množstva biologicky rozložiteľných odpadov ukladaných na skládky odpadov.

Základom je ustanovenie § 5 ods. 1 písm. d) vyhlášky MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov, podľa ktorého záväzná časť POH kraja a okresu má obsahovať opatrenia na znižovanie množstva biologicky rozložiteľných odpadov ukladaných na skládky odpadov vyjadreného v jednotkách hmotnosti vo východiskovom a cieľovom roku s cieľom dosiahnuť znižovanie ukladania týchto odpadov na skládky odpadov takto:

- do 9-tich rokov od nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky (t.j. do roku 2010) sa zníži množstvo skládkovaných BRKO na 75 % z celkového množstva (hmotnosti) BRKO vzniknutých v roku 1995,
- do 12-tich rokov od nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky (t.j. do roku 2013) sa zníži množstvo skládkovaných BRKO na 50 % z celkového množstva (hmotnosti) BRKO vzniknutých v roku 1995,
- do 19-tich rokov od nadobudnutia účinnosti tejto vyhlášky (t.j. do roku 2020) sa zníži množstvo skládkovaných BRKO na 35 % z celkového množstva (hmotnosti) BRKO vzniknutých v roku 1995.

V § 23 ods. 5 tejto vyhlášky je definovaný aj pojem biologicky rozložiteľný odpad ako odpad, ktorý je schopný rozložiť sa anaeróbnym alebo aeróbnym spôsobom (napr. odpady z potravín, odpady z papiera a lepenky, odpady zo záhrad, parkov a podobne).

Významnými nástrojmi na dosiahnutie opísaných cieľov v rámci SR, ktoré poukazujú na jednoznačné smerovanie odpadového hospodárstva SR vo vzťahu k biologicky rozložiteľným odpadom, sú nasledujúce 2 ustanovenia zákona o odpadoch:

- a. Podľa § 18 ods. 3 písm. m) zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov dňom 1. 1. 2006 nadobúda účinnosť zákaz zneškodňovať biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a z parkov vrátane cintorínov a z ďalšej zelene na pozemkoch právnických osôb, fyzických osôb a občianskych združení, ak sú súčasťou komunálnych odpadov.

Uvedené ustanovenie znamená zákaz nakladania s BRKO niektorou z foriem zneškodňovania odpadov D1 – D15 podľa prílohy č. 3 k zákonu o odpadoch. Vzťahuje sa výlučne na tzv. zelený biologický odpad (zo súkromných záhrad ako aj údržby súkromnej a verejnej zelene), ktoré sú zaradené do skupiny 20 – komunálne odpady, podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. (Katalóg odpadov)

- b. Podľa § 39 ods. 15 zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, podľa ktorého je obec povinná separovať biologicky rozložiteľný odpad podľa stratégie nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom schválenej vládou SR.

Z toho vyplýva, že obciam vznikne povinnosť separácie všetkých druhov BRKO. Obec tak bude povinná separovať nielen „zelený biologický odpad“, ale aj „kuchynské biologické odpady“ a ostatné BRKO (napr. drevo).

Stratégia nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom sa v súčasnosti pripravuje a pred schválením ju bude možné pripomienkovať. Po schválení sa stratégia bude musieť zapracovať do odpadovej legislatívy SR.

- c. Na podporu rozvoja kompostovania bola prijatá výnimka, podľa ktorej sa za zariadenie na zhodnocovanie odpadov nepovažuje také zariadenie, ktoré produkuje menšie množstvo ako 10 ton kompostu ročne (podľa § 2 ods. 16 zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov). Na ich prevádzkovanie sa neudeľuje súhlas podľa § 7 ods. 1 písm. c) zákona o odpadoch, pretože ide o zhodnocovanie odpadov v kategórii „ostatný odpad“ bez zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

## Program odpadového hospodárstva SR na roky 2006 – 2010

Program odpadového hospodárstva (POH SR) je základný koncepčný materiál, ktorý určuje ciele odpadového hospodárstva SR, územného celku, jeho časti alebo pôvodcu odpadu a opatrenia na ich plnenie v súlade s týmto zákonom. POH SR sa zameriava aj na BRKO.

V záväznej časti POH SR sú uvedené tieto ciele:

- a. Dosiahnuť materiálové zhodnotenie pre 70 % odpadov vo vzťahu k množstvu odpadov vzniknutých v SR v roku 2010.

Opatrenia:

- podporiť projekty na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov prídelením finančnej podpory z prostriedkov EÚ (je to jedno z viacerých opatrení)
- b. Do roku 2010 zabezpečiť 40-percentné materiálové a 2-percentné energetické zhodnocovanie komunálnych odpadov.

Opatrenia:

- v maximálnej miere materiálovo zhodnotiť vyseparované zložky komunálnych odpadov,
- celoplošne rozšíriť separovaný zber vrátane biologických rozložiteľných odpadov

- c. Do roku 2010 dosiahnuť 50-percentný podiel materiálového zhodnotenia BRKO.

Opatrenia:

- podporovať všetky formy materiálového zhodnocovania (domáce, komunitné, priemyselné),
- doriešiť technicko-organizačné zabezpečenie zberu biologicky rozložiteľných odpadov z domácností a sietí hotelových reštauračných zariadení (20 01 08),
- vytvoriť podmienky zabraňujúce kontaminácii biologicky rozložiteľných odpadov škodlivinami a spracovať receptúry pre celoročné kompostovanie,
- postaviť priemyselné kompostárne pre Bratislavu, Košice a iné väčšie mestá s ohľadom na miestne podmienky (počet obyvateľov, charakter výstavby, atď.),
- komplexne riešiť uplatnenie kompostu na trhu a zvyšovať mieru jeho zhodnotenia spracovaním na substráty,
- zvyšovať množstvo biologicky rozložiteľného odpadu (zo všetkých zdrojov) zhodnocovaného aeróbnym alebo anaeróbnym spôsobom (kompostovaním, resp. spracovaním na bioplyn).

- d. Do roku 2010 znížiť množstvo biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov zneškodňovaných na skládkach o 20 % oproti roku 2005.

Opatrenia:

- uplatniť systém evidencie a kontroly nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v komunálnych odpadoch mestách a obciach,
- vytvoriť podmienky na získavanie vstupnej suroviny pre celoročné kompostovanie,
- vytvoriť komplexnú infraštruktúru na materiálové zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov kompostovaním.

# 4



## OBEC A BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD





Za nakladanie s komunálnymi odpadmi (KO), ktoré vznikajú na území obce, je zodpovedná obec. Obec určuje, aký bude systém zberu odpadu, aký bude v obci separovaný zber, aké druhy odpadov sa budú zbierať, čo sa s nimi bude ďalej robiť, aké budú používané nádoby, ako často sa budú vyvážať a podobne.

Obec teda rozhoduje, čo sa bude na jej území robiť aj s BRKO. Jej rozhodnutia však musia byť v súlade so zákonom č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, ktorý stanovuje právny rámec nakladania s odpadmi.

### Povinnosti obce

- Zabezpečiť, aby sa BRKO zo záhrad, parkov a ďalšej zelene (súkromnej aj verejnej) vrátane odpadu z cintorína, tzv. „zelený odpad“ nedostal do zmesového odpadu. Zelený odpad je totiž zakázané zneškodňovať na skládkach odpadov a v spaľovniach odpadov.
- Vytvoriť taký systém nakladania s BRKO, ktorý bude akceptovateľný pôvodcami odpadov a zabezpečiť, že tí s ním nebudú nakladať v rozpore so zákonom – ukladaním na nelegálne (čierne) skládky a spaľovaním na súkromných alebo verejných priestranstvách.
- Obec musí zelený odpad zhodnocovať sama alebo ho musí poskytnúť na zhodnotenie iným oprávneným organizáciám.
- Zaviesť separovaný zber BRKO (aj kuchynských a reštauračných biologických odpadov) podľa stratégie nakladania s biologickými odpadmi, ktorú schválila vláda SR.

### Spôsoby, ako to je možné dosiahnuť

- Predchádzať vzniku odpadu aktívnou podporou domáceho a komunitného kompostovania v obci.
- Zaviesť intenzívny separovaný zber biologického odpadu vo všetkých inštitúciách a firmách v obci a v domácnostiach, ktoré nechcú alebo nemôžu samostatne kompostovať.
- Zriadiť zberné miesta, kde sa bude odovzdávať „zelený odpad“, a ktoré budú dostatočne prístupné pre všetkých pôvodcov odpadov.
- Vybudovať priestor alebo zariadenie, kde sa bude biologický odpad vyzbieraný v rámci separovaného zberu zhodnocovať (napr. obecné kompostovisko, kompostáreň, bioplynová stanica, kotolňa na biomasu a podobne).
- Nájsť zmluvného odberateľa a zhodnocovateľa na vyzbieraný biologický odpad. Tým sa môže stať existujúca kompostáreň, bioplynová stanica, poľnohospodárske družstvo, súkromne hospodáriaci roľníci a podobne. Zmluvný partner musí mať všetky potrebné povolenia na nakladanie s odpadom.
- Ekonomicky zvýhodniť tých pôvodcov odpadov, ktorí sa správajú šetrnejšie k životnému prostrediu. Môže to byť napríklad odmena pre pôvodcov odpadu, ktorí si biologické odpady svojpomocne kompostujú alebo sa zapájajú do jeho zberu.
- Zvýšiť kontrolu dodržiavania všeobecne záväzných predpisov zo strany pôvodcov odpadu a sankcionovať tých, ktorí ich porušujú.
- Zaviesť účinné a prístupné informačné nástroje o odpadovom hospodárstve v obci.

# 5



## MOŽNOSTI NAKLADANIA S BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝM KOMUNÁLNYM ODPADOM



Biologické odpady sú kvantitatívne najvýznamnejšou zložkou komunálnych odpadov. Sú v nich zastúpené (v závislosti od miestnych podmienok a ročného obdobia) 30 až 70-percentným hmotnostným podielom.

Existuje veľa známych a osvedčených technológií, pomocou ktorých dokážeme z BRKO vytvoriť kvalitné organické hnojivo, energiu alebo palivo. K týmto technológiám patria:

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

V SR sa na zhodnocovanie BRKO najčastejšie používajú rôzne technológie kompostovania. Väčšina zariadení spracováva tzv. zelené biologické odpady, ale začínajú sa budovať aj zariadenia, ktoré môžu spracovávať aj kuchynské biologické odpady.

V pripravovanej Stratégii nakladania s biologickými odpadmi sa navrhuje, aby bola prioritne podporovaná výstavba zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov, pri ktorých z nich vznikne aj vysokokvalitné organické hnojivo (kompostovanie a anaeróbna digestia).

V štátoch, ktoré majú najprepracovanejšie systémy nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, sú najčastejšie používané technológie: kompostovanie, anaeróbna digestia, mechanicko-biologická úprava a spaľovanie s využitím energie.

## Kompostovanie

Kompostovanie je najstaršia a najrozšírenejšia metóda spracovania BRKO. Aj v SR má dlhodobú tradíciu. Kompostovanie je riadený aeróbný proces, ktorý biologický odpad premení na organické hnojivo – kompost, ktorý sa dá použiť na rôzne účely (hnojenie, rekultivačné práce a podobne).

Z pohľadu možností využitia odpadov je kompostovanie najflexibilnejšia zhodnocovacia technológia. Na kompostovanie je vhodná široká škála biologicky rozložiteľných odpadov, najmä odpady z údržby verejnej a súkromnej zelene a záhrad, kuchynské a reštauračné biologické odpady, poľnohospodárske odpady, odpady z drevospracujúceho a potravinárskeho priemyslu aj kaly z čistenia odpadových vôd.

Pri zhodnocovaní kuchynských a reštauračných biologických odpadov je potrebné splniť požiadavky Nariadenia EK č. 1774/2001 ES, ktorým sa stanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov neurčených pre ľudskú spotrebu. Toto nariadenie stanovuje okrem iného aj spôsob hygienizácie a monitoringu procesu pri týchto odpadoch.

Z pohľadu budovania nových kapacít je potrebné, hlavne pri väčších zariadeniach, zamerať sa na dokonalejšie technológie, ktoré dokážu zabezpečiť aj čistenie plynov vznikajúcich pri rozkladnom procese a kontinuálne zaznamenávanie priebehu procesu.

## Anaeróbna digestia

Anaeróbna digestia alebo splyňovanie biologického odpadu je kvasný proces, pri ktorom sa z bioodpadu uvoľňuje tzv. bioplyn. Celý proces sa uskutočňuje vo fermentore bioplynovej stanice bez prístupu vzduchu pôsobením tzv. metanogénnych baktérií.

Bioplyn je bohatý na metán (CH<sub>4</sub>) a tak je nosičom energie. Spaľovaním bioplynu v kogeneračných jednotkách sa dá získať z biologického odpadu teplo aj elektrická energia.

Po fermentácii ostáva zvyšok – digestát, ktorý je buď kvapalný alebo má kašovitú konzistenciu. Je možné aplikovať ho priamo na poľnohospodársku pôdu alebo pri nižšom obsahu vody sa môže stabilizovať kompostovaním.

Pre túto technológiu sú vhodné najmä poľnohospodárske odpady, ale aj odpady z potravinárskeho priemyslu, kaly z čistenia odpadových vôd a ako prídavok aj kuchynské a reštauračné biologické odpady. Vhodné sú odpady s vlhkosťou nad 45 %. Pre stanovené druhy odpadov platia podobne ako pri kompostovaní podmienky hygienizácie stanovené Nariadením EK č. 1774/2001 ES.

Pri plánovaní bioplynových staníc je nevyhnutné myslieť na stabilný prísun materiálu. Preto je vhodné budovať tieto zariadenia v súčinnosti s poľnohospodárskym sektorom. Dôležité je zabezpečiť stabilný odber elektrickej energie aj tepla.

## Mechanicko-biologická úprava

Mechanicko-biologická úprava je vhodná ako doplnok k systému odpadového hospodárstva s vysokou mierou triedeného zberu pri zdroji. Zabezpečuje stabilizáciu zvyškového biologicky rozložiteľného odpadu pred skládkovaním, získanie vybraných zložiek odpadu pre recykláciu (napr. kovy) a potom aj možnosť získania energie.

V súčasnosti je využíva najmä na výrazné zníženie biologicky rozložiteľných podielov zvyškového odpadu s cieľom obmedziť tvorbu skleníkových plynov a škodlivých výluhov pri skládkovaní. Na skládku sa ukladá už iba stabilizovaná hmota – tzv. šedý kompost.

Pri budovaní zariadení na mechanicko-biologickú úpravu treba dbať na ich správne umiestnenie v rámci existujúcich skládok odpadov. Z ekonomického pohľadu je dôležité zabezpečiť v čo najbližšom okolí odberateľov ľahkej frakcie ako alternatívneho paliva.



## Spaľovanie s využitím energie

Zariadenia na energetické využívanie biologicky rozložiteľných odpadov môžeme rozdeliť na spaľovne komunálneho odpadu a rôzne kotolne na biomasu.

Materiál, ktorý sa v týchto zariadeniach energeticky zhodnocuje, je v prípade spaľovní zmesový komunálny odpad, v ktorých je obsiahnutý aj biologicky rozložiteľný odpad. Ďalej to môžu byť aj rôzne druhy triedených a netriedených priemyselných odpadov.

V prípade kotolní na biomasu sa palivo väčšinou upravuje do formy štiepky, peliet alebo brikiat.

Energetickú účinnosť spaľovní odpadov však treba dobre posúdiť. Časť odborníkov argumentuje tým, že pri materiálovom zhodnocovaní jednotlivých zložiek komunálneho odpadu sa ušetrí viac energie, ako je možné získať ich spaľovaním v spaľovniach.

Spaľovanie odpadu v spaľovniach je finančne nákladné. Spaľovne odpadov sa všeobecne považujú za brzdu v rozvoji triedeného zberu, pretože potrebujú stály prísun veľkého množstva odpadov. V prípade spaľovania BRKO nezabezpečujú spätný návrat živín a organickej hmoty do pôdy. Preto ich treba využívať na znížovanie množstva biologicky rozložiteľných odpadov len v nevyhnutnej miere, a to iba vo forme spaľovania zmesového odpadu ako zostatku po predchádzajúcom vytriedení biologických odpadov.

## Existujúce a plánované zariadenia na zhodnocovanie odpadov v MR Severné Podpoľanie

Prieskumom v obciach sme zisťovali, aké zariadenia na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov sú v MR Severné Podpoľanie v prevádzke, aké projekty sa pripravujú a aké sa plánujú.

## Existujúce zariadenia

V súčasnosti v mikroregióne existuje len jediné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Je to kompostáreň E.B.A Lukavica.

V obci Poniky je vybudované obecné kompostovisko. Zhodnocovať sa na ňom môže len tzv. zelený odpad – teda biologický rozložiteľný odpad rastlinného pôvodu z údržby verejnej a súkromnej zelene a zo záhrad. Kapacita týchto zariadení je do 10 ton vyrobeného kompostu za rok.

## Pripravované zariadenia

V súčasnosti sa v MR Severné Podpoľanie nepripravujú projekty na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. V obci Poniky sa pripravuje biomasový projekt na rekonštrukciu vykurovania obecných budov na báze drevnej štiepky.

## Plánované zariadenia

Obec Hrochoť plánuje vybudovať obecné kompostovisko.

## Existujúce a plánované zariadenia na zhodnocovanie odpadov v Banskobystrickom kraji

V Banskobystrickom kraji sú vybudované viaceré zariadenia na zhodnocovanie odpadov. Niektoré z nich by mohli slúžiť aj obciam v MR Severné Podpoľanie na odovzdávanie BRKO. Sú to kompostárne v Sliachi (mestská kompostáreň), Lukavici (EBA), Zvolenskej Slatine (Marius Pedersen) a vo Veľkých Dravcoch (Agro CS).

Pripravuje sa výstavba kompostárne v Detve a výstavba bioplynových staníc v Detve, Očovej, Klokoči, Stožku, Zvolenskej Slatine, Lukavici, Hrochoťe, Rakytovciach a Budči.

Viaceré z týchto zariadení by mohli v budúcnosti slúžiť ako alternatíva pri nakladaní s biologicky rozložiteľnými odpadmi.

Tabuľka č. 4: Existujúce, pripravované a plánované kompostárne a ich vzdialenosť od obcí združených v MR Severné Podpoľanie

MR Severné Podpoľanie	Kompostáreň v Brezne	Kompostáreň v Sliachi	Kompostáreň EBA Lukavica	Kompostáreň Detva	Kompostáreň vo Zvolenskej Slatine (MP)	Kompostáreň Agro CS Veľké Dravce
Čerín	50 km	13 km	6 km	27 km	13 km	71 km
Dolná Mičiná	47 km	12 km	4 km	29 km	16 km	74 km
Dúbravica	47 km	17 km	10 km	30 km	15 km	75 km
Horná Mičiná	44 km	15 km	8 km	33 km	19 km	77 km
Hrochoť	56 km	19 km	12 km	33 km	20 km	78 km
Lukavica	51 km	8 km	0 km	32 km	18 km	76 km
Môlča	42 km	23 km	11 km	34 km	21 km	79 km
Oravce	59 km	32 km	11 km	30 km	17 km	75 km
Poniky	44 km	21 km	14 km	35 km	21 km	79 km

**Vysvetlivky:** existujúce zariadenia, pripravované zariadenia, plánované zariadenia

Tabuľka č. 5: Pripravované a plánované bioplynové stanice a ich vzdialenosť od obcí združených v MR Severné Podpoľanie

MR RENTAR	Bioplynová stanica v Detve	Bioplynová stanica v Očovej	Bioplynová stanica Klokoč	Bioplynová stanica Stožok	Bioplynová stanica Zv. Slatina	Bioplynová stanica Lukavica	Bioplynová stanica Medzibrod	Bioplynová stanica ČOV Rakytovce	Bioplynová stanica Budča
Čerín	27 km	13 km	25 km	22 km	13 km	6 km	32 km	21 km	34 km
Dolná Mičiná	29 km	16 km	28 km	25 km	16 km	4 km	24 km	19 km	32 km
Dúbravica	30 km	16 km	29 km	26 km	15 km	10 km	26 km	23 km	35 km
Horná Mičiná	33 km	19 km	31 km	29 km	19 km	8 km	21 km	15 km	28 km
Hrochoť	33 km	19 km	31 km	29 km	20 km	12 km	33 km	27 km	40 km
Lukavica	32 km	18 km	30 km	28 km	18 km	0 km	31 km	14 km	14 km
Môlča	34 km	20 km	32 km	31 km	21 km	11 km	18 km	17 km	30 km
Oravce	30 km	16 km	28 km	27 km	17 km	11 km	35 km	25 km	38 km
Poniky	35 km	21 km	33 km	31 km	21 km	14 km	21 km	22 km	36 km

Vysvetlivky: existujúce zariadenia, pripravované zariadenia, plánované zariadenia

# 6



## BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY





Biologicky rozložiteľné odpady (BRO) predstavujú široké spektrum materiálov s veľmi odlišnými vlastnosťami. Aj jednotlivé spracovateľské technológie sú rozdielne a vhodné iba na spracovanie vybraných druhov BRO.

Vhodnosť surovín pre jednotlivé technológie sa určuje rôznymi kritériami. Najdôležitejšie sú obsah živín, štruktúra, vlhkosť a obsah sledovaných látok.

Napríklad pre spaľovanie sú vhodné suché materiály s malým obsahom živín a vysokou výhrevnosťou, ako je napr. drevo a slama. Pre anaeróbnú digestiu sú vhodné skôr materiály vlhké s vyšším obsahom živín a vysokým stupňom fermentovateľnosti, ako sú napr. poľnohospodárske hnojivá, tuky či odpady z potravín. Na kompostovanie je použiteľná najširšia škála materiálov, ktoré svojimi vlastnosťami vyhovujú STN 46 5735 – Priemyselné komposty. Tá stanovuje najvyššie prípustné množstvo stopových toxických prvkov v kompostovateľných odpadoch a v kompostoch, ako aj akostné znaky "Priemyselného kompostu". Mechanicko-biologická úprava je používaná na zmesové odpady, ktoré neboli vytriedené pri zdroji.

Technológie, ktorých primárnou alebo sekundárnou úlohou je výroba organických hnojív, nesmú v žiadnom prípade využívať materiály, ktoré majú nadlimitný obsah cudzorodých látok. Nemali by obsahovať nerozložiteľné prímеси, masť, zvyšky pesticídov, ropné uhľovodíky ani ťažké kovy.

V BRO môžu byť prítomné organické cudzorodé látky alebo stopové toxické prvky, tzv. ťažké kovy. Z organických cudzorodých látok sú to predovšetkým zvyšky pesticídov, ropné uhľovodíky, chlórované a aromatické uhľovodíky, zložky dechtu a polychlórované bifenyly. Medzi stopové toxické prvky patria aj mikroelementy, prvky v nepatrných koncentráciách potrebné pre výživu rastlín, ktoré však vo väčších množstvách ohrozujú zdravie ľudí a zvierat (napr. zinok, meď, molybdén).

## Opis vybraných biologicky rozložiteľných odpadov

### Zelený biologický odpad

Zelený biologický odpad sa väčšinou zaraďuje medzi komunálne odpady. Vzniká hlavne pri údržbe obecnej zelene, verejných a súkromných parkov, cintorínov a záhrad. Je to sezónny odpad. Patria sem hlavne pokosená tráva, lístie, odpady z údržby stromov a kríkov, chemicky neošetrené drevené odrezky, pozberové zvyšky z pestovania, burina a podobne.

Kvantitatívne najvýznamnejšou zložkou biologického odpadu zo zelene je tráva. Vyskytuje sa v máji až októbri. Chemické zloženie trávy závisí od spôsobu jej pestovania a hnojenia. Rozlišujeme:

- trávu z okrasných trávnikov, ihrísk a športovísk (krátka seč)
- trávu z extenzívnych plôch z okraja ciest, rekreačné trávniky (staršie porasty – stredná alebo dlhá seč)
- starú trávu z hrabania trávnikov (tzv. starina)

Každá z uvedených druhov tráv má rozdielne vlastnosti: vlhkosť (v rozmedzí 10 až 80 %), obsah organických látok (85 – 92 %), obsah dusíka (1 – 3,2 %), obsah fosforu (0,4 – 0,9 %), pomer uhlíka a dusíka (12 – 60:1).

Preto je potrebné pristupovať k nim rôzne. Napríklad krátka seč parkovej trávy (vyššia vlhkosť a menší pomer C:N) je schopná rýchlej mikrobiologickej premeny a v prípade, že je uložená na hromadu, začínajú na nej rýchle hydrolyzný procesy, ktoré sprevádza nepríjemný zápach. Preto by mala byť táto tráva v prípade kompostovania spracovaná do zakládky čo najrýchlejšie s pridaním napr. drevnej štiepky a zeminy. Tráva zo starších porastov viac odoláva rozkladu (nižšia vlhkosť a väčší pomer C:N) a rozkladá sa až v komposte. Tráva sa dá využívať na kompostovanie aj na anaeróbnú digestiu.

Ďalší odpad zo zelene, ktorý sa vyskytuje vo veľkom množstve, je lístie. Všetky druhy lístia sa dajú zhodnocovať (napr. kompostovať) a nie je potrebné ich spaľovať. Tento biologický odpad sa vyskytuje najmä v októbri až apríli, väčšinou ako zmes z rôznych stromov. Vlhosť lístia je v rozmedzí 15 – 40 %, organické látky 88 – 94 %, obsah dusíka 0,9 – 1,5 %, obsah fosforu 0,1 – 0,2 % a pomer uhlíka a dusíka je 40 – 60:1. Lístie sa dá využívať na kompostovanie a aj na anaeróbnú digestiu.

Veľmi žiadaným biologickým odpadom zo zelene je drevný odpad. Ten zahŕňa kôrovo-drevný odpad z orezov stromov, z prebierky a výmeny drevín, ale aj stromovú kôru, piliny a hoblíny. Vyskytuje sa pri ovocných drevinách v januári až apríli a v septembri až novembri a pri verejnej zeleni mimo vegetačného pokoja v apríli až septembri. Chemické zloženie závisí od druhu dreva. Prevažne však ide o zmes drevín s takýmito vlastnosťami: vlhkosť 40 – 70 %, organické látky 85 – 97 %, obsah dusíka 0,1 – 0,4 %, obsah fosforu 0 – 0,1 % a pomer uhlíka a dusíka je 70 – 200:1.

Upravený drevný odpad môže byť využívaný na kompostovanie, na spaľovanie v kotloch a peciach, ale aj na výrobu napr. drevotrieskových dosiek.

Ďalšie odpady zo zelene, ktoré sa v obciach vyskytujú, sú:

- biologický odpad z cintorínov
- odpad z kvetinových záhonov
- odpad zo záhrad (pozberové zvyšky)

Odpad zo zelene je potrebné vo väčšine prípadov pred jeho ďalším využitím podrviť a zvyčajne aj preosiať a vytriediť z nich nerozložiteľné prímеси. Súčasťou kompostovania by mala byť termofilná fáza, počas ktorej sa zničia všetky semená burín. Kompostovaný materiál zväčša nezapácha a nerobí problémy s výluhmi. Odpad však môže obsahovať nečistoty (kamene, kov, plasty), ktoré treba vytriediť. Je možné, že sa tam vyskytnú zvyšky pesticídov aplikovaných na rastlinách.

### Kuchynský biologický odpad

Je to biologicky rozložiteľný odpad vznikajúci v domácnostiach a v stravovacích zariadeniach, obsahuje zvyšky z čistenia ovocia a zeleniny, varených jedál a podobne. Vo väčšine prípadov sa zaraďuje medzi komunálny odpad. Z kvantitatívneho pohľadu je kuchynský a reštauračný biologický odpad najvýznamnejšou zložkou zmesových komunálnych odpadov. Môže tvoriť 30 až 45-percentný hmotnostný podiel.

Táto zložka odpadov musí byť bezpodmienečne vytriedená už pri zdroji, aby sa predišlo nadlimitnej kontaminácii cudzorodými látkami. Tento odpad potrebuje neodkladné spracovanie, pretože má vysokú vlhkosť a rýchlo sa rozkladá. Vyskytuje sa počas celého roka. Kuchynské biologické odpady sa môžu využívať na kompostovanie aj na anaeróbnú digestiu.

Pri kompostovaní a výrobe bioplynu z kuchynských odpadov živočíšneho pôvodu alebo zmesi materiálov rastlinného a živočíšneho pôvodu je potrebné dodržiavať pravidlá stanovené Nariadením EK č. 1774/2002 ES.

## Odpady z poľnohospodárskej výroby

Patria sem slama a iné pozberové zvyšky, exkrementy hospodárskych zvierat a podobne. Nejde teda o komunálny odpad. Tieto odpady však môžu byť dôležité pre vylepšenie surovinovej skladby pri kompostovaní alebo výrobe bioplynu.

### Exkrementy zvierat

Ide o zvieracie výkaly (hnoj, hnojovica, močovka), najmä výkaly dobytky, hydiny a koní uložené na slame alebo drevených pilinách. Pre bioplynové stanice sú najvhodnejšie hovädzí hnoj a hnojovica. Na kompostovanie sa používajú najčastejšie exkrementy hovädzieho dobytky, ktoré majú najvyššie fyzikálno-chemické a mikrobiologické zloženie. Vo všeobecnosti majú exkrementy vysoký obsah dusíka, ktorý sa pri kompostovaní snažíme dostať do požadovanej hodnoty pridávaním surovín bohatých na uhlík (rezaná slama, piliny). Najvlhkejší a najbohatší na živiny je trus hydiny (vysoký obsah dusíka, vápnika a fosforu), preto je nevyhnutné k nemu pridať pred kompostovaním suroviny bohaté na uhlík, ktoré stabilizujú štruktúru. Zajačí, hydinový a konský hnoj majú zvýšený obsah dusíka. Kozí hnoj má vysoký obsah draslíka.

Pre malé množstvo sušiny sa hnojovica (2 – 9 %) a močovka (1 – 2 %) využívajú najmä na výrobu bioplynu alebo na zvyšovanie obsahu vlhkosti pevného materiálu (kompostovacej zakládky) a pre optimalizáciu procesu kompostovania (ale existujú aj špeciálne technológie na kompostovanie hnojovice a slamy).

Tieto odpady vznikajú celoročne. Exkrementy hospodárskych zvierat sú využiteľné hlavne na výrobu bioplynu alebo na kompostovanie, prípadne priamu aplikáciu na pôdy.

### Slama

Je odpad po zbere poľnohospodárskych plodín. Na kompostovanie sa využíva hlavne znehodnotená slama. Je cennou nasávacou hmotou. Je to veľmi objemný odpad, preto sú transportné náklady na ňu vysoké. Slama má príliš vysoký pomer uhlíka a dusíka na to, aby sa dobre kompostovala, preto musí byť zmiešaná so zdrojom dusíka. Slama zo strukovín, repky, kukurice a slnečnice má v porovnaní so slamou z obilnín výhodnejší pomer uhlíka a dusíka. Vytvára veľmi

dobry objemový činiteľ pre použitie s hustými a na dusík bohatými odpadmi, ako sú kaly alebo odpad zo spracovania jedla. Nezapácha a nevytvára výluhy.

Slama je sezónny odpad a preto je potrebné pri jej využívaní počítať s dostatočnými skladovacími kapacitami. Môže sa využívať na kompostovanie, čiastočne do substrátov na výrobu bioplynu alebo na energetické zhodnocovanie (na priame spaľovanie alebo na výrobu brikiat).

## Kaly z ČOV, žúmp a septikov

Sú významným zdrojom organických látok a stopových prvkov s pomerne veľkým hygienickým rizikom obsahu nežiadúcich látok a patogénnych mikroorganizmov. Kompostovanie patrí v súčasnosti medzi osvedčené metódy nakladania s kalmi. Dôležitá je hygienizácia kalu vo fermentačnom procese, kde by mala teplota vystúpiť najmenej na 55 °C najmenej počas 21 dní. Táto teplota by mala zabezpečiť dezinfekciu kalu.

Kaly z ČOV môžu v niektorých prípadoch obsahovať aj nepripustné množstvá sledovaných látok. Limitné hodnoty stanovuje STN 46 5735 – Priemyselné komposty.

Tieto odpady majú vysokú vlhkosť a hustotu, preto je k nim nevyhnutné dodávať absorbujúci objemový činiteľ. Zapáchajú, ale zápach možno redukovat použitím biofiltrov. Kaly môžu byť kontaminované ťažkými kovmi, najmä ak sú na ČOV napojené odpadové vody z priemyslu.

Kaly vznikajú počas celého roka a môžu sa využívať na kompostovanie aj na anaeróbnú digestiu.

## Odpady zo spracovania dreva

Patria k nim zvyšky dreva, drevené triesky, hobliny a piliny. Existujú rôzne spôsoby ich využitia. Drevný odpad má nedostatok živín a preto v prípade, že ho chceme použiť na výrobu organických hnojív, musíme ich zmiešavať spolu so surovinami bohatými na dusík. Je to absorbujúci materiál. Používa sa preto s odpadmi s vysokou vlhkosťou, čím sa redukuje riziko výluhov. Môže byť kontaminovaný chemickými prípravkami na ošetrovanie dreva.

Drevný odpad vzniká počas celého roka, v zimných mesiacoch sa využíva na spaľovanie v domácnostiach a v prevádzkach, kde vzniká. Upravený drevný odpad sa využívať na kompostovanie, na spaľovanie v kotloch a peciach, ale aj na výrobu polotovarov, napr. drevotrieskových dosiek.

## Predpokladaná doba vzniku biologicky rozložiteľných odpadov

Pri opise každej suroviny sme spomenuli aj jej dobu vzniku v priebehu roka. Tá sa pri rôznych surovinách výrazne líši, čo robí problémy pri zostavovaní surovinovej skladby.

Tabuľka č. 6: Predpokladaná doba vzniku rôznych druhov BRO

Druh BRO/Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tráva				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Pozberové zvyšky					✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Lístie		✓	✓							✓	✓	✓
Konáre z ovocných stromov		✓	✓	✓					✓	✓	✓	
Konáre z obecnej zelene				✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Iný drevný odpad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kuchynský bioodpad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Exkrementy zvierat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Slama	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓	✓*	✓*	✓*	✓*
Kaly	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* Znehodnotená slama

## Výpočet množstva biologicky rozložiteľných odpadov

Počas prípravy koncepcie sme vykonali niekoľko analýz a prieskumov súčasného stavu nakladania s komunálnym odpadom v MR Severné Podpoľanie. Hlavný dôraz sme kládli na kvantitatívne najvýznamnejšiu zložku komunálnych odpadov – BRKO.

### Dotazník o odpadoch

Obce združené v MR Severné Podpoľanie vyplnili dotazník zameraný na:

- kontaktné údaje
- demografické údaje
- údaje o množstvách odpadov vznikajúcich na ich území
- spôsoby nakladania s týmito odpadmi
- spôsob zberu KO

- veľkosť plôch, na ktorých sa produkuje zelený BRKO
- firmy so zvýšenou produkciou BRKO

Vyplnené dotazníky sme ešte telefonicky doplnili a vyhodnotili. Chýbajúce údaje sme odhadli podľa priemerných hodnôt z podobných oblastí v SR, ktoré sme v minulosti získali vlastnými prieskumami zhotoviteľa štúdie.

### Prieskum množstiev a druhov BRKO vznikajúcich vo firmách a prevádzkach

Súčasťou prieskumu bol aj zber údajov zo všetkých významnejších prevádzok na území MR Severné Podpoľanie o množstvách produkovaných biologických odpadov (spolu 21). Prieskum sme uskutočnili formou osobných návštev a vyplnením prieskumných dotazníkov na mieste alebo telefonickým prieskumom. Údaje sme skontrolovali porovnaním s údajmi z podobných prevádzok v SR. Výsledné informácie sme využili pri výpočte množstiev BRKO prístupných pre kompostáreň.

Výsledky prieskumu sú uvedené v Prílohe č. 1.

Tabuľka č. 7: Množstvá biologicky rozložiteľných odpadov vznikajúcich vo firmách a prevádzkach v obciach MR Severné Podpoľanie

	Kuchynské a reštauračné [t/rok]	Zo zelene a z dreva [t/rok]	Iné... [t/rok]	CELKOM PRODUKCIA [t/rok]
Čerín	0,732	16,297	0,000	17,028
Dolná Mičiná	0,000	0,000	0,000	0,000
Dúbravica	0,000	16,194	0,000	16,194
Horná Mičiná	0,000	32,387	0,000	32,387
Hrochoť	1,563	16,474	0,108	18,145
Lukavica	0,000	0,000	0,000	0,000
Môlča	0,000	16,194	0,000	16,194
Oravce	0,000	0,000	0,000	0,000
Poniky	2,551	32,387	0,000	34,938
Sebedín-Bečov	10,783	16,194	0,000	26,977



## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach z IBV

Tento prieskum sme robili formou osobných návštev domácností a ľudí žijúcich v rodinných domoch. Vyplnili sme 723 anonymných prieskumných dotazníkov, čo predstavuje takmer 39 % domácností v obciach MR Severné Podpoľanie. Dotazníky obsahovali tieto otázky:

- Kompostujete biologický odpad?
- Akou formou kompostujete?
- Prečo nekompostujete?
- Čo robíte s týmto druhom biologického odpadu (konáre, lístie, tráva, burina, kuchynský biologický odpad, hnoj a trus, iný biologický odpad)?
- Akú pomoc by ste privítali?
- Čo by ste uprednostnili (domáce kompostovanie, kombinovaný systém, centrálny zber biologického odpadu)?

Získané údaje sme využili pri navrhovaní programu na rozvoj domáceho kompostovania a pri výpočte množstiev prístupných BRKO z domácností v individuálnej bytovej výstavbe.

Výsledky prieskumu sú uvedené v Prílohe č. 2.

## Prieskum množstva zeleného biologického odpadu

Pri prieskume sme použité údaje z obecných úradov. Čiasťočne pozostávali z ročných výkazov o vzniku a nakladaní s komunálnymi odpadmi v obci.

Tieto údaje neboli úplné. Na úpravu a doplnenie výpočtov množstiev BRKO sme preto použili údaje z databázy spracovateľa koncepcie z porovnateľných lokalít SR a ČR. Pri výpočtoch množstiev sme vychádzali z plochy zelene, ktorú obce udržiavajú a od počtov kosieb v roku. Pri výpočte množstva biologických odpadov vznikajúcich na cintorínoch sme vychádzali z počtu obyvateľov žijúcich v obciach.

## Spôsob výpočtu množstva biologického odpadu z domácností

Pri výpočte množstiev biologických odpadov vznikajúcich v individuálnej bytovej výstavbe (IBV) a komplexnej bytovej výstavbe (KBV) sme použili údaje o:

- počte domácností a obyvateľov z dotazníkov, ktoré vypĺňali zástupcovia obcí
- množstve komunálnych odpadov vyprodukovaných v domácnostiach
- počte domácností, ktoré chcú biologické odpady kompostovať samostatne z prieskumov v domácnostiach
- počte domácností, ktoré si chcú nechať biologický odpad odvážať z prieskumov v domácnostiach
- percentuálnom zastúpení biologických odpadov vznikajúcich v IBV a KBV z vlastných prieskumov spracovateľa koncepcie z obcí podobného charakteru v SR a ČR
- počte domácností, ktoré sú ochotné zapojiť sa do zberu biologického odpadu z vlastných prieskumov spracovateľa koncepcie v obciach podobného charakteru v SR a ČR

## Množstvá biologicky rozložiteľných odpadov prístupných pre zber

Prieskumy a výpočty množstiev BRO, ktoré vznikajú na území obcí MR Severné Podpoľanie, sme vykonali u všetkých dôležitých pôvodcov odpadov vrátane tých, ktorí v súčasnosti svoje biologické odpady dokážu využiť. Preto bolo potrebné tieto množstvá odčleniť od tých biologických odpadov, ktoré sú prístupné pre zber v obciach.

Z podnikateľských subjektov sme pri výpočte množstiev BRO použili iba údaje z prevádzok so zvýšenou produkciou BRKO alebo iných biologických odpadov, s ktorými sa nesprávne nakladá. Išlo najmä o kuchynské biologické odpady, odpady z údržby zelene a odpady z dreva.

Z IBV a KBV boli na výpočet použité všetky prístupné druhy BRKO, najmä odpad zo záhrad a kuchynský biologický odpad.

Z obcí boli pre výpočet zohľadnené biologické odpady z údržby verejnej zelene, odpady vyzbierané na zberných miestach a odpady nachádzajúce sa v cintorínoch.

Tabuľka č. 8: Množstvá BRKO prístupných pre zber v MR Severné Podpoľanie

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	24,98 ton
Biologické odpady z IBV	282,31 ton
<b>Spolu</b>	<b>307,29 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	14,07 ton
Zelené biologické odpady	146,13 ton
Iné biologické odpady	0,11 ton
<b>Spolu</b>	<b>160,30 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	275,64 ton
Z toho tráva	244,93 ton
Z toho lístie	29,92 ton
Z toho drevná hmota	16,98 ton
Biologické odpady z cintorínov	54,70 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>330,34 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>797,93 ton</b>

## Množstvá biologicky rozložiteľných odpadov z prevádzok, ktoré sú v súčasnosti využívané

Prieskumom v prevádzkach sme zistili aj také BRO, ktoré ich pôvodcovia v súčasnosti využívajú sami alebo ich predávajú firmám na zhodnotenie (väčšinou energetické). Tieto odpa-

dy teda môžu byť v prípade potreby za určitých podmienok prístupné aj pre zariadenia na zhodnocovanie biologických odpadov, ktoré môžu vzniknúť v MR Severné Podpoľanie. Pri tvorbe koncepčných dokumentov a pri plánovaní a projektovaní týchto zariadení je potrebné poznať ich množstvo.

Tabuľka č. 9: Množstvá BRO, ktoré sú v súčasnosti využívané pôvodcami odpadu v MR Severné Podpoľanie

	Tráva a seno [t/rok]	Slama [t/rok]	Hnoj [t/rok]	Drewný odpad [t/rok]	Kaly [t/rok]	CELKOM PRODUKCIA [t/rok]
Čerín-Čačín	0,000	0,000	0,000	642,650	0,000	642,650
Dolná Mičíná	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Dúbravica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Horná Mičíná	0,000	0,000	17 520,000	0,000	1 152,000	18 672,000
Hrochoť	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Lukavica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Môlča	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Oravce	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Poniky	0,000	0,000	14 176,000	165,360	0,000	14 341,360
Sebedín-Bečov	0,000	864,000	500,000	0,000	436,800	1 800,800

# 7



## NÁVRHY NA RIEŠENIA NAKLADANIA S BIOLOGICKY ROZLOŽITEĽNÝM KOMUNÁLNYM ODPADOM V OBCIACH MR SEVERNÉ PODPOĽANIE





V tejto kapitole sa venujeme obciam MR Severné Podpoľanie. Pri každej obci uvádzame nasledujúce informácie:

- kontaktné údaje
- stručná demografická charakteristika
- súčasný spôsob nakladania s komunálnymi odpadmi
- množstvá prístupných biologicky rozložiteľných odpadov z obce
- množstvá prístupných biologicky rozložiteľných odpadov z domácností
- množstvá prístupných biologicky rozložiteľných odpadov z prevádzok
- výsledky prieskumov v domácnostiach
- návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi

## Obec Čerín

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Čerín 11, 974 01 Banská Bystrica

tel.: 048/419 22 04

web: www.cerin.ou.sk

e-mail: obeccerin@stonline.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Čerín množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu kolíše. V roku 2006 bol nárast skutočne výrazný. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov klesá. Najvýraznejší pokles bol v roku 2006.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	432
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	378
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	54
Počet domácností spolu:	140
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	122
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	18

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

1 ha.

Tabuľka č. 10: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Čerín

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	69,41	120,49	104,27	121,80
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	9,61	4,37	3,86	3,68

Zmesový komunálny odpad sa v obci Čerín zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu v letných mesiacoch raz za 3 týždne a v zimných mesiacoch raz za dva týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností:

- papier, plasty, viacvrstvé kombinované materiály, sklo do vriec s frekvenciou vývozu raz za štvrtrok,
- opotrebované oleje,
- opotrebované pneumatiky,
- elektroodpad z domácností a nebezpečný

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti:

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, buriňa, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezberá. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie pre domáce zvieratá.

BRKO z údržby obecnej zelene, ihriska a cintorínov obec ponúka obyvateľom na skrmovanie pre domáce zvieratá.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Čerín sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú po-

tenciálne prístupné v prípade, že by sa obec Čerín rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 11: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Čerín

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	4,40 ton
Biologické odpady z IBV	29,98 ton
<b>Spolu</b>	<b>34,39 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,66 ton
Zelené biologické odpady	16,30 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>16,96 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	32,38 ton
Z toho tráva	27,52 ton
Z toho lístie	3,10 ton
Z toho drevná hmota	1,76 ton
Biologické odpady z cintorínov	3,37 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>35,75 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>87,09 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Čerín bol vyplnený prieskumný dotazník so 60 respondentmi. To predstavuje 49,2% domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	41	68,3
Nie, nekompostujem	19	31,7

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	16	39,0
Na hnojisku	2	4,9
V jame	4	9,8
Na kope	9	22,0
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	0	0,0
Neviem ako	0	0,0
Nemám priestor	0	0,0
Nemám čas	0	0,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	16	84,2

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	0	0,0
Letáky	0	0,0
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	24	40,0
Kombinovaný systém	3	5,0
Centrálny zber bioodpadu	28	46,7

## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	0	0,0	11	18,3	3	5,0	4	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	43	71,7	0	0,0	1	1,7	0	0,0	1	1,7	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	1	1,7	3	5,0	1	1,7	1	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	5	8,3	36	60,0	30	50,0	34	56,7	11	18,3	2	3,3	0	0,0
Dávam na čierne skládky	3	5,0	5	8,3	4	6,7	5	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	0	0,0	19	31,7	10	16,7	23	38,3	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	0	0,0	1	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	0	0,0	3	5,0	2	3,3	3	5,0	0	0,0	23	38,3	0	0,0
Do zmesového odpadu	1	1,7	0	0,0	1	1,7	1	1,7	21	35,0	0	0,0	0	0,0
Odváža obec	5	2,5	2	1,0	0	0,0	1	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Čerín

V obci Čerín nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Čerín, sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + relevantné prevádzky + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 87,09 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov z prevádzok a zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 9-krát za rok a pri prevádzkach 3-krát za rok
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Čerín do 13 km (kompostáreň v Sliachi, Lukavici, Zvolenskej Slatina, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Čerín sú 5 230 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 6 681 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa predpokladajú

6 348 EUR (91 vedierok pre IBV a KBV + 83 nádob o objeme 120 l pre IBV, KBV a podnikateľov). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 53 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Čerín úsporu 1 398 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie 2 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (2 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a výškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 778 EUR/rok.

Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby



je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 14 531 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 121 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 6 681 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Čerín úsporu približne 5 730 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Čerín

Tabuľka č. 12: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	3 449 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	1 780 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	778 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	121 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	53 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	52 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	6 681 EUR	6 681 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>1 399 EUR</b>	<b>5 730 EUR</b>

**Z tabuľky č. 12 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Čerín ako najvýhodnejší Variant 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Čerín nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Dolná Mičiná

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Dolná Mičiná 1, 974 01 Banská Bystrica  
tel.: 048/419 22 02

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Dolná Mičiná množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu postupne narastá. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov podobne postupne rastie.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	367
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	315
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	52
Počet domácností spolu:	118
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	100
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	18

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

1 ha.

Tabuľka č. 13: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Dolná Mičiná

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách:</b>	54,72	56,74	57,10	64,42
<b>Z toho množstvo bioodpadu v tonách:</b>	0	0	0	2,74
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách:</b>	5,88	10,05	15,03	18,86

Zmesový komunálny odpad sa v obci Dolná Mičiná zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu raz za dva týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností papier, plasty, viacvrstvové kombinované materiály, sklo do plastových vriec s frekvenciou vývozu raz mesačne.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezbera. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie pre domáce zvieratá.

BRKO z údržby obecnej zelene a cintorína obec odovzdáva firme Marius Pedersen a ponúka obyvateľom obce na skrmovanie pre domáce zvieratá.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Dolná Mičiná sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú

potenciálne prístupné v prípade, že by sa obec Dolná Mičiná rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 14: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Dolná Mičiná

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	2,64 ton
Biologické odpady z IBV	15,24 ton
<b>Spolu</b>	<b>17,89 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	0,00 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>0,00 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	32,38 ton
Z toho tráva	27,52 ton
Z toho lístie	3,10 ton
Z toho drevná hmota	1,76 ton
Biologické odpady z cintorínov	2,86 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>35,24 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>53,13 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Dolná Mičiná bol vyplnený prieskumný dotazník s 34 respondentmi. To predstavuje 34 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	19	55,9
Nie, nekompostujem	15	44,1

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	3	15,8
Na hnojisku	12	63,2
V jame	0	0,0
Na kope	2	10,5
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	5	33,3
Neviem ako	0	0,0
Nemám priestor	3	20,0
Nemám čas	0	0,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	6	40,0

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	5	14,7
Letáky	2	5,9
Kompostovisko	5	14,7
Drvenie BRO	3	8,8
Školenie	2	5,9
Praktická pomoc	4	11,8

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	14	41,2
Kombinovaný systém	0	0,0
Centrálny zber bioodpadu	12	35,3



## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	9	26,5	2	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	11	32,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	8	23,5	8	23,5	5	14,7	9	26,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	1	2,9	12	35,3	9	26,5	11	32,4	3	8,8	0	0,0	0	0,0
Dávam na čierne skládky	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	3	8,8	13	38,2	5	14,7	15	44,1	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	1	2,9	1	2,9	1	2,9	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	0	0,0	3	8,8	1	2,9	2	5,9	0	0,0	19	55,9	0	0,0
Do zmesového odpadu	2	5,9	3	8,8	2	5,9	2	5,9	16	47,1	4	11,8	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Dolná Mičiná

V obci Dolná Mičiná nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Dolná Mičiná, sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 53,13 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 9-krát za rok
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Dolná Mičiná do 16 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatina, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Dolná Mičiná sú 3 774 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 667 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa predpokladajú 5 213 EUR (77 vedierok pre IBV a KBV + 68 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 43 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Dolná Mičiná úsporu 850 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (2 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 526 EUR/rok.

Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú 4 769 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 40 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 12 616 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu

a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 105 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 667 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Dolná Mičiná úsporu približne 3 996 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Dolná Mičiná

Tabuľka č. 15: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	2 418 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	1 356 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	526 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	105 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	43 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obecn. kompostoviska	0 EUR	40 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	4 667 EUR	4 667 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>850 EUR</b>	<b>3 996 EUR</b>

**Z tabuľky č. 15 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Dolná Mičiná ako najvýhodnejší Variant 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci

počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Dolná Mičiná nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Dúbravica

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Dúbravica 29, 976 33 Dúbravica

tel.: 048/419 22 15

web: www.dubravica.sk

e-mail: obec@dubravica.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Dúbravica množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu v rokoch 2006 až 2007 postupne narastalo. V roku 2008 však zasa kleslo. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov kolíše.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	372
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	357
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	15
Počet domácností spolu:	93
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	87
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	6

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

50 m<sup>2</sup>.

Tabuľka č. 16: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Dúbravica

	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách:</b>	51,96	66,92	59,78
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách:</b>	9,30	11,27	9,12

Zmesový komunálny odpad sa v obci Dúbravica zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu v letných mesiacoch raz za 3 týždne a v zimných mesiacoch raz za dva týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností plasty a sklo do vriec s frekvenciou vývozu raz za 2 mesiace.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezbera. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie pre domáce zvieratá.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.



## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Dúbravica sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú

potenciálne prístupné v prípade, že by sa obec Dúbravica rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 17: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Dúbravica

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	0,76 ton
Biologické odpady z IBV	15,29 ton
<b>Spolu</b>	<b>16,05 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	16,19 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>16,19 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	16,19 ton
Z toho tráva	13,76 ton
Z toho lístie	1,55 ton
Z toho drevná hmota	0,88 ton
Biologické odpady z cintorínov	2,90 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>19,09 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>51,34 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Dúbravica bol vyplnený prieskumný dotazník so 48 respondentmi. To je 55,2 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	25	52,1
Nie, nekompostujem	23	47,9

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	16	64,0
Na hnojisku	1	4,0
V jame	3	12,0
Na kope	3	12,0
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	0	0,0
Neviem ako	0	0,0
Nemám priestor	0	0,0
Nemám čas	0	0,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	23	100,0

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	0	0,0
Letáky	0	0,0
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	23	47,9
Kombinovaný systém	0	0,0
Centrálny zber bioodpadu	15	31,3

## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	3	6,3	17	35,4	2	4,2	2	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	36	75,0	1	2,1	0	0,0	0	0,0	1	2,1	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	3	6,3	16	33,3	20	41,7	20	41,7	7	14,6	2	4,2	0	0,0
Dávam na čierne skládky	4	8,3	6	12,5	1	2,1	1	2,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	3	6,3	21	43,8	21	43,8	24	50,0	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	0	0,0	6	12,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	0	0,0	2	4,2	3	6,3	3	6,3	0	0,0	30	62,5	0	0,0
Do zmesového odpadu	0	0,0	0	0,0	1	2,1	1	2,1	15	31,3	0	0,0	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Dúbravica

V obci Dúbravica nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Dúbravica sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 51,34 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 5-krát ročne a z prevádzok 4-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Dúbravica okolo 16 km (kompostáreň v Sliachi, Lukavici, Zvolenskej Slatina, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Dúbravica sú 3 256 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 172 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa predpokladajú 3 663 EUR (51 vedierok pre IBV a KBV + 48 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 31 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Dúbravica úsporu 885 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (1 prednáška o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 527 EUR/rok.

Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú 4 769 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 40 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 10 352 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu

a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 86 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 172 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Dúbravica úsporu približne 3 519 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Dúbravica

Tabuľka č. 18: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	1 835 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	1 421 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	527 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	86 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	31EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obecn. kompostoviska	0 EUR	40 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	4 172 EUR	4 172 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>885 EUR</b>	<b>3 519 EUR</b>

**Z tabuľky č. 18 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Dúbravica ako najvýhodnejší Variant 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Dúbravica nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.



## Obec Horná Mičina

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Horná Mičina 79, 974 01 Banská Bystrica

tel.: 048/418 09 23

e-mail: hornamicina@gmail.com

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Horná Mičina množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu v rokoch 2005 až 2007 postupne narastalo. V roku 2008 však zasa kleslo. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov kolíše.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	515
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	445
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	70
Počet domácností spolu:	128
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	105
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	23

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

500 m<sup>2</sup>.

Tabuľka č. 19: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Horná Mičina

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách:</b>	113,80	115,46	164,09	120,83
<b>Z toho množstvo bioodpadu v tonách:</b>	0	0	4,50	0
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách:</b>	2,99	11,96	8,00	9,47

Zmesový komunálny odpad sa v obci Horná Mičina zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu raz za 2 týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností papier, plasty, viacvrstvé kombinované materiály, sklo, kovové obaly do plastových vriec s frekvenciou vývozu raz mesačne.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezbera. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie pre domáce zvieratá.

BRKO z údržby obecnej zelene, ihrísk a cintorínov obec odovzdáva Poľovnému združeniu na kŕmenie zvierat a odobierajú si ho taktiež obyvatelia obce na skrmovanie pre domáce zvieratá.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Horná Mičiná sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú

potenciálne prístupné v prípade, že by sa obec Horná Mičiná rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 20: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Horná Mičiná

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	4,75 ton
Biologické odpady z IBV	24,48 ton
<b>Spolu</b>	<b>29,23 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	32,39 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>32,39 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	16,19 ton
Z toho tráva	13,76 ton
Z toho lístie	1,55 ton
Z toho drevná hmota	0,88 ton
Biologické odpady z cintorínov	4,02 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>20,21 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>81,82 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Horná Mičiná bol vyplnený prieskumný dotazník so 62 respondentmi. To predstavuje 59 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	41	66,1
Nie, nekompostujem	21	33,9

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	11	26,8
Na hnojisku	10	24,4
V jame	2	4,9
Na kope	18	43,9
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	2	9,5
Neviem ako	0	0,0
Nemám priestor	8	38,1
Nemám čas	0	0,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	6	28,6

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	3	4,8
Letáky	23	37,1
Kompostovisko	3	4,8
Drvenie BRO	5	8,1
Školenie	2	3,2
Praktická pomoc	1	1,6

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	31	50,0
Kombinovaný systém	1	1,6
Centrálny zber bioodpadu	21	33,9

## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	14	22,6	18	29,0	3	4,8	4	6,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	34	54,8	4	6,5	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	2	3,2	5	8,1	2	3,2	6	9,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	5	8,1	23	37,1	19	30,6	24	38,7	11	17,7	3	4,8	0	0,0
Dávam na čierne skládky	0	0,0	1	1,6	1	1,6	2	3,2	1	1,6	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	0	0,0	24	38,7	9	14,5	18	29,0	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	1	1,6	0	0,0	2	3,2	1	1,6	1	1,6	0	0,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	0	0,0	4	6,5	5	8,1	4	6,5	0	0,0	20	32,3	0	0,0
Do zmesového odpadu	4	6,5	5	8,1	5	8,1	8	12,9	27	43,5	1	1,6	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Horná Mičiná

V obci Horná Mičiná nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Horná Mičiná sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 81,82 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 5-krát ročne a z prevádzok 7-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Horná Mičiná okolo 15 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, bioplynové stanice v Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Horná Mičiná sú 4 616 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 6 063 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 4 995 EUR 76 vedierok pre IBV a KBV + 65 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 42 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Horná Mičiná úsporu 1 404 EUR/rok proti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (1 prednáška o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 786 EUR/rok.



Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 13 518 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu

a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 113 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 6 063 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Horná Mičiná úsporu približne 5 112 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Horná Mičiná

Tabuľka č. 21: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	2 739 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	1 877 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	786 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	113 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	42 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obecn. kompostoviska	0 EUR	52 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	6 063 EUR	6 063 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>1 405 EUR</b>	<b>5 112 EUR</b>

**Z tabuľky č. 21 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Horná Mičiná ako najvýhodnejší Variant 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Horná Mičiná nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Hrochoť

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Námestie Andreja Sládkoviča 343/1, 976 37 Hrochoť

tel.: 048/419 01 60

web: www.hrochot.sk

e-mail: hrochot@hrochot.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Hrochoť množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu z roka 2005 na rok 2006 pokleslo, no v roku 2007 a v 2008 výrazne narástlo. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov sa v rokoch 2005 a 2006 zvyšoval, no už v roku 2007 sa začal znižovať.

Tabuľka č. 22: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Hrochoť

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	165,90	141,03	230,29	346,29
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	3,24	6,84	6,21	4,82

Zmesový komunálny odpad sa v obci Hrochoť zbiera do zberných nádob s objemom 110 l, do vriec a do kontajnerov s frekvenciou vývozu v letných mesiacoch raz za tri týždne a v zimných mesiacoch raz za dva týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností:

- papier, sklo a plasty do vriec s intervalom vývozu v letných mesiacoch raz mesačne a v zimných mesiacoch raz za 2 mesiace,
- nebezpečný odpad vyhlásenou akciou dvakrát za rok.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručná demografická charakteristika

<b>Počet obyvateľov spolu:</b>	1 467
<b>Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:</b>	1 407
<b>Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:</b>	60
<b>Počet domácností spolu:</b>	550
<b>Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:</b>	530
<b>Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:</b>	20

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

1,5 ha.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezberia. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne, no v pomerne nedostatočnej miere.

BRKO z údržby obecnej zelene, ihriska a cintorína obec dočasne uskladňuje na určené miesto – zrekultivovanú skládku odpadov v lokalite Veľký Hrb.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Hrochoť sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú poten-

ciálne prístupné v prípade, že by sa obec Hrochoť rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 23: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Hrochoť

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	4,10 ton
Biologické odpady z IBV	57,15 ton
<b>Spolu</b>	<b>61,25 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	1,41 ton
Zelené biologické odpady	16,47 ton
Iné biologické odpady	0,11 ton
<b>Spolu</b>	<b>17,99 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	48,57 ton
Z toho tráva	41,28 ton
Z toho lístie	4,65 ton
Z toho drevná hmota	2,64 ton
Biologické odpady z cintorínov	11,44 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>60,01 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>139,25 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Hrochoť bol vyplnený prieskumný dotazník so 166 respondentmi. To predstavuje 31,3 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	117	70,5
Nie, nekompostujem	49	29,5

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	10	8,5
Na hnojisku	31	26,5
V jame	22	18,8
Na kope	60	51,3
Inak	1	0,9

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	10	20,4
Neviem ako	3	6,1
Nemám priestor	2	4,1
Nemám čas	4	8,2
Iný dôvod (napr. staroba...)	12	24,5

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	5	3,0
Letáky	38	22,9
Kompostovisko	2	1,2
Drvenie BRO	2	1,2
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	105	63,3
Kombinovaný systém	7	4,2
Centrálny zber bioodpadu	48	28,9

## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	11	6,6	23	13,9	5	3,0	13	7,8	2	1,2	0	0,0	6	3,6
Pálím v peci	138	83,1	12	7,2	1	0,6	1	0,6	3	1,8	0	0,0	34	20,5
Vyhadzujem do VO kont.	1	0,6	5	3,0	3	1,8	3	1,8	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	7	4,2	100	60,2	87	52,4	92	55,4	40	24,1	35	21,1	8	4,8
Dávam na čierne skládky	1	0,6	3	1,8	2	1,2	4	2,4	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	1	0,6	56	33,7	17	10,2	68	41,0	0	0,0	7	4,2
Mulčujem	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,8
Nechávam na záhrade	0	0,0	15	9,0	4	2,4	8	4,8	0	0,0	47	28,3	5	3,0
Do zmesového odpadu	0	0,0	1	0,6	2	1,2	7	4,2	43	25,9	0	0,0	26	15,7
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Hrochoť

V obci Hrochoť nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Hrochoť sa dá uvažovať o 3 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 139,25 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 15-krát ročne a z prevádzok 4-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Hrochoť do 20 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Hrochoť boli vypočítané 10 836 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 12 973 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 15 701 EUR (215 vedierok pre IBV a KBV + 206 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 131 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Hrochoť úsporu 2 006 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Zber kuchynských biologických odpadov od pôvodcov odpadu (všetky domácnosti z KBV a IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + relevantné prevádzky) a ich odovzdanie zmluvnému partnerovi + podpora domáceho kompostovania zelených biologických odpadov v zástavbe IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zabezpečenie zberu kuchynských biologických odpadov a jeho odovzdania na zhodnotenie zmluvnému partnerovi v množstve 58,66 ton/rok,
- zavedenie do praxe programu na rozvoj domáceho kompostovania,
- zriadenie 2 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber biologických odpadov z prevádzok a zástavby IBV a KBV sa používajú 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Hrochoť do 20 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (4 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domá-



nosti), zabezpečením 2 ks drvičov (na el. a benzínový pohon) s príslušenstvom a zabezpečením plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),

- pri obecných kompostoviskách je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie kuchynských biologicky rozložiteľných odpadov z obce Hrochoť sú 7 515 EUR/rok.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 1 143 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 15 701 EUR (215 vedierok pre IBV a KBV + 206 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 131 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 2 obecných kompostovísk sú 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 49 370 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov a drvičov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 411 EUR/rok

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 12 973 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Hrochoť úsporu 3 721 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

### Variant 3

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zavedenie kompostovania na základnej škole,
- zriadenie 2 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (4 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 2 ks drvičov na požičiavanie (el. a benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri školskom kompostovaní sa počíta so zakúpením 5 plastových 700 l zásobníkov
- pri obecných kompostoviskách je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č. 4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 1 143 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 2 obecných kompostovísk 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 51 098 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 426 EUR/rok.

Náklady na zavedenie kompostovania v základnej škole sú 420 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 4 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 12 973 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 3 by znamenala pre obec Hrochoť úsporu približne 11 148 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Hrochoť

Tabuľka č. 24: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	7 659 EUR	7 515 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	3 177 EUR	0 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	1 143 EUR	1 143 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	411 EUR	426 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	131 EUR	131 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	52 EUR	52 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	12 973 EUR	12 973 EUR	12 973 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>2 006 EUR</b>	<b>3 721 EUR</b>	<b>11 148 EUR</b>

### Z tabuľky č. 24 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Hrochoť ako najvýhodnejší Variant č. 3.

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 3 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Hrochoť nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Lukavica

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Lukavica 63, 086 21 Lukavica

tel.: 045/544 22 52

web: www.lukavica.ocu.sk

e-mail: oulukavica@proxisnet.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Lukavica množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu v rokoch 2006 a 2007 klesol a pohyboval sa okolo hodnoty 30. V roku 2008 však prudko narástol na 52,13 ton. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov kolíše.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	138
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	138
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	0
Počet domácností spolu:	70
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	70
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	0

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

1 500 m<sup>2</sup>.

Tabuľka č. 25: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Lukavica

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	36,08	30,87	30,05	52,13
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	4,38	7,97	3,96	5,10

Zmesový komunálny odpad sa v obci Lukavica zbiera do zberných nádob s frekvenciou vývozu raz za 2 týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbiera priamo z domácností papier, plasty, sklo s frekvenciou vývozu raz mesačne.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezbera. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie domácim zvieratám.

BRKO z údržby obecnej zelene a cintorína obec odovzdáva na zhodnotenie Mestu Sliač a firme EBA, s. r. o.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Lukavica sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú poten-

ciálne prístupné v prípade, že by sa obec Lukavica rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 26: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Lukavica

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	0,00 ton
Biologické odpady z IBV	11,68 ton
<b>Spolu</b>	<b>11,68 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	0,00 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>0,00 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	4,86 ton
Z toho tráva	4,13 ton
Z toho lístie	0,47 ton
Z toho drevná hmota	0,26 ton
Biologické odpady z cintorínov	1,08 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>5,93 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>17,62 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Lukavica bol vyplnený prieskumný dotazník s 23 respondentmi. To predstavuje 32,9 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	13	56,5
Nie, nekompostujem	10	43,5

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	3	23,1
Na hnojisku	5	38,5
V jame	3	23,1
Na kope	2	15,4
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	3	30,0
Neviem ako	1	10,0
Nemám priestor	3	30,0
Nemám čas	1	10,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	1	10,0

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	1	4,3
Letáky	7	30,4
Kompostovisko	8	34,8
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	2	8,7
Praktická pomoc	3	13,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	12	52,2
Kombinovaný systém	1	4,3
Centrálny zber bioodpadu	10	43,5



**Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?**

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
<b>Pálím v záhrade</b>	8	34,8	8	34,8	4	17,4	6	26,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Pálím v peci</b>	9	39,1	3	13,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Vyhadzujem do VO kont.</b>	1	4,3	1	4,3	0	0,0	1	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Kompostujem</b>	0	0,0	5	21,7	7	30,4	8	34,8	3	13,0	5	21,7	0	0,0
<b>Dávam na čierne skládky</b>	1	4,3	1	4,3	1	4,3	2	8,7	3	13,0	0	0,0	0	0,0
<b>Dávam na skrmovanie</b>	0	0,0	0	0,0	7	30,4	3	13,0	9	39,1	0	0,0	0	0,0
<b>Mulčujem</b>	0	0,0	2	8,7	2	8,7	1	4,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Nechávam na záhrade</b>	1	4,3	1	4,3	1	4,3	1	4,3	0	0,0	1	4,3	0	0,0
<b>Do zmesového odpadu</b>	1	4,3	1	4,3	1	4,3	1	4,3	6	26,1	1	4,3	0	0,0
<b>Odváža obec</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

**Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Lukavica**

V obci Lukavica nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Lukavica sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

**Variant 1**

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 17,62 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 2x/ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Lukavica do 20 km (kompostáreň v Sliachi, Lukavici, bioplynová stanica v Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Lukavica boli vypočítané 1 506 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 1 589 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV sa 2 584 EUR (34 vedierok pre IBV + 34 nádob o objeme 120 l pre IBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 22 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Lukavica úsporu 61 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

**Variant 2**

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (1 prednáška o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 89 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 2 obecných kompostovísk 4 769 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov

na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 40 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 8 328 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 70 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 1 589 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Lukavica úsporu približne 1 390 EUR proti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Lukavica

Tabuľka č. 27: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	1 300 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	206 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	89 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	70 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	22 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	40 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	1 589 EUR	1 589 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>61 EUR</b>	<b>1 390 EUR</b>

**Z tabuľky č. 27 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Lukavica ako najvýhodnejší Variant č. 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Lukavica nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Môlča

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Prostredná Môlča 61, 976 06 Môlča

tel.: 048/414 78 08

e-mail: molca@orangemail.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Môlča množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu za posledné 4 roky mierne kolíše, no má vzostupnú tendenciu. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov sa neustále pohybuje medzi hodnotou 3 a 4%.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	380
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	340
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	40
Počet domácností spolu:	96
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	76
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	20

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

0,5 ha.

Tabuľka č. 28: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Môlča

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	94,42	93,93	96,96	101,03
<b>Z toho množstvo bioodpadu v tonách</b>	6,06	7,15	7,55	4,53
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	3,93	3,44	3,59	3,42

Zmesový komunálny odpad sa v obci Môlča zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu raz za 2 týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbiera priamo z domácností:

- papier, plasty, sklo, kovové obaly a textil do plastových vriec s intervalom vývozu raz mesačne z individuálnej bytovej zástavby,
- papier, plasty, sklo, kovové obaly a textil do plastových vriec s intervalom vývozu raz za 2 týždne od podnikateľských subjektov.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezbera. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne, no v pomerne nedostatočnej miere.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Môlča sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú poten-

ciálne prístupné v prípade, že by sa obec Môlča rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 29: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Môlča

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	2,21 ton
Biologické odpady z IBV	12,86 ton
<b>Spolu</b>	<b>15,07 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	16,19 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>16,19 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	16,19 ton
Z toho tráva	13,76 ton
Z toho lístie	1,55 ton
Z toho drevná hmota	0,88 ton
Biologické odpady z cintorínov	17,04 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>33,23 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>64,49 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Môlča bol vyplnený prieskumný dotazník so 45 respondentmi. To predstavuje 59,2 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	23	51,1
Nie, nekompostujem	22	48,9

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	5	21,7
Na hnojisku	18	78,3
V jame	0	0,0
Na kope	13	56,5
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	9	40,9
Neviem ako	2	9,1
Nemám priestor	1	4,5
Nemám čas	0	0,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	7	31,8

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	15	33,3
Letáky	26	57,8
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	4	8,9
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	26	57,8
Kombinovaný systém	0	0,0
Centrálny zber bioodpadu	20	44,4



## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	3	6,7	2	4,4	0	0,0	1	2,2	1	2,2	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	23	51,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	3	6,7	24	53,3	13	28,9	16	35,6	8	17,8	0	0,0	0	0,0
Dávam na čierne skládky	9	20,0	4	8,9	3	6,7	8	17,8	1	2,2	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	2	4,4	20	44,4	0	0,0	12	26,7	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	1	2,2	2	4,4	1	2,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	0	0,0	7	15,6	7	15,6	8	17,8	0	0,0	16	35,6	0	0,0
Do zmesového odpadu	2	4,4	0	0,0	1	2,2	0	0,0	22	48,9	0	0,0	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

## Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Môlča

V obci Môlča nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Môlča sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

**Variant 1**

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 64,49 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 8-krát/ročne a z prevádzok 3-krát za rok
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Môlča do 22 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine, Lukavici, Medzibrode a Rakytovcich),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Môlča boli vypočítané 3 582 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 772 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 3 029 EUR (52 vedierok pre IBV a KBV + 39 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 25 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Môlča úsporu 1 165 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

**Variant 2**

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (1 prednáška o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 738 EUR/rok.

Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú sú 4 769 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 40 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 10 612 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 88 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 4 772 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Môlča úsporu približne 3 906 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Môlča

Tabuľka č. 30: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	1 561 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	2 021 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	738 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	88 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	25 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	40 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	4 772 EUR	4 772 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>1 165 EUR</b>	<b>3 906 EUR</b>

**Z tabuľky č. 30 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Môlča ako najvýhodnejší Variant č. 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jedou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Môlča nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Oravce

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

**Sídlo obecného úradu:**  
Oravce 53, 976 33 Oravce  
**tel.:** 048/419 22 57  
**e-mail:** obec@oravce.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Oravce množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu až na rok 2006 neustále pomerne výrazne narastá za. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov v rokoch 2005 a 2006 bol vyšší ako v rokoch 2007 a 2008. Jeho trend má však pozitívny vývoj.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	182
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	167
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	5
Počet domácností spolu:	66
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	62
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	4

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

2 550 m<sup>2</sup>.

Tabuľka č. 31: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Oravce

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	16,00	13,90	20,00	24,00
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	12,50	13,67	10,00	10,96

Zmesový komunálny odpad sa v obci Oravce zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu raz mesačne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbierajú priamo z domácností:

- papier, plasty, viacvrstvé kombinované materiály, sklo, kovové obaly do plastových vriec s intervalom vývozu raz za 2 mesiace,
- nebezpečný odpad vyhlásenou akciou dvakrát za rok.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezberia. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne, no v pomerne nedostatočnej miere.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Oravce sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú poten-

ciálne prístupné v prípade, že by sa obec Oravce rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 32: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Oravce

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	0,57 ton
Biologické odpady z IBV	6,98 ton
<b>Spolu</b>	<b>7,55 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	0,00 ton
Zelené biologické odpady	0,00 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>0,00 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	0,00 ton
Z toho tráva	13,76 ton
Z toho lístie	1,55 ton
Z toho drevná hmota	0,88 ton
Biologické odpady z cintorínov	1,42 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>17,61 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>25,16 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Oravce bol vyplnený prieskumný dotazník s 34 respondentmi. To predstavuje 54,8 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	26	76,5
Nie, nekompostujem	8	23,5

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	0	0,0
Na hnojisku	5	19,2
V jame	2	7,7
Na kope	18	69,2
Inak	5	19,2

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	1	12,5
Neviem ako	1	12,5
Nemám priestor	2	25,0
Nemám čas	2	25,0
Iný dôvod (napr. staroba...)	0	0,0

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	0	0,0
Letáky	7	20,6
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	1	2,9

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	11	32,4
Kombinovaný systém	2	5,9
Centrálny zber bioodpadu	14	41,2



## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	8	23,5	5	14,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	9	26,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	5	14,7	13	38,2	10	29,4	14	41,2	5	14,7	7	20,6	0	0,0
Dávam na čierne skládky	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	0	0,0	9	26,5	4	11,8	9	26,5	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0
Nechávam na záhrade	3	8,8	3	8,8	1	2,9	1	2,9	0	0,0	7	20,6	0	0,0
Do zmesového odpadu	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	44,1	0	0,0	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

## Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Oravce

V obci Oravce nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Oravce sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

**Variant 1**

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 25,16 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov zo zástavby IBV, KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 4-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Oravce okolo 17 km (kompostáreň v Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine, Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Oravce boli vypočítané 2 095 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 2 533 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 3 425 EUR (46 vedierok pre IBV a KBV + 45 nádob o objeme 120 l pre IBV a KBV). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 29 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Oravce úsporu 409 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

**Variant 2**

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie obecného kompostoviska.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (1 prednáška o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 263 EUR/rok.

Náklady na zriadenie obecného kompostoviska sú 4 769 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 40 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 8 008 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu

a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 67 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 2 533 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Oravce úsporu približne 2 163 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Oravce

Tabuľka č. 33: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	1 439 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	656 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	263 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	67 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	29 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	40 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	2 533 EUR	2 533 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>409 EUR</b>	<b>2 163 EUR</b>

**Z tabuľky č. 33 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Oravce ako najvýhodnejší Variant č. 2.**

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Oravce nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Poniky

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Malá Stráňa 32, 976 33 Poniky

tel.: 048/419 37 03

web: www.poniky.sk

e-mail: poniky@poniky.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Poniky množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu za posledné 4 roky kolíše. Vysoký skok v produkcii odpadov zaznamenala obec v roku 2008. Podiel vyseparovaných zložiek odpadov v rokoch 2005 až 2007 narastal, no v roku 2008 klesol na nižšiu úroveň ako v roku 2006.

Tabuľka č. 34: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Poniky

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	271,43	254,62	241,12	331,10
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	4,45	5,80	7,01	5,68

Zmesový komunálny odpad sa v obci Poniky zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu v letných mesiacoch raz za 2 týždne a v zimných mesiacoch raz za tri týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbiera priamo z domácností:

- papier, plasty, sklo do vriec s intervalom vývozu raz mesačne,
- drobný stavebný odpad, objemný odpad a nebezpečný odpad vyhlásenou akciou dvakrát za rok,
- kovy do veľkoobjemového kontajnera pristaveného pri Obecnom úrade od jari do jesene.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručná demografická charakteristika

<b>Počet obyvateľov spolu:</b>	1 556
<b>Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:</b>	1 466
<b>Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:</b>	90
<b>Počet domácností spolu:</b>	686
<b>Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:</b>	658
<b>Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:</b>	28

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

5 ha.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, burina, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezberia. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne, no neustále v nedostatočnej miere.

Na podporu domáceho kompostovania a zároveň pre potreby zhodnocovania BRKO má obec k dispozícii drvič, ktorý požičiava i svojim obyvateľom. Pripravenú štiepku potom ďalej obyvatelia používajú do vlastných kompostovísk.

V obci je vybudované obecné kompostovisko. Tam môžu obyvatelia doniesť prebytočný BRKO zo zelene a rastlinných zvyškov z domácnosti.

Iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO sa v obci nenachádza.

## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Poniky sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú poten-

ciálne prístupné v prípade, že by sa obec Poniky rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 35: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Poniky

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	5,54 ton
Biologické odpady z IBV	94,78 ton
<b>Spolu</b>	<b>100,32 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	2,30 ton
Zelené biologické odpady	32,39 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>34,68 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	32,38 ton
Z toho tráva	27,52 ton
Z toho lístie	3,10 ton
Z toho drevná hmota	1,76 ton
Biologické odpady z cintorínov	7,47 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>39,85 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>174,86 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Poniky bol vyplnený prieskumný dotazník s 210 respondentmi. To predstavuje 31,9 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	107	51,0
Nie, nekompostujem	103	49,0

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	33	30,8
Na hnojisku	13	12,1
V jame	17	15,9
Na kope	42	39,3
Inak	1	0,9

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	11	10,7
Neviem ako	3	2,9
Nemám priestor	9	8,7
Nemám čas	5	4,9
Iný dôvod (napr. staroba...)	46	44,7

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	0	0,0
Letáky	82	39,0
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	74	35,2
Kombinovaný systém	4	1,9
Centrálny zber bioodpadu	110	52,4



## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	14	6,7	55	26,2	15	7,1	18	8,6	3	1,4	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	146	69,5	4	1,9	1	0,5	1	0,5	4	1,9	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	2	1,0	10	4,8	5	2,4	5	2,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	19	9,0	74	35,2	82	39,0	86	41,0	34	16,2	7	3,3	0	0,0
Dávam na čierne skládky	7	3,3	29	13,8	19	9,0	19	9,0	1	0,5	4	1,9	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	2	1,0	78	37,1	43	20,5	83	39,5	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	0	0,0	8	3,8	3	1,4	3	1,4	0	0,0	2	1,0	0	0,0
Nechávam na záhrade	2	1,0	17	8,1	18	8,6	18	8,6	0	0,0	72	34,3	0	0,0
Do zmesového odpadu	0	0,0	7	3,3	3	1,4	9	4,3	6	2,9	3	1,4	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

## Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Poniky

V obci Poniky nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupné pre zber v obci Poniky sa dá uvažovať o 3 variantoch nakladania s týmto odpadom:

**Variant 1**

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (všetky domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + relevantné prevádzky + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 174,86 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov z prevádzok a zástavby IBV a KBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK je v prípade zelených BRO vznikajúceho pri údržbe obce 10x/ročne a pri prevádzkach 7-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Poniky okolo 21 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynová stanica v Očovej, Zvolenskej Slatine, Lukavici, Medzibrode a Rakytovciach),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Poniky sú 19 233 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na odvoz a zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 21 647 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok, sa predpokladajú náklady 33 723 EUR (454 vedierok pre IBV +443 nádob o objeme 120 l pre IBV, KBV a podnikateľov). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 281 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Poniky úsporu 2 133 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

**Variant 2**

Zber kuchynských biologických odpadov od pôvodcov odpadu (všetky domácnosti z KBV a IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + relevantné prevádzky) a ich odovzdanie zmluvnému partnerovi + podpora domáceho kompostovania zelených biologických odpadov v zástavbe IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zabezpečenie zberu kuchynských biologických odpadov a jeho odovzdania na zhodnotenie zmluvnému partnerovi v množstve 95,99 ton/rok,
- zavedenie do praxe programu na rozvoj domáceho kompostovania,
- zriadenie 2 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber biologických odpadov z prevádzok a zástavby IBV a KBV sa používajú 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Poniky okolo 21 km (kompostáreň v Sliači, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine, Lukavici, Medzibrode a Rakytovciach),
- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (4 prednášky o kompos-

tovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 2 ks drvičov (na el. a benzínový pohon) s príslušenstvom a zabezpečením plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),

- pri obecných kompostoviskách je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie kuchynských biologicky rozložiteľných odpadov z obce Poniky sú 15 113 EUR/rok.

Náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecných kompostoviskách sa predpokladajú spolu na 1 113 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok, sa predpokladajú náklady 33 723 EUR (454 vedierok pre IBV + 443 nádob o objeme 120 l pre IBV, KBV a podnikateľov). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 281 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 2 obecných kompostovísk sú 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 60 166 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov a drvičov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 501 EUR/rok

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na odvoz a zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 21 647 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Poniky úsporu 4 567 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

### Variant 3

Podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV a KBV + zavedenie kompostovania na škole + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zavedenie kompostovania na základnej škole
- zriadenie 2 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (4 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedná brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 2 ks drvičov (na el. a benzínový pohon) s príslušenstvom a zabezpečením plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri školskom kompostovaní sa počíta so zakúpením 5 plastových 700 l zásobníkov
- pri obecných kompostoviskách je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drevnej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecných kompostoviskách sa predpokladajú spolu na 1 113 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 2 obecných kompostovísk sú 6 210 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 52 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 62 574 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov a drvičov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 521 EUR/rok.

Náklady na zavedenie kompostovania v základnej škole sú 420 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 4 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na odvoz a zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 21 647 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že zavedením Variantu 3 do praxe by znamenalo pre obec Poniky úsporu približne 19 957 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Poniky

Tabuľka č. 36: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2	Variant 3
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	15 352 EUR	15 113 EUR	0 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	3 881 EUR	0 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	1 113 EUR	1 113 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovanie	0 EUR	521 EUR	521 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	281 EUR	281 EUR	0 EUR
Náklady na zriadenie OK	0 EUR	52 EUR	52 EUR
Náklady na zavedenie školského kompostoviska	0 EUR	0 EUR	4 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	21 647 EUR	21 647 EUR	21 647 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>2 133 EUR</b>	<b>4 567 EUR</b>	<b>19 957 EUR</b>

### Z tabuľky č. 36 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Poniky ako najvýhodnejší Variant č. 3.

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 3 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kovy a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Poniky nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

## Obec Sebedín-Bečov

### Opis obce

#### Kontaktné údaje

##### Sídlo obecného úradu:

Sebedín 37, 976 01 Sebedín

tel.: 048/419 22 11

e-mail: sebedin-becov@mail.t-com.sk

#### Stručný opis odpadového hospodárstva

V obci Sebedín-Bečov množstvo vznikajúceho komunálneho odpadu za posledné 4 roky postupne narastá. Separovaný zber odpadov bol zavedený v roku 2007 a odvtedy sa podiel vyseparovaných zložiek odpadov zvyšuje.

#### Stručná demografická charakteristika

Počet obyvateľov spolu:	398
Počet obyvateľov v individuálnej bytovej zástavbe:	398
Počet obyvateľov v komplexnej bytovej zástavbe:	0
Počet domácností spolu:	120
Počet domácností v individuálnej bytovej zástavbe:	120
Počet domácností v komplexnej bytovej zástavbe:	0

#### Rozloha kosených priestranstiev celkom

3 ha.

Tabuľka č. 37: Množstvá komunálnych odpadov vznikajúcich v obci Sebedín-Bečov

	2005	2006	2007	2008
<b>Celkové množstvo komunálneho odpadu v tonách</b>	48,00	46,00	51,00	55,00
<b>Z toho podiel vyseparovaných zložiek odpadov v percentách</b>	0	8,70	5,88	9,09

Zmesový komunálny odpad sa v obci Sebedín-Bečov zbiera do zberných nádob s objemom 110 l s frekvenciou vývozu v letných mesiacoch raz za 2 týždne a v zimných mesiacoch raz za 3 týždne.

V rámci separovaného zberu odpadov sa v obci zbiera priamo z domácností:

- papier, plasty, viacvrstvové kombinované materiály, sklo, kovové obaly do plastových vriec s intervalom vývozu v letných mesiacoch raz za 2 mesiace a v zimných mesiacoch raz za 3 mesiace,
- objemný odpad a nebezpečný odpad vyhlásenou akciou dvakrát za rok,
- akumulátory a batérie vyhlásenou akciou dvakrát za rok,
- elektroodpad z domácností vyhlásenou akciou dvakrát za rok.

Zber BRKO zo zelene, ktorý vzniká bežne v domácnostiach (napr. tráva, burina, hľuzy po zemiakoch, ovocie a zelenina, surové zvyšky po príprave jedla a podobne), nie je v obci zavedený.

Zberný dvor sa v obci nenachádza.

#### Stručný opis nakladania s biologicky rozložiteľnými komunálnymi odpadmi v súčasnosti

BRKO vznikajúce v domácnostiach (tráva, konáre, lístie, buriňa, ovocie a zelenina, surové zvyšky z prípravy jedla a podobne) obec priamo od obyvateľov nezberá. Obyvatelia si tieto odpady zhodnocujú domácim kompostovaním svojpomocne a dávajú ho na skrmovanie domácim zvieratám.

BRKO z údržby obecnej zelene, ihriska a cintorínov obec odovzdáva PD Sebedín-Bečov na skrmovanie hospodárskym zvieratám. Pokiaľ v obci vznikne odpad z drevnej hmoty obec drví na obecnom drviči, ktorý má k dispozícii.

V obci nie je vybudované obecné kompostovisko a ani iné zariadenie na zhodnocovanie BRKO.



## Biologicky rozložiteľné komunálne odpady prístupné pre zber

Na základe prieskumov a výpočtov v obci Sebedín-Bečov sme zistili množstvá biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú

potenciálne prístupné v prípade, že by sa obec Sebedín-Bečov rozhodla zaviesť separovaný zber biologických odpadov.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené iba množstvá, ktoré nie sú pôvodcami odpadu v súčasnosti využívané alebo odpredávané.

Tabuľka č. 38: Množstvá biologických rozložiteľných odpadov prístupných pre zber v obci Sebedín-Bečov

Množstvá biologických odpadov z domácností	
Biologické odpady z KBV	0,00 ton
Biologické odpady z IBV	13,85 ton
<b>Spolu</b>	<b>13,85 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z prevádzok	
Kuchynské a reštauračné biologické odpady	9,71 ton
Zelené biologické odpady	16,19 ton
Iné biologické odpady	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>25,90 ton</b>
Množstvá biologických odpadov z údržby mesta	
Biologické odpady z údržby verejnej zelene a domácností	76,50 ton
Z toho tráva	61,92 ton
Z toho lístie	9,30 ton
Z toho drevná hmota	5,28 ton
Biologické odpady z cintorínov	3,10 ton
Biologické odpady z trhovísk	0,00 ton
<b>Spolu</b>	<b>79,60 ton</b>
<b>BIOLOGICKÉ ODPADY – CELKOM</b>	<b>119,35 ton</b>

## Prieskum spôsobov nakladania s BRKO v domácnostiach v IBV

Pri prieskume spôsobov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v individuálnej bytovej výstavbe v obci Sebedín-Bečov bol vyplnený prieskumný dotazník so 41 respondentmi. To predstavuje 34,2 % domácností z celkového množstva domácností žijúcich v tomto type zástavby. Respondenti odpovedali na 6 otázok:

### Kompostujete biologický odpad?

	Počet	%
Áno, kompostujem	24	58,5
Nie, nekompostujem	17	41,5

### Akou formou kompostujete?

	Počet	%
V zásobníku	10	41,7
Na hnojisku	6	25,0
V jame	2	8,3
Na kope	3	12,5
Inak	0	0,0

### Prečo nekompostujete?

	Počet	%
Nechce sa mi	4	23,5
Neviem ako	0	0,0
Nemám priestor	3	17,6
Nemám čas	1	5,9
Iný dôvod (napr. staroba...)	8	47,1

### Akú pomoc by ste privítali?

	Počet	%
Informácie	0	0,0
Letáky	26	63,4
Kompostovisko	0	0,0
Drvenie BRO	0	0,0
Školenie	0	0,0
Praktická pomoc	0	0,0

### Čo by ste uprednostnili?

	Počet	%
Domáce kompostovanie	19	46,3
Kombinovaný systém	2	4,9
Centrálny zber bioodpadu	19	46,3

## Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	8	23,5	5	14,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pálím v peci	9	26,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Vyhadzujem do VO kont.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	5	14,7	13	38,2	10	29,4	14	41,2	5	14,7	7	20,6	0	0,0
Dávam na čierne skládky	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	0	0,0	9	26,5	4	11,8	9	26,5	0	0,0	0	0,0
Mulčujem	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,9	0	0,0
Nechávam na záhrade	3	8,8	3	8,8	1	2,9	1	2,9	0	0,0	7	20,6	0	0,0
Do zmesového odpadu	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	15	44,1	0	0,0	0	0,0
Odváža obec	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### Návrh spôsobu nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v obci Sebedín-Bečov

V obci Sebedín-Bečov nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

Vzhľadom na množstvá a druhy biologicky rozložiteľných odpadov, ktoré sú prístupne pre zber v obci Sebedín-Bečov sa dá uvažovať o 2 variantoch nakladania s týmto odpadom:

#### Variant 1

Zber všetkých biologických odpadov od pôvodcov odpadov (domácnosti z IBV, ktoré nechcú svojpomocne kompostovať + obec) a ich odovzdanie na zhodnocovanie zmluvnému partnerovi.

V praxi by išlo o zabezpečenie zberu a odovzdanie na zhodnocovanie celého množstva prístupných biologicky rozložiteľných odpadov, t.j. 17,62 ton/rok.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov z prevádzok a zo zástavby IBV sa budú používať 120 l nádoby
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- na zber zelených biologických odpadov sa budú veľkoobjemové kontajnery (VOK)
- počet vývozov VOK bude pri zelenom BRO z obce 20-krát/ročne a z prevádzok 4-krát ročne
- biologické odpady sa budú odovzdávať do jedného z pripravovaných alebo existujúcich zariadení na zhodnocovanie BRO, ktoré je vzdialené od obce Sebedín-Bečov do 15 km (kompostáreň v Sliachi, Lukavici, Zvolenskej Slatine, bioplynové stanice v Očovej, Zvolenskej Slatine a Lukavici),
- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie biologicky rozložiteľných odpadov z obce Sebedín-Bečov boli vypočítané 6 185 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 8 482 EUR/rok.

Na zabezpečenie nevyhnutného množstva zberných nádob pre pôvodcov odpadu z IBV a prevádzok sa 5 366 EUR (67 vedierok pre IBV + 71 nádob o objeme 120 l pre IBV a prevádzky). Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na nádoby vo výške 44 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 1 by znamenala pre obec Sebedín -Bečov úsporu 2 253 EUR/rok oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

Výhoda tohto variantu spočíva hlavne v tom, že obec nemá žiadne starosti s organizáciou, finančným zabezpečením a údržbou prevádzky zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

#### Variant 2

Zber kuchynských biologických odpadov z prevádzok + podpora domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV + kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

V praxi by išlo o:

- zavedenie zberu kuchynských biologických odpadov z prevádzok,
- zavedenie programu na rozvoj domáceho kompostovania do praxe,
- zriadenie 3 obecných kompostovísk.

Výpočet nákladov vychádza z týchto predpokladov:

- na zber kuchynských biologických odpadov sa budú používať 120 l nádoby,
- počet vývozov 120 l nádob je 18-krát ročne
- program na rozvoj domáceho kompostovania bude podporený informačnou kampaňou (2 prednášky o kompostovaní, 3 druhy letákov a jedna brožúra do každej domácnosti), zabezpečením 1 ks drviča na požičiavanie (benzínový pohon) a plastových 700 l kompostovacích zásobníkov do každej domácnosti (celý program je opísaný v prílohe č.3),
- pri obecnom kompostovisku je potrebné zabezpečiť svojpomocné vybudovanie oplotenia, kúpu ručného náradia, ochranných pomôcok, geotextílie, teplomera, drviča drev-

nej hmoty a vyškolenia obsluhy (systém kompostovania na obecných kompostoviskách je opísaný v prílohe č.4),

- obec získa nenávratný finančný príspevok s 5-percentným spolufinancovaním.

Predpokladané náklady na zber a zhodnotenie kuchynských biologických odpadov z prevádzok 584 EUR/rok.

Odhadované náklady na zhodnocovanie zeleného biologického odpadu na obecnom kompostovisku sú 1 431 EUR/rok.

Náklady na zriadenie 3 obecných 7 650 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať 5 % prostriedkov na nákup nádob a že priemerná životnosť nádoby je približne 6 rokov,

môžeme stanoviť náklady na vybudovanie kompostoviska vo výške približne 64 EUR/rok.

Náklady na program na rozvoj domáceho kompostovania sa predpokladajú vo výške 12 789 EUR. Za predpokladu, že obec bude potrebovať len 5 % prostriedkov na túto aktivitu a že priemerná životnosť kompostérov je približne 6 rokov, môžeme stanoviť náklady na 107 EUR/rok.

Pre porovnanie uvádzame predpokladané náklady na zneškodnenie biologického odpadu na skládke odpadov, ktoré sú 8 482 EUR/rok.

**Predpokladáme teda, že realizácia Variantu 2 by znamenala pre obec Sebedín-Bečov úsporu približne 6 296 EUR oproti tomu, keby sa celý objem biologicky rozložiteľných odpadov ukladal na skládku odpadov.**

## Záverečné odporúčanie pre obec Sebedín-Bečov

Tabuľka č. 39: Porovnanie ročných nákladov a úspor pri navrhovaných variantoch

Položka	Variant 1	Variant 2
Náklady na zber a zhodnotenie kuch. BRO	2 704 EUR	584 EUR
Náklady na zber a zhodnotenie zel. BRO	3 480 EUR	0 EUR
Náklady na zhodnotenie zel. BRO na OK	0 EUR	1 431 EUR
Náklady na rozvoj dom. kompostovania	0 EUR	107 EUR
Náklady na nákup zberných nádob	45 EUR	4 EUR
Náklady na zriadenie obec. kompostoviska	0 EUR	64 EUR
Úspora za neuloženie BRO na skládku odpadov	8 482 EUR	8 482 EUR
<b>Úspora:</b>	<b>2 253 EUR</b>	<b>6 296 EUR</b>

**Z tabuľky č. 39 vyplýva, že z ekonomického hľadiska vychádza pre obec Sebedín-Bečov ako najvýhodnejší Variant č. 2.**

Na zabezpečenie zhodnotenia biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov z prevádzok je nevyhnutné zaviesť jeho zber a odovzdanie do kompostárne alebo bioplynovej stanice.

Ostatný BRKO bude zhodnocovaný na domácich kompostoviskách alebo na obecných kompostoviskách.

Výhodou navrhovaného variantu je, že obec nie je odkázaná na externé zariadenia na zhodnocovanie odpadov, čím sa znižuje jej závislosť od vonkajších vplyvov pri nakladaní s komunálnymi odpadmi.

Pri porovnaní rôznych systémov nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, vyplýva, že podpora domáceho a komunitného kompostovania vo vidieckych oblastiach má priaznivý vplyv na znižovanie

odpadovej kriminality (tvorbu nelegálnych skládok odpadov a spaľovania odpadov na verejných a súkromných pozemkoch).

Jednou z nepriamych výhod Variantu 2 je aj to, že výsledkom aktivít na podporu domáceho kompostovania je rastúci počet pôvodcov odpadu, ktorí začínajú triediť aj zvyšné zložky v rámci separovaného zberu (napr. papier, plasty, kov a sklo).

Všetky navrhované varianty sú v súlade s navrhovanou Stratégiou nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi v SR.

V obci Sebedín-Bečov nie je z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov výhodné vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Z ekonomických dôvodov by bol neefektívny aj zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.



## ZHRNUTIE





Obce MR Severné Podpoľanie majú typický vidiecky charakter. V najväčšej z nich – v obci Poniky – žije 1 556 obyvateľov, v najmenšej obci – v Lukavici – žije iba 138 obyvateľov. Z pohľadu nakladania s biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom v budúcnosti sme preto obce rozdelili do dvoch kategórií:

- a. Prvú kategóriu tvorí až 9 obcí (Čerín, Dolná Mičiná, Dúbravica, Horná Mičiná, Hrochoť, Lukavica, Môlča, Oravce a Poniky) a v ako najvhodnejší spôsob nakladania s biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom navrhujeme:
  - podporu domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV,
  - podporu komunitného kompostovania v základnej škole,
  - kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).
- b. Do druhej kategórie patrí iba obec Sebedín-Bečov – v nej ako najvhodnejší spôsob nakladania s biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom navrhujeme:
  - zber kuchynských biologických odpadov v zástavbe KBV a z prevádzok,
  - podporu domáceho kompostovania všetkých biologických odpadov v zástavbe IBV,
  - kompostovanie zeleného biologického odpadu z údržby verejnej a súkromnej zelene na komunitných kompostoviskách (tzv. obecných).

Z toho vyplýva, že v obciach MR Severné Podpoľanie z ekonomických a prevádzkovo-technických dôvodov neodporúčame vybudovať vlastné zariadenie na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov ani zber biologicky rozložiteľných odpadov zo všetkých domácností v zástavbe IBV.

V Banskobystrickom kraji sú vybudované alebo sa pripravuje vybudovanie viacerých zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Niektoré z nich budú v akceptovateľnej vzdialenosti, čo znamená, že obce z MR Severné Podpoľanie ich budú môcť využívať na odovzdávanie vlastných biologicky rozložiteľných odpadov.



## PRÍLOHY



## Príloha č. 1: Vyhodnotenie prieskumu množstiev a druhov BRKO vznikajúcich vo firmách a prevádzkach

Zaujímavé územie: MR Severné Podpoľanie

Rok prieskumu: 2010

P.Č	Typ prevádzky	Názov prevádzky	Kuchynské [t/rok]	Zo zelene a z dreva [t/rok]	Iné [t/rok]	SPOLU [t/rok]
1.	Čerín	Základná škola s materskou školou	0,732	0,103	0,000	<b>0,835</b>
2.	Čerín	JP HOLZ	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
3.	Čerín	Stolárstvo	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
4.	Čerín	Futbalové ihrisko	0,000	16,194	0,000	<b>16,194</b>
5.	Dúbravica	Futbalové ihrisko	0,000	16,194	0,000	<b>16,194</b>
6.	Horná Mičiná	Futbalové ihriská	0,000	32,387	0,000	<b>32,387</b>
7.	Horná Mičiná	Agro družstvo Mičiná	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
8.	Hrochoť	Základná škola s materskou školou	1,563	0,280	0,108	<b>1,951</b>
9.	Hrochoť	Futbalové ihrisko	0,000	16,194	0,000	<b>16,194</b>
10.	Hrochoť	Poľnohospodárske družstvo	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
11.	Lukavica	EBA Lukavica	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
12.	Môlča	Futbalové ihrisko	0,000	16,194	0,000	<b>16,194</b>
13.	Poniky	Základná škola s materskou školou	2,551	0,000	0,000	<b>2,551</b>
14.	Poniky	Obecný podnik lesov	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
15.	Poniky	Stolárstvo	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
16.	Poniky	Futbalové ihriská	0,000	32,387	0,000	<b>32,387</b>
17.	Poniky	PD Agro Poniky	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
18.	Poniky	Družstvo chovateľov oviec	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
19.	Sebedín – Bečov	DD a DSS Bukovec	10,783	0,000	0,000	<b>10,783</b>
20.	Sebedín – Bečov	Futbalové ihrisko	0,000	16,194	0,000	<b>16,194</b>
21.	Sebedín – Bečov	PD Sebedín – Bečov	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
<b>Produkcia celkom</b>			<b>15,629</b>	<b>146,127</b>	<b>0,108</b>	<b>161,864</b>

## Príloha č. 2: Vyhodnotenie prieskumu pre obyvateľov rodinných domov o nakladaní s biologickým odpadom

Záujmové územie: MR Severné Podpoľanie  
Celkový počet domácností: 1 859

Rok prieskumu: 2010  
Počet respondentov: 723

### 1. Kompostujete biologicky odpad?

	ks	%
Áno, kompostujem	436	60,3
Nie, nekompostujem	287	39,7

### 2. Akou formou kompostujete?

	ks	%
V zásobníku	107	24,5
Na hnojisku	103	23,6
V jame	55	12,6
Na kope	170	39,0
Inak	7	1,6

### 3. Prečo nekompostujete?

	ks	%
Nechce sa mi	45	15,7
Neviem ako	10	3,5
Nemám priestor	31	10,8
Nemám čas	13	4,5
Iný dôvod (napr. staroba...)	125	43,6

### 4. Čo robíte s týmto druhom bioodpadu?

	konáre		lístie		tráva		burina		kuch. bio		hnoj, trus		iný bio	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
Pálím v záhrade	77	10,7	146	20,2	34	4,7	50	6,9	6	0,8	0	0,0	6	0,8
Pálím v peci	478	66,1	24	3,3	3	0,4	3	0,4	9	1,2	0	0,0	34	4,7
Vyhadzujem do VO kont.	15	2,1	33	4,6	18	2,5	27	3,7	1	0,1	0	0,0	0	0,0
Kompostujem	50	6,9	325	45,0	296	40,9	325	45,0	130	18,0	67	9,3	8	1,1
Dávam na čierne skládky	26	3,6	51	7,1	35	4,8	44	6,1	7	1,0	4	0,6	0	0,0
Dávam na skrmovanie	0	0,0	12	1,7	259	35,8	121	16,7	273	37,8	0	0,0	7	1,0
Mulčujem	3	0,4	24	3,3	9	1,2	6	0,8	1	0,1	3	0,4	3	0,4
Nechávam na záhrade	6	0,8	58	8,0	44	6,1	50	6,9	0	0,0	245	33,9	5	0,7
Do zmesového odpadu	11	1,5	19	2,6	18	2,5	32	4,4	191	26,4	9	1,2	26	3,6
Odváža obec	5	0,6	2	0,2	0	0,0	1	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0

### 5. Čo by ste privítali?

	ks	%
Informácie	29	4,0
Letáky	211	29,2
Kompostovisko	18	2,5
Drvenie BRO	14	1,9
Školenie	6	0,8
Praktická pomoc	9	1,2

### 6. Čo by ste uprednostnili?

	ks	%
Domáce kompostovanie	339	46,9
Kombinovaný systém	20	2,8
Centrálny zber bioodpadu	297	41,1



## Príloha č. 3: Program na rozvoj domáceho kompostovania

**Domáce kompostovanie** – znamená kompostovanie biologického odpadu a jeho využívanie v záhradách, ktoré patria domácnostiam.

Kompostovanie v domácnosti alebo v záhrade sa nepovažuje za nakladanie s odpadmi, ale za predchádzanie vzniku odpadu, čo má v hierarchii odpadového hospodárstva vyššiu prioritu.

Mohlo by sa zdať, že domáce kompostovanie je vecou iba domácností a že samospráva s týmto spôsobom nakladania s biologickým odpadom nemá nič spoločné. Nie je to tak. Samosprávy by mali podporiť a oceniť kompostovanie na úrovni domácností, pretože:

- znižujú množstvo odpadov v zmesovom odpade
- pomáhajú naplňať národnú legislatívu a stratégiu znižovania množstva biologicky rozložiteľných odpadov zneškodňovaných na skládkach
- znižujú finančné náklady mesta/obce na odpadové hospodárstvo
- predchádzajú nelegálnemu nakladaniu s bioodpadmi (vyhadzovanie na „čierne“ skládky a spaľovanie v domácnostiach)

Na rozdiel od centrálného zberu biologického odpadu od pôvodcov odpadu a jeho kompostovania v kompostárni je domáce kompostovanie menej náročné na organizáciu práce, energiu, nemá žiadne prevádzkové a iba minimálne investičné náklady.

**V návrhu Stratégie nakladania s biologicky rozložiteľnými odpadmi je ustanovená povinnosť pre obce zaviesť separovaný zber tohto odpadu. Je tam ale ustanovená aj výnimka umožňujúca obciam, ktoré hodnoverne preukážu, že podporujú domáce kompostovanie, nevykonávať tento zber od obyvateľov.**

Pre obec/mesto je teda výhodná každá domácnosť, ktorá samostatne kompostuje. Samosprávy by preto mali vytvárať priaznivé podmienky pre kompostovanie na úrovni domácnosti.

Na tento účel sme vypracovali aj program na rozvoj domáceho kompostovania. Ako podklady sme využili výsledky prieskumov v obciach a mestách mikroregiónu a aj dlhoročné praktické skúsenosti v obciach v celej SR. Snažili sme sa vypracovať pre obyvateľov taký podporný program, ktorý ich bude motivovať ku kompostovaniu vlastného biologického odpadu.

Tento program môže samospráva realizovať sama – vlastnými silami alebo v spolupráci s miestnou mimovládou organizáciou, dobrovoľníkmi alebo firmou zaoberajúcou sa v obci odpadmi. Možností na podporu domáceho kompostovania je veľa.

**Cieľom je čo najviac znížiť množstvo biologického odpadu, ktorý sa vyhadzuje do nádob na zmesový odpad a úplne zabrániť jeho vyhadzovaniu na nelegálne skládky odpadov a spaľovaniu (okrem palivového dreva).**

Účinnosť programov na rozvoj domáceho kompostovania je pri kvalitnej informačnej kampani dosť vysoká.

### 1. Požičiavanie drviča alebo služba drvenia bioodpadu

Táto časť programu sa využíva hlavne na spracovanie konárov a iných tvrdších a väčších častí biologického odpadu. Existujú dve formy tejto služby:

#### a. Požičiavanie menšieho drviča na elektrický pohon obyvateľom

Na túto službu je potrebné mať k dispozícii dostatočne silný a bezpečný drvič. Osvedčilo sa požičiavanie drviča potvrdením zmluvou o zapožičaní stroja medzi obcou a požičiavateľom – obyvateľom. Zmluva by mala obsahovať informácie:

- čo bolo požičané
- kto a komu to požičal
- na aké obdobie
- za akých finančných podmienok
- o zodpovednosti v prípade straty alebo poškodenia
- o zaškolení ako obsluhovať stroj
- o bezpečnosti práce a podobne

Túto službu môže obec poskytovať bezplatne alebo za mierny poplatok, ktorý zohľadní amortizáciu drviča, brúsenie nožov a podobne.

Túto službu však môže obec poskytovať aj formou objednávky drviča spolu s obsluhou. Ak je to mimo vopred stanoveného harmonogramu, objednávateľ platí formou hodinovej sadzby (napr. poplatok za dopravu drviča a príspevok na prevádzkové náklady).

#### b. Organizovanie tzv. „drviacich dní“

Obec môže zverejniť dátum a čas, kedy bude v každej ulici prechádzať napr. traktor s vlečkou a drvičom. Ak majú domácnosti materiál vhodný na drvenie (konáre, kukuričné stonky a podobne), nechajú ho na dvore alebo na okraji chodníka, aby ich bolo možné podrviť mobilným drvičom. Drvina je rovno z drviča vyfukovaná za plot do záhrady alebo odobieraná obcou – podľa požiadavky obyvateľov. Obyvatelia, ktorí nemajú odrezky na podrvenie, ale potrebujú drviny, môžu obec požiadať, aby im drviny pripravila.

Osvedčilo sa zahrnúť túto službu do miestneho poplatku za odpady. Každá domácnosť tak má napríklad každý rok pol hodiny drvenia bezplatne (ak ide o výkonný drvič). Ak je potrebné drviť aj nad rámec predplateného času, môžu si domácnosti doplatiť. V podstate je táto služba zisková, pretože ju nikdy nevyužívajú všetky domácnosti.

### 2. Odborná a finančná pomoc pri budovaní kompostoviska

Táto časť programu kladie dôraz na to, aby mali domácnosti dostatočné množstvo informácií o tom:

- ako si postaviť kompostovací zásobník
- kde si aký zásobník môžu kúpiť
- kde má byť zásobník umiestnený
- vzájomné porovnanie rôznych typov zásobníkov a podobne

K tomuto účelu je dobre vytlačiť jednoduchý a prehľadný leták, ktorý bude k dispozícii na všetkých miestach, kde sa pohybujú obyvatelia a záhradkári.

Samospráva môže na zvýraznenie podpory poskytovať záujemcom kompostovacie zásobníky alebo materiál na zásobníky alebo zľavy na ich nákup. Možností je niekoľko:

- nakúpiť plastové zásobníky priamo od výrobcu s výraznou množstvomou zľavou a ponúknuť ich obyvateľom
- nakúpiť zásobníky za finančné prostriedky získané z projektu a ponúknuť ich obyvateľom
- zabezpečiť výrobu drevených zásobníkov, ktoré potom obec ponúkne obyvateľom
- nakúpiť materiál na zásobníky, ktorý si môžu ľudia podľa potreby so zľavou odkúpiť

Obec môže dávať zásobníky bezplatne alebo za poplatok. Aby táto aktivita mala zmysel, je dobré, ak je zľava za zásobník výrazná. Ak je zásobník spoplatnený, môže stanovená cena pokryť časť nákladov na materiál (v niektorých prípadoch aj celé náklady). V súčasnosti sa dajú získať finančné prostriedky na výstavbu alebo kúpu kompostovacích zásobníkov aj formou projektov od našich alebo zahraničných nadácií a iných donorov.

Do tejto aktivity je možné zapojiť aj rôzne inštitúcie, ktoré môžu prispieť na výrobu kompostovísk (miestna pila, drevárska spoločnosť, ale aj školy, ktoré môžu kompostovacie zásobníky vyrábať, miestna mimovládna organizácia, firma vyrábajúca zásobníky).

Osvedčilo sa so všetkými obdarovanými alebo kupujúcimi so zľavou uzatvárať zmluvu o používaní zásobníka. Tá by mala okrem základných údajov obsahovať informácie o:

- mieste, kde bude zásobník umiestnený
- minimálnej dobe používania
- kontrole prevádzky
- sankciách za porušenie zmluvy

### 3. Možnosť odovzdania prebytočného biologického odpadu

V záujme predchádzať vzniku nelegálnych skládok a zamedzeniu zmiešavania bioodpadu s komunálnymi odpadmi je potrebné do programu na rozvoj domáceho kompostovania zahrnúť možnosť priniesť nadbytočný alebo nevyužitelný bioodpad na určené miesto – do mestskej kompostárne, na komunitné kompostovisko alebo na zberné miesto. Tento spôsob je pre samosprávu výhodný, pretože jej nevznikajú náklady spojené so zberom biologického odpadu.

Ďalšia možnosť je zaviesť zber prebytočného bioodpadu priamo od pôvodcov. Vhodné sú dve formy:

- organizovaný zber od domov (v čase najväčšieho výskytu biologického odpadu – na jar a na jeseň). Domácnosti môžu vo vopred stanovenom čase vyložiť pred svoj dom určené druhy biologického odpadu napr. konáre, ktoré obec odvezie.
- na objednávku. Domácnosti si môžu v prípade zvýšeného výskytu vybraných druhov biologického odpadu objednať ich odvoz (aj mimo harmonogramu zberu).

Neodporúčame plošne poskytovať nádoby na zber bioodpadu, pretože by sa mohlo stať, že by domácnosti prestali samostatne kompostovať a všetok bioodpad by dávali do nádoby.

Pri pristavovaní veľkokapacitných kontajnerov v čase jarných a jesenných orezov stromov nesmieme zabudnúť na zabezpečenie obsluhy (najlepšie aj s drvičom, aby sme zmenšili objem vyzbieraného materiálu). Obsluha zabezpečí sa bioodpad nekontaminoval cudzorodými látkami a inými druhmi odpadov. Takto môžeme zbierať:

- pokosenú trávu
- konáre po orezávaní stromov a krov
- lístie
- vytriedený biologický odpad (zvyšky nepotrebného ovocia a zeleniny)
- piliny, hoblíny, zvyšky dreva
- seno

Obyvateľov, ktorí samostatne prinesú biologický odpad na určené miesto, je dobré motivovať tým, že dostanú bezplatne (alebo cenovo veľmi výhodne) určité množstvo kvalitného vyrobeného kompostu. Zároveň si budú môcť z určených miest odobrať biologický odpad (najčastejšie drevnú štiepku) pre vlastnú potrebu.

### 4. Informačná kampaň

Informačná kampaň je základom každého programu, do ktorého chceme zapojiť verejnosť. Od účasti verejnosti do programu budú závisieť dosiahnuté výsledky. Preto je potrebné, aby sme verejnosti poskytli všetky informácie o kompostovaní. Na to by sme mali využiť všetky dostupné informačné prostriedky v obci a meste (miestne a regionálne médiá, miestny rozhlas, informačné tabule a podobne).

#### **Dobrá informačná kampaň má tieto kroky:**

- Dotazníková akcia** – je to prvý kontakt s obyvateľmi, ktorý môže značne ovplyvniť ich budúci spôsob nakladania s biologickým odpadom → túto aktivitu sme už za vás urobili v rámci projektu *„Zhodnocovanie biologických komunálnych odpadov na Poľane“*.
- Osveta „od domu k domu“** – je najefektívnejšia, ale aj náročná forma oslovovania jednotlivcov.
- Akcie na verejných alebo súkromných priestranstvách** (informačné stánky, „kompost party“, prednášky, zhromaždenia).
- Vydávanie a distribúcia informačných materiálov** – musia jednoducho, pravdivo a pútavo informovať. Dôležitý je aj spôsob distribúcie. Neosvedčilo sa iba vhadzovať letáky do schránok. Môžeme ich distribuovať napr. počas osvetení „od domu k domu“, prostredníctvom predajní so záhradkárskymi potrebami, na všetkých becných akciách a podobne.
- Medializácia kompostovania** – pomocou médií môžeme rýchlo a jednoducho informovať verejnosť o kompostovaní, o chystaných aktivitách alebo o podporných opatreniach. Ak médiá budú informovať o vašom projekte, ešte viac to povzbudí verejnosť k spolupráci.
- Súťaž** – ľudia radi súťažia a preto by sme nemali zabudnúť na tento spôsob motivovania. Súťaže môžu byť rôz-

ne – “nádoba bez biologického odpadu”, “najkvalitnejší kompost”, “súťaž o najväčšiu tekvicu vypestovanú na komposte”, fantázii sa tu medze nekladú. Nesmú chýbať zaujímavé ceny, presné pravidlá, kontrola ich dodržiavania a vyhodnotenie súťaže.

## 5. Ekonomická motivácia

Ekonomická motivácia je v súčasnosti najdôležitejšia časť programu. Ak totiž nie je ekologické povedomie u obyvateľov na želanej úrovni, je to jediný „argument“, ktorý ľudí dokáže presvedčiť.

Najúčinnejšiu a najspravodlivejšiu ekonomickú motiváciu dosiahnete zavedením **množstvom zberu odpadov**. Občan pri tom platí len za skutočné množstvo odpadov, ktoré vyprodukuje. Čím menej odpadu vyprodukuje, tým nižší poplatok zaplatí.

Pri paušálnom poplatku je možné **znižiť poplatok za odpady** obyvateľom, ktorí preukážu, že spĺňajú podmienky stanovené na zníženie poplatku. Podmienky musia byť zverejnené a mali by ste sa postarať o to, aby o nich každý vedel. Podmienky môžu byť napríklad:

- podanie žiadosti o zníženie poplatku
- zriadené kompostovisko
- nádoba na zmesový odpad pri kontrole neobsahuje biologický odpad
- absolvovanie kompostovacieho školenia organizovaného obcou/mestom.

Je pravdepodobné, že o zníženie poplatku požiada veľa domácností. Preto musíte byť dôslední pri opakovaných **kontrolách** dodržiavania stanovených podmienok.

Ekonomickou motiváciou môže byť aj príspevok na vybudovanie kompostoviska, darovanie kompostoviska, súťaž o hodnotné ceny a podobne.

## 6. Hodnotenie

Veľmi dôležité je sledovať **účinnosť** programu na rozvoj domáceho kompostovania, aby ste vedeli, ako sa vynaložený čas, energia a finančné prostriedky premietli do praxe.

Môžete urobiť porovnávací **prieskum/prehliadky** vo všetkých domácnostiach pred a po propagácii programu. Tak zistíte, koľko domácností začalo kompostovať. Efektívnosť sa dá zistiť aj presnou **evidenciou** domácností, ktoré prejavili záujem o pomoc (drvenie, kompostovisko, poradenstvo).

Účinnosť programu najlepšie zistíte podľa **rozboru odpadu** na začiatku a na konci projektu. Zníženie množstva bioodpadu v zmesovom odpade je spoľahlivý indikátor úspešnosti. Úvodný a kontrolný rozbor odpadov by mal byť vykonaný v rovnakom ročnom období po uplynutí 1 alebo viac rokov.

## Príloha č. 4: Obecné kompostovisko

### 1. Zriaďovanie obecného kompostoviska

Obecné kompostovisko je miesto, kde obec, obcou poverený subjekt alebo osoby vykonávajú kompostovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov, ktoré vznikajú na území obce, pričom ročná produkcia kompostu na jednom takom mieste neprevyšuje 10 ton.

Miesto vybrané pre tento druh kompostovania nie je zariadenia na zhodnocovanie odpadov podľa § 2 ods. 16 zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Pre umiestnenie obecného kompostoviska sa nevyžaduje súhlas na prevádzkovanie zariadenia na zhodnocovanie odpadov podľa § 7 ods. 1 písm. c) zákona o odpadoch, pretože ide o zhodnocovanie odpadov v kategórii „ostatný odpad“ bez zariadenia na zhodnocovanie odpadov.

Z rovnakých dôvodov sa na obecné kompostovisko nevzťahuje ani zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvu na životné prostredie.

Zriaďovanie obecných kompostovísk je úplne v kompetencii miestnej samosprávy, ktorá musí vychádzať z miestnych podmienok a prihliadať na ne. Zriaďiť ich môže iba na vlastnom pozemku alebo na pozemku, ktorý má zmluvne prenajatý.

Pri výbere lokality na vybudovanie obecného kompostoviska sa musia zohľadniť najmä tieto kritéria:

- a. miesto so sklonom svahu maximálne do troch stupňov,
- b. minimálna vzdialenosť od povrchových vôd 50 metrov,

- c. minimálna vzdialenosť od zdrojov pitnej vody 100 metrov,
- d. lokalita musí byť mimo inundačného územia (územie priľahlé k vodnému toku, zaplavované vyliatím vody z koryta, vymedzené záplavovou čiarou najväčšej známej alebo navrhovanej úrovne vodného stavu).

Konkrétny spôsob nakladania s biologicky rozložiteľným odpadom v danej lokalite stanoví osobitne vyhotovená prevádzková dokumentácia (prevádzkový poriadok a prevádzkový denník, prípadne aj technologický reglement). Táto dokumentácia musí byť v súlade so zákonom o odpadoch a všeobecne záväznými právnymi predpismi vydanými na jeho vykonanie, prispôbená miestnym podmienkam vychádzajúc z ustanovenia § 127 zákona 40/1964 Zb. (občianskeho zákonníka) a v nadväznosti na § 4 ods.1 a ods. 3 písm. e), až h) zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení, kde obec:

- samostatne rozhoduje a uskutočňuje všetky úkony súvisiace so správou obce a jej majetku, ak takéto úkony podľa zákona nevykonáva štát alebo iná právnická osoba alebo fyzická osoba
- zabezpečuje aj správu obecného cintorína vrátane nakladania s odpadom pri tom vznikajúcim
- zabezpečuje verejnosprespešné služby, nakladanie s komunálnymi odpadmi, udržiavanie čistoty v obci, správu a údržbu verejnej zelene
- chráni životné prostredie



## 2. Kompostovacia plocha

### Variant 1

Kompostovať môžeme na nespevnenej rovnej ploche – najlepšie s miernym spádom, ktorý zabezpečí, aby medzi jednotlivými zakládkami neostávala stáť dažďová voda. Zakládky umiestňujeme na ploche v smere spádu plochy.

Vzhľadom na použitú technológiu kompostovania, množstvo a vlastnosti surovín používaných na kompostovanie, nevyžaduje plocha na obecnom kompostovisku žiadnu technickú bariéru – vodohospodárske zabezpečenie. To neplatí, pokiaľ sa kompostovisko nachádza v pásme ochrany vodného zdroja.

### Variant 2

Na tento účel je možné použiť aj existujúcu vodohospodársky zabezpečenú plochu, ktorá nie je používaná na pôvodný účel, napr. silážny žľab, hnojisko, uhoľný sklad alebo kalové polia.

## 3. Veľkosť a úprava plochy

Veľkosť plochy závisí od intenzity kompostovania a skutočného množstva kompostovaného materiálu. Pri plnom využití kapacity obecného kompostoviska sa na plynulý chod prevádzky odporúča plocha 15×15 m (225 m<sup>2</sup>) minimálne však rozmery 10×15 m (150 m<sup>2</sup>), ktorá bude celá oplotená, aby sa zabránilo nekontrolovateľnému ukladaniu odpadov do zariadenia.

Rýchle a riadené vedenie procesu rozkladu organickej hmoty a zakrytie zakládky geotextíliou v priebehu celej doby kompostovania, ako aj malé množstvá a striktné vymedzené druhy kompostovaných materiálov vylučuje akýkoľvek negatívny vplyv na životné prostredie. Preto táto technológia nevyžaduje úpravu kompostovacej plochy.

## 4. Oplotenie kompostoviska

Z pohľadu bezpečnosti prevádzky, ochrany zdravia a zabezpečenia bezproblémového rozkladného procesu kompostovaného materiálu je nevyhnutné kompostovisko zabezpečiť proti vstupu nepovolaných osôb. Celý objekt kompostoviska musí byť oplotený, uzavretý a označený informačnou tabuľou s údajmi o prevádzkovom čase a kontaktom na prevádzkovateľa. Informačná tabuľa obsahuje aj zoznam odpadov vhodných na kompostovanie na obecnom kompostovisku.

Oplotenie môže byť z pozinkovaného pletiva do výšky 200 cm s krídlovou uzamykateľnou bránou.

## 5. Zakládka

Zakládka je navrstvený materiál podľa vopred určenej receptúry najčastejšie do tvaru pásovej hromady (hroble) alebo do kompostovacieho zásobníka. Výška a šírka zakládky sa dá upraviť podľa množstva materiálu a stupňa rozkladu (pri rozklade dochádza k redukcii objemu a váhy kompostovaného materiálu), dĺžka je daná rozmerom kompostovacej plochy.

Zakládka je po celý čas (okrem nutných technologických operácií) zakrytá geotextíliou (alebo inou textíliou podobných vlastností). Geotextíliu môže byť nahradit' zastrešením napr. kompostovacích boxov alebo kompostovacími vakmi.

## 6. Geotextília

Geotextília je súčasťou technológie kompostovania na obecnom kompostovisku. Zakládka by ňou mala byť zakrytá po celý čas rozkladného procesu a dozrievania kompostu. Geotextília pomáha zabezpečovať optimálne podmienky kompostovacieho procesu:

- zabraňuje vysychaniu materiálu
- chráni kompost pred UV žiarením
- zabraňuje úletom materiálu do okolia
- bráni premočeniu materiálu dažďovou vodou a tvorbe výluhov
- znižuje vplyv vonkajšej teploty na rozkladný proces
- zabraňuje nalietavaniu semien burín do kompostu

Najvhodnejšie je používať špeciálnu kompostovacia textília napr. TOP TEX. Lacnejším a dostupnejším variantom je stavebná netkaná geotextília vyrobená z PP (napr. Tatrutex). V praxi sa osvedčilo použitie gramáže 300 g/m<sup>2</sup>. Rozmer geotextílie je závislý od rozmeru a počtu zakládok.

## 7. Štiepkovač/drvič konárov

Množstvá a druhy biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov (BRKO), ktoré sa môžu na obecnom kompostovisku zhodnocovať, predurčujú na vykonávanie jednotlivých technologických operácií vo väčšine prípadov ručnú prácu.

Jediným nevyhnutným strojným zariadením je štiepkovač/drvič dostatočného výkonu. Je to zariadenie na úpravu vytriedeného biologického odpadu, pomocou ktorého zmešujeme objem veľkých a tvrdých častí (dreva, konárov, lístia, slamy a podobne), čo vedie k urýchleniu kompostovacieho procesu.

Ďalšie strojné zariadenia, ktoré sa môžu použiť sú:

- čelný nakladač (na manipuláciu s materiálom a kompostom)
- prekopávač (na homogenizáciu a prevzdušňovanie kompostovaného materiálu)
- preosievač kompostu (na preosievanie výsledného produktu)

Tieto zariadenia však nie sú nevyhnutné.

## 8. Vpichový teplomer

Keďže ide o riadený proces, je nevyhnutné kontrolovať priebeh rozkladného procesu. Jednou z osvedčených metód, ktorá sa k tomu používa, je meranie teplôt v kompostovacej zakládke. Z vývoja teplôt v zakládke vyplýva, akú technologickú operáciu je nevyhnutné v danej chvíli vykonať (prekopávanie, prevlhčenie alebo ukončenie procesu).

K tomuto účelu potrebujeme teplomer:

- merací rozsah stupnice min. 0 až + 80 °C
- dĺžka vpichovacej sondy min. 1 m

## 9. Technológia aeróbného kompostovania

Ide o riadený aeróbný rozkladný proces biologicky rozložiteľných odpadov. To znamená, že celý proces musí byť kontrolovaný a s maximálnym prístupom vzduchu. Kompostovací



proces začína založením zakládky (pri dodržaní základných podmienok), premiešaním vstupných komponentov a zakrytím zakládky geotextíliou.

Výsledkom procesu je kompost – tmavohnedá, nezapáchajúca hmota zemitej vône, mikrobiálne oživená s obsahom stabilných živín.

## 10. Základné podmienky kompostovania

Podmienkou pre rýchly a správny priebeh kompostovania je:

- dodržanie pomeru živín uhlíka a dusíka v rozmedzí 30 – 35:1 vstupných komponentov
- dodržanie optimálnej vlhkosti zakládky počas celého procesu (vlhkosť 40 – 60 %)
- obsah spáliteľných látok minimálne 25 %
- dodržanie aeróbných podmienok a zabezpečenie homogenizácie materiálu prekopávaním zakládky
- dodržiavanie teploty v kompostovacej zakládke do max. 70 °C
- ochrana zakládky v priebehu celého procesu kompostovania geotextíliou

## 11. Materiál vhodný pre túto technológiu

Na obecnom kompostovisku môže byť kompostovaný výlučne biologický odpad rastlinného pôvodu, ktorý vzniká na území danej obce, napríklad:

- odpad z údržby verejnej a súkromnej zelene
- rastlinný odpad z cintorína
- rastlinný odpad zo záhrad
- rastlinný odpad z trhoviska a podobne.

Materiál musí vyhovovať požiadavkám STN 46 5735 “Priemyselné komposty”. Tá stanovuje najvyššie prípustné množstvá stopových toxických prvkov v kompostovateľných odpadoch a v kompostoch a akostné znaky kompostu.

Do kompostu v **nesmú byť použité biologicky rozložiteľné odpady, ktoré majú nadlimitný obsah cudzorodých látok, odpady obsahujúce nerozložiteľné prímеси, mastnotu, zvyšky pesticídov, ropné uhľovodíky a ťažké kovy.**

Vhodnosť biologicky rozložiteľných odpadov na kompostovanie sa určuje rôznymi kritériami. Pre potreby kompostovania na obecnom kompostovisku je dôležitý predovšetkým **obsah živín, štruktúra surovín a stupeň vlhkosti.**

Vzhľadom na striktné určené typy bioodpadov, ich vlastností a zloženie, nie je potrebné vykonať analýzu vstupných surovín, ani výsledného produktu kompostu (nevzťahuje sa naň zákon č. 136/2000 Z. z. o hnojivách v znení neskorších predpisov).

Na zistenie vhodnosti surovín do surovinovej skladby kompostu sa môžu použiť dostupné publikované údaje z odbornej literatúry. Na obecnom kompostovisku sa používajú suroviny, u ktorých neboli zaznamenané nadlimitné hodnoty sledovaných látok. V prípade podozrenia, že niektorá z dostupných surovín obsahuje zvýšené množstvo sledovaných látok (alebo ak nie sú k dispozícii limitné hodnoty), je potrebné vykonať analytický rozbor danej suroviny.

## 12. Množstvá a druhy biologických odpadov na kompostovanie

Množstvo biologického odpadu, ktoré sa môže kompostovať na jednom obecnom kompostovisku, je odvodené od množstva kompostu, ktoré na ňom za jeden rok môžeme vyrobiť. Na výrobu 10 ton kompostu ročne (na tieto množstvá sa vzťahujú legislatívne úľavy) potrebujeme spracovať **maximálne 30 ton biologického odpadu.**

Na kompostovanie sa používajú biologické odpady, ktoré sú zaradené podľa prílohy č. 1 k vyhláške č. 284/2001 Z. z., ktorou sa stanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov do skupiny 20 – Komunálne odpady, podskupiny 02 – odpad zo záhrad a parkov (vrátane odpadu z cintorínov) a podskupiny 03 – iné komunálne odpady:

- biologicky rozložiteľný odpad, katalógové číslo 20 02 01, kategória O
- zemina a kamenivo, katalógové číslo 20 02 02, kategória O
- odpad z trhovísk, katalógové číslo 20 03 02, kategória O

## 13. Postup preberania surovín

Suroviny v prevádzke obecného kompostoviska preberá zaškolený pracovník. Vykoná vizuálnu kontrolu a urobí zápis o prijatí odpadu do prevádzkového denníka.

Suroviny, ktoré majú pomer C: N uží ako 30:1 (napr. tráva) alebo vyššiu vlhkosť ako 40 %, by mali byť čo najskôr zapracované do kompostovacej zakládky. Suroviny s pomerom C: N širším ako 30:1 a vlhkosťou do 40 % môžu byť podľa druhu a potreby dočasne skladované a postupne primiešavané podľa vopred určenej surovinovej skladby k materiálom bohatým na dusík.

V prípade príjmu surovín, ktoré síce sú vhodné na kompostovanie, ale o ktorých nie sú dostatočné informácie z odbornej literatúry alebo predchádzajúcich analytických rozborov, zabezpečí pracovník ich rozbor podľa STN 46 5735.

V prípade príjmu surovín, ktoré nie sú vhodné na spracovanie v obecnom kompostovisku, pracovník tieto odpady neprevezme. Pracovník môže prijímať suroviny o maximálnych rozmeroch, ktoré sú prispôbené miestnym podmienkam.

## 14. Použitie kompostu

Výsledkom kompostovania biologicky rozložiteľných odpadov na obecnom kompostovisku je tzv. komunitný kompost, ktorý už nie je evidovaný ako odpad.

Kompost sa môže použiť na údržbu alebo zakladanie verejnej a súkromnej zelene alebo sa dá rozdeliť občanom, ktorí sa zapojili do spoločného kompostovania. Dá sa použiť iba na mimoprodukčné plochy.

Pokiaľ kompost nie je predmetom predaja, nevzťahuje sa na neho povinnosť registrácie podľa zákona č.136/2000 Z. z. o hnojivách v znení neskorších predpisov.

## 15. Postup aeróbného kompostovania

- Vytriedený biologicky rozložiteľný odpad (v našom prípade výlučne rastlinné zvyšky) preberá na kompostovisku zaškolený pracovník, ktorý vykoná vizuálnu kontrolu (zisťuje vlastnosti a kvalitu) a zaeviduje prevzatý materiál do prevádzkového denníka.

- b. Pracovník vykoná podľa potreby úpravu materiálu (dreviny). Materiály, ktorých štruktúra to dovoľí – suchšie uhlíkaté suroviny (lístie, drevná štiepka, slama, seno), sa dočasne uskladní a priebežne podľa potreby sa použije na premiešavanie s materiálmi s vysokou vlhkosťou (čerstvá tráva, zvyšky z ovocia a zeleniny) vo vopred určenom pomere (surovinová skladba zakládky) a navezie sa do kompostovacej zakládky.
- c. V uvedenom váhovom/objemovom pomere sa komponenty navrstvia do zakládky.
- d. Po ukončení navážania sa kompostovacia zakládka prekope – homogenizuje sa a v prípade potreby sa kopa zavlaží a prikryje geotextíliou. Tým sa začne kompostovací proces.
- e. Počas procesu rozkladu je potrebné kontrolovať priebeh teplôt:

1. – 10. deň	každý deň
11. – 21. deň	každý druhý deň
21. – 35. deň	dvakrát za týždeň
35. – 42. deň	raz za týždeň

Pokiaľ teplota vystúpi nad 65 – 70 °C alebo klesne pod 35 °C, je nutné zakládku prekopať.

Ak je teplota posledné dva týždne konštantná a po prekopaní sa nezvyšuje, je v zakládke ukončený kompostovací proces.

- f. Po ukončení procesu poverený pracovník urobí test klíčivosti a tým zistí, či kompost nie je fytotoxický.
- g. V prípade prvého vyrobeného kompostu je vhodné vykonať analytickú, laboratórnu kontrolu jeho kvality podľa STN 46 5735 – Priemyselné kompostovanie. Pokiaľ má kompost požadované parametre a ak sa pri ďalších zakládkach používa rovnaká surovinová skladba, nie je potrebné kontrolu kvality opakovať.
- h. Po ukončení procesu sa v prípade potreby (podľa spôsobu využitia) kompost preoseje. Nadsitná časť sa použije do novej zakládky. Preosiaty kompost sa použije na hnojenie alebo rekultiváciu mimoprodukčných plôch obce alebo sa uskladní vo vreciach.

## 16. Orientačné náklady

- a. **Pílka** (na úpravu a znižovanie hrubších častí bioodpadu): 1 ks = **13,30 EUR**
- b. **Sekera** (na úpravu hrubších častí bioodpadu): 1 ks = **8,30 EUR**
- c. **Lopaty** (na vytváranie a prehadzovanie zakládky): 2 ks × 5,30 EUR = **10,60 EUR**
- d. **Vidly** (na vytváranie a prehadzovanie zakládky): 2 ks × 6,40 EUR = **12,80 EUR**
- e. **Fúrik** (na navážanie surovín a kompostu): 1 ks = **33,20 EUR**
- f. **Vedrá** (na navážanie a odber surovín/kompostu a na zavlažovanie): 2 ks × 4,30 EUR = **8,60 EUR**
- g. **Hrable** (na úpravu kompostovacej zakládky): 2 ks × 4,60 EUR = **9,20 EUR**
- h. **Ochranné pomôcky a pracovné odevy:**
- ochranný štít s chráničom sluchu: 1 ks = **50,00 EUR**
  - ochranný odev (montérky 2 ks + čiapka 2 ks + rukavice 12 ks) = **68,00 EUR**
  - ochranná obuv: 2 páry = **37,00 EUR**
- i. **Oplotenie kompostoviska** (15 × 15 m = 225 m<sup>2</sup>)
- pletivo 2 m vysoké 60 m × 3,16 EUR = **189,60 EUR**
  - napínací drôt 200 m × 0,16 EUR = **32,00 EUR**
  - betón na ukotvenie oplotenia 30 ks × 10,00 EUR = **300,00 EUR**
  - stĺpy pozinkované 20 ks × 11,83 EUR = **236,60 EUR**
  - bočné vzpery 10 × 10,27 EUR = **102,70 EUR**
  - materiál na dvojkrídlovú bránu 200 × 300 cm = **197,50 EUR**
- j. **Geotextília** (na zakrývanie kompostu): šírka 4 m × dĺžka 40 m × 2,38 EUR = **380,80 EUR**
- k. **Teplomer** (na monitorovanie priebehu rozkladného procesu): bimetalový teplomer TR 100 dĺžka 1m = **60,00 EUR**
- l. **Drvič/štiepkoč** (na znižovanie hrubších častí bioodpadu, max. Ø materiálu 85 mm): približne **2 760,80 EUR**

### Náklady celkom:

- Bez drviča: **1 750,20 EUR**
- S drvičom: **4 511,00 EUR**

