

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní**

**Biologicko-rozložitelné odpady se zaměřením na biodegradabilní složky
komunálního odpadu**

Petra Medunová

Bakalářská práce

2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra MEDUNOVÁ**

Studijní program: **B6202 Hospodářská politika a správa**

Studijní obor: **Veřejná ekonomika a správa**

Název tématu: **Biologicko-rozložitelné odpady se zaměřením na biodegradabilní složky komunálního odpadu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- 1) Úvod
- 2) Základní pojmy a právní předpisy pro oblast biologicko-rozložitelných odpadů (BRO)
- 2) Technologické možnosti a způsoby využití bioodpadů
- 3) Negativní vlivy BRO, jejich omezení a předcházení
- 4) Způsoby odděleného sběru bioodpadů v obcích a městech
- 5) Kompostování jako racionální materiálové využití bioodpadů
- 6) Zavádění systému odděleného sběru bioodpadů ve vybrané lokalitě
- 7) Závěr

Rozsah grafických prací: –
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- KOTOULOVÁ , Zdenka, VÁŇA, Jaroslav. Příručka pro nakládání s komunálním bioodpadem. Ministerstvo životního prostředí; Český ekologický ústav. 1. vyd. Praha : [s.n.], 2001. 70 s. Na pomoc praxi v odpadovém biohospodářství; sv. 1. ISBN 80-7212-201-0.
- KALINA, Miroslav. Kompostování a péče o půdu. Danuše Martinová; Monika Wolfová. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 116 s. ISBN 80-247-0907-4.
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001, částka 71, s. 4074-4113.
- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky. In Sbírka zákonů České republiky. 2003, částka 70, s. 3740-3747
- HODEK, Tomáš. Bioodpady, oddělený sběr bioodpadů a rostlinných materiálů [online]. [cit. 2008-06-08]. Dostupný z WWW:<<http://www.biosance.cz/index.php?id=76>>.
- ALTMANN, Vlastimil. Systém sběru biologického odpadu v České republice. In PECINOVÁ, Alena. Nakládání s bioodpady v legislativě a praxi : 27.-28.února 2008, Žďár nad Sázavou. 1. vyd. Chrudim : [s.n.], 2008. s. 25-29. Sborník konference pořádaný společností Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r. o. ISBN 978-80-86832-33-3.
- KOLLÁROVÁ, Mária, PLÍVA, Petr: Kompostování zbytkové biomasy z údržby trvalých travních porostů. Biom.cz [online]. 2008-05-19 [cit. 2008-05-22]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/index.shtml?x=2094950>>. ISSN: 1801-2655.
- Odpady : Odborný časopis pro nakládání s odpady a životní prostředí. Praha: ECONOMIA. Vychází měsíčně. ISSN 1210-4922

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Ilona Obršálová, CSc.
Ústav veřejné správy a práva

Datum zadání bakalářské práce: 30. června 2008

Termín odevzdání bakalářské práce: 1. května 2009

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.

prof. PhDr. Karel Lacina, DrSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 21. července 2008

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 24.4.2009


Petra Medunová

ANOTACE

Práce podává přehled o současné problematice biologicky rozložitelných odpadů, která souvisí se snahou omezit negativní vlivy na životní prostředí provázející jejich skládkování. První část práce se věnuje legislativnímu a ideovému kontextu odpadového hospodářství (závazkům přijatých Českou republikou v rámci evropské legislativy, současnému stavu). Na jeho základě pak vyjmenovává konkrétní možnosti nakládání s komunálními biologicky rozložitelnými odpady v rámci obce, které by měly tyto materiály směřovat k jejich dalšímu využití (podpora domácího a komunitního kompostování, možnosti odděleného sběru a následného zpracování biologickými metodami). Praktická část pak popisuje návrh systému odděleného sběru biologicky rozložitelných odpadů ve městě Slatiňany.

KLÍČOVÁ SLOVA

biologicky rozložitelné odpady, nakládání s odpady, domácí kompostování, komunitní kompostování

TITLE

Biodegradable waste with a view to biodegradable component of municipal waste

ANNOTATION

This thesis provides an overview about the contemporary problematics of biodegradable waste, which relates to the effort to reduce the negative impacts on the environment attending its landfilling. The first part addresses the legislative and ideal context of the waste management (the commitments accepted by Czech Republic within the European legislative, the present state). On this basis it enumerates also the possibilities of the management of a biodegradable waste within the municipality, which should direct these materials to their further usage (support of home and community composting, possibilities of separate waste collecting and following processing by biological methods). The practical part describes the concept of separate biodegradable waste collecting system in town Slatiňany.

KEYWORDS

biodegradable waste, waste management, home composting, community composting

SEZNAM ZKRATEK

EU	Evropská unie
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
SRN	Spolková republika Německo
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
POH	Plán odpadového hospodářství
ORP	Obce s rozšířenou působností
MBÚ	Mechanicko-biologická úprava
SKO	Směsný komunální odpad

OBSAH

ÚVOD	9
PŘEDMĚT PRÁCE	9
STANOVENÍ CÍLE PRÁCE	9
POPIS OBSAHU PRÁCE	9
<u>I OBECNÁ ČÁST.....</u>	<u>11</u>
<u>1 ZÁKLADNÍ POJMY A PRÁVNÍ PŘEDPISY PRO OBLAST BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADŮ (ZKR. BRO).....</u>	<u>11</u>
1. 1 ZÁKLADNÍ POJMY.....	11
1. 2 PRÁVNÍ PŘEDPISY ČESKÉ REPUBLIKY	11
1. 3 PRÁVNÍ PŘEDPISY EVROPSKÉ UNIE.....	12
1. 4 POŽADAVKY KLADE NÉ NA OMEZENÍ MNOŽSTVÍ KOMUNÁLNÍCH BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH ODPADŮ UKLÁDANÝCH NA SKLÁDKY.....	13
<u>2 NEGATIVNÍ VLIVY BRO, JEJICH OMEZENÍ A PŘEDCHÁZENÍ.....</u>	<u>16</u>
2. 1 TVORBA SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ PŘI UKLÁDÁNÍ BRO NA SKLÁDKÁCH.....	16
2. 2 OHROŽENÍ ZDRAVÍ LIDÍ A ZVÍŘAT VÝSKYTEM PATOGENNÍCH ORGANISMŮ V BRO	16
<u>3 TECHNOLOGICKÉ MOŽNOSTI VYUŽITÍ BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ</u>	<u>18</u>
3. 1 KLASIFIKACE BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝCH KOMUNÁLNÍCH ODPADŮ (BRKO)	18
3. 2 MOŽNOSTI VYUŽITÍ BRKO	18
3. 2. 1 KOMPOSTOVÁNÍ.....	19
3. 2. 2 ENERGETICKÉ VYUŽITÍ - SPALOVÁNÍ	20
3. 2. 3 ANAEROBNÍ DIGESCE	20
3. 2. 4 MECHANICKO-BIOLOGICKÁ ÚPRAVA.....	21
3. 3 ODDĚLENÉ TŘÍDĚNÍ BRKO	21
3. 3. 1 SYSTÉMY TŘÍDĚNÍ BRKO	22
<u>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</u>	<u>24</u>
<u>1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA SLATIŇANY</u>	<u>24</u>
<u>2 PRODUKCE ODPADŮ A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE SLATIŇANECH.....</u>	<u>25</u>
2. 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE	25
2. 2 CELKOVÁ PRODUKCE ODPADŮ	25
2. 3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	26
2. 3. 1 NAKLÁDÁNÍ S BIOODPADEM.....	26
2. 4 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....	28

3 NAVRŽENÍ SYSTÉMU ODDĚLENÉHO SBĚRU BIOODPADŮ	29
3. 1 POSTUPOVÉ KROKY	29
3. 1. 1 INFORMAČNÍ KAMPAŇ.....	29
3. 1. 2 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ A JEHO VYHODNOCENÍ	30
3. 1. 3 NAVRŽENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ŘEŠENÍ	33
3. 1. 4 OSVĚTA A VZDĚLÁVACÍ KAMPAŇ	41
ZÁVĚR.....	44
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	46
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	48
SEZNAM TABULEK.....	49
SEZNAM PŘÍLOH.....	50

ÚVOD

Předmět práce

Odpady jsou nedílnou součástí každodenního života. Negativním ukazatelem moderní společnosti je neustálá výroba a obnova věcí, která vede ke stále vyšší produkci odpadů. Přestože od poloviny 90. let a výrazně pak od vstupu České republiky do EU postupně dochází k zásadním změnám ve způsobu nakládání s odpady, je odpadové hospodářství stále ve fázi vývoje.

Centrem pozornosti a klíčovým problémem jsou v současné době v této oblasti bioodpady-biologicky rozložitelné odpady, a i proto bylo toto téma zvoleno k vypracování předmětné bakalářské práce.

Stanovení cíle práce

Důvodem zpracování bakalářské práce je potřeba vyřešit problematiku nakládání s bioodpady ve městě Slatiňany a připravit podklady a doporučení pro zahájení pilotního projektu odděleného sběru bioodpadu ve městě Slatiňany. Pokud by se tedy měl přesně specifikovat hlavní cíl této práce, tak je to **navrhnout systém odděleného sběru biologicky rozložitelných komunálních odpadů ve městě Slatiňany**. Aby mohl být předmětný systém navržen, bylo nutné provést analýzu a zhodnocení současného stavu nakládání s BRO v ČR. Tuto analýzu lze tedy považovat za jakýsi dílčí cíl práce, bez kterého by bylo navržení konkrétního systému odděleného sběru BRO ve městě Slatiňany komplikované.

Popis obsahu práce

Práce má 2 části, první část je část obecná, druhá praktická. Obecná část je rozdělena na 3 kapitoly.

První kapitola se věnuje definicím základních pojmů a problematice legislativy v oblasti bioodpadů, a to nejen v České republice, ale i v Evropské unii. Na konci kapitoly jsou definovány požadavky a opatření kladené na omezení množství komunálních biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky.

Druhá kapitola se zabývá popsáním negativních vlivů BRO, jejich omezením a předcházením.

Třetí kapitola je z obecné části nejobsáhlejší a věnuje se technologickým možnostem využití biologicky rozložitelných komunálních odpadů. Ve svém úvodu konkrétně definuje pojem biologicky rozložitelné komunální odpady a v další části se již zabývá možnostmi využití těchto specifických druhů odpadů.

Praktická část je rozdělena taktéž do 3 kapitol.

První kapitola popisuje město Slatiňany a jeho základní charakteristiku.

Druhá kapitola se již věnuje odpadům a odpadovému systému města Slatiňany. Uvádí celkovou produkci odpadů na území města Slatiňany, popisuje nakládání s odpady se zaměřením na bioodpady a v poslední části je provedeno vyhodnocení stávajícího stavu nakládání s odpady.

Třetí kapitola praktické části je kapitolou klíčovou. Popisuje postupové kroky pro navržení systému odděleného sběru bioodpadů ve městě Slatiňany. Poměrně detailně se věnuje dotazníkovému šetření a jeho vyhodnocení a technickému a technologickému řešení systému odděleného sběru bioodpadů.

I OBEČNÁ ČÁST

1 Základní pojmy a právní předpisy pro oblast biologicky rozložitelných odpadů (zkr. BRO)

1.1 Základní pojmy

Pojem **biologicky rozložitelný odpad** (zkr. BRO) je v české legislativě podchycen zákonem č. 314/2006., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákona je BRO biologicky rozložitelný materiál-jakýkoli odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu.

Aerobní rozklad je takový rozklad, při němž je nezbytné dostatečné množství molekulárního kyslíku (O_2), které hodnotíme především dle potřeb mikroorganismů, které v aerobním prostředí žijí.

Anaerobní rozklad je opakem aerobního. Při tomto rozkladu není přítomen molekulární kyslík, nebo jen ve velmi malých koncentracích.

Biologicky rozložitelné komunální odpady (zkr. BRKO) jsou všechny druhy biologicky rozložitelného odpadu ve skupině 20 Katalogu odpadů (vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb.). Patří sem nejen biologicky rozložitelná část obsažená v komunálním odpadu (tj. odpad z činnosti fyzických osob, jehož původcem je obec), ale i odpad z údržby veřejné zeleně. Do biologicky rozložitelného komunálního odpadu náleží také odpady z papíru a lepenky.

1.2 Právní předpisy České republiky

Právní předpisy pro nakládání s biologicky rozložitelnými odpady prochází, tak jako jiné oblasti, vývojem. V poslední době bylo a je úsilí o zavedení dalších pravidel intenzivnější a zejména vychází ze snahy o co nejvyšší možný stupeň využití této komodity. K této snaze přispívá i fakt, že skládkování BRO je vlastně již v současné době zakázáno a skládkování biodegradabilní složky komunálního odpadu ze směsného komunálního odpadu, musí být postupně snižováno. K uvedenému přispívá i současný trend využití BRO jako obnovitelného zdroje.

Základní český právní předpis, který obsahuje povinnosti pro nakládání s odpady, včetně biologicky rozložitelných odpadů, je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho

prováděcí právní předpisy. Tento zákon dává obecně přednost využití odpadů před jejich odstraňováním a upřednostňuje materiálové využití před využitím energetickým.

Problematikou bioodpadů se zabývá celá řada dalších zákonných předpisů, a to obvykle pro oblasti, kde se bioodpad v kterékoliv své podobě vyskytuje. Mezi BRO patří biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO), odpady zemědělské, lesnické, potravinářské, z papírensko-celulózařského průmyslu, ze zpracování dřeva, kůží, z textilního průmyslu a také jsem patří některý obalový odpad a čistírenské a vodárenské kaly. Z látkového hlediska je k BRO možno připojit i vedlejší živočišné produkty, které nejsou určeny pro lidskou výživu. Značné množství nových bioodpadů vzniká při výrobě biopaliv. Další bioodpady se dostávají nelegálně do České republiky jako organické frakce ze zpracování komunálních odpadů v SRN, nebo jako čistírenské kaly nadlimitně kontaminované cizorodými látkami.

Nejnovejším zákonným předpisem je dlouho očekávaná Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Předpis uvádí seznam bioodpadů využitelných v různých zařízeních pro jejich zpracování, stanovuje technologické požadavky na kompostárny a bioplynové stanice a upravuje kvalitu výstupů z těchto zařízení včetně možnosti jejich dalšího použití. Vyhláška byla připravena MŽP ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem zdravotnictví. Do této doby neexistovala žádná jiná právní úprava, která by jasně definovala podmínky pro nakládání s upraveným bioodpadem.

Posledním důležitým právním předpisem, který se zabývá řešením odpadové problematiky v ČR včetně BRO je Plán odpadového hospodářství ČR, který byl vydán formou nařízení vlády č. 197/2003. Jeho platnost je stanovena na 10 let, tj. do roku 2012.

1. 3 Právní předpisy Evropské unie

Česká republika je jako členský stát EU též vázána i předpisy EU. V oblasti biologicky rozložitelných odpadů jsou pravděpodobně nejvíce sledovány povinnosti členských zemí vyplývající ze Směrnice Rady 1999/31/EC, o skládkách odpadu. Tato směrnice říká, že jsou členské státy povinny stanovit takovou vnitrostátní strategii, na základě které dojde k omezení množství komunálních biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky, a to:

na 75 % hmotnosti všech BRO ve srovnání s rokem 1995 do roku 2010,
na 50 % hmotnosti všech BRO ve srovnání s rokem 1995 do roku 2013 a
na 35 % hmotnosti všech BRO ve srovnání s rokem 1995 do roku 2020.

1. 4 Požadavky kladené na omezení množství komunálních biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky

Požadavky vyplývající ze Směrnice Rady EU 1999/31/EC byly zapracovány do Plánu odpadového hospodářství ČR (POH ČR), jehož závazná část byla vydána, jak již bylo uvedeno výše, nařízením vlády č. 197/2003 Sb. Pro plnění požadavků jsou v POH ČR zároveň uložena pro snížení množství BRO z komunálního odpadu (BRKO) ukládaných na skládky následující opatření:

- a) vytvářet podmínky k oddělenému shromažďování jednotlivých druhů biologicky rozložitelných odpadů vznikajících v domácnostech, živnostech, průmyslu a úřadech, mimo směsný odpad;
- b) omezovat znečišťování biologicky rozložitelných odpadů jinými odpady zejména mající nebezpečné vlastnosti;
- c) zvyšovat v maximální možné míře materiálové využití druhů odpadů tvořících BRKO vyříděných z komunálního odpadu, zejména papíru a lepenky;
- d) zpracovat Realizační program České republiky pro biologicky rozložitelné odpady komplexně řešící nakládání s těmito odpady, zejména se zaměřením na snižování množství BRKO ukládaného na skládky;
- e) navrhovat a vytvářet ekonomicky a technicky zdůvodněná společná řešení, v rámci dvou i více krajů, za účelem docílení požadovaného snížení množství BRKO ukládaného na skládky;
- f) podpořit vytvoření sítě regionálních zařízení pro nakládání s komunálními odpady tak, aby bylo dosaženo postupného omezení BRKO ukládaných na skládky; při vytváření regionální sítě se zaměřovat zejména na výstavbu kompostáren, zařízení pro anaerobní rozklad a mechanicko-biologickou úpravu těchto odpadů;
- g) zpracovat na základě dat a informací zejména z krajských koncepcí nakládání s odpady analýzu kapacit, provozních podmínek a technologického vybavení současných zařízení pro materiálové využití BRKO a případně stanovit opatření pro jejich uvedení do souladu s právním řádem České republiky;

- h) upřednostňovat kompostování a anaerobní rozklad biologicky rozložitelných odpadů kromě odpadů podle písm. c) s využitím výsledného produktu zejména v zemědělství, při rekultivacích, úpravách zeleně; odpady, které nelze takto využít, upravovat na palivo a nebo energeticky využívat;
- i) dodržovat důsledně požadavek zákazu ukládat na skládky odděleně vytríděné biologicky rozložitelné odpady s výjimkou řešení krizových situací způsobených živelnými pohromami a jinými mimořádnými událostmi;
- j) vyhodnocovat na základě ohlašování odpadů každý rok množství a úroveň snižování podílu BRKO ukládaného na skládky a zveřejňovat výsledky vyhodnocení za uplynulý kalendářní rok vždy ke dni 30. září následujícího roku ve Věstníku Ministerstva životního prostředí.

Plnění nejpodstatnějšího cíle, který koresponduje s požadavky Směrnice 1999/31/EC, uvádí následující komentář.

Cíl: Snížit maximální množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil v roce 2010 nejvíce 75 % hmotnostních, v roce 2013 nejvíce 50 % hmotnostních a výhledově v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství BRKO vzniklého v roce 1995

Typ cíle: hlavní cíl

Komentář:

Procentuální podíl skládkovaných komunálních odpadů stoupá. V roce 2000 bylo uloženo na skládky celkem 60,3 % odpadů z celkové produkce roku, v roce 2006 pak 81 %, tj. 3 225 tis.tun. Nárůst hm. množství odpadů uložených na skládky mezi léty 2000 – 2005 činí 497 tis. tun, tj. 19,3 % a mezi roky 2005 – 2006 pak činil nárůst 150 tis. tun, tj. 4,7 %. Téměř veškeré směsné komunální odpady jsou skládkovány. Porovnávacím základem pro hodnocení tohoto cíle je rok 1995, ve kterém bylo na skládkách uloženo celkem 148 kg BRKO na obyvatele. Podle POH ČR by do roku 2010 měl být tento podíl snížen na 75 % porovnávacího roku tj. na 112 kg BRKO na obyvatele. V roce 2004 bylo podle zaslaných evidencí z ORP uloženo na skládky celkem 1,311 mil. tun BRKO tj. 114 % a v roce 2005 bylo uloženo na skládky celkem 1,363 mil. tun BRKO tj. 118,7 % měrného množství vztaženého k předpokládanému

cíli roku 2010, tj. 112 kg/obyv./rok. Toto zvýšení v roce 2005 je způsobeno zejména zvýšením množství uloženého směsného komunálního odpadu a odpadu dřeva. V roce 2006 došlo k dalšímu zvýšení množství BRKO uložených na skládku na 1,425 mil. tun, tj. 123,7 % množství, které by mělo být uloženo v prvním cílovém roce 2010.

Zjištěný trend:

Po 3 letech účinnosti POH lze konstatovat, že vývoj analyzované oblasti doposud neodpovídá záměrům plánu.

Hodnocení: Cíl POH ČR není plněn.

2 Negativní vlivy BRO, jejich omezení a předcházení

Mezi hlavní negativní vlivy biologicky rozložitelných odpadů patří:

- tvorba skleníkových plynů při ukládání BRO na skládkách a
- ohrožení zdraví lidí a zvířat výskytem patogenních mikroorganismů v BRO

2. 1 Tvorba skleníkových plynů při ukládání BRO na skládkách

Tvorba skleníkových plynů při skládkování BRO je v současnosti nejvíce diskutovaná problematika. Biologicky rozložitelné odpady se na skládkách rozkládají, a jelikož se tak děje v anaerobních podmínkách, tak vznikající skládkový plyn obsahuje vysoký podíl metanu, který ke skleníkovému efektu přispívá cca 21 násobně více než hlavní skleníkový plyn oxid uhličitý, který vzniká při rozkladu aerobním. Dá se tedy shrnout, že cílem zákonodárců je snížit množství biologickým rozkladem uvolnitelného uhlíku ukládaného na skládky a tento materiál z části přeměnit na oxid uhličitý a z části vrátit zpět do půdy - nejlépe ve formě stabilního humusu, který je zárukou, že uhlík zůstane dlouhodobě uložen v půdě a nebude přispívat ke skleníkovému efektu.¹ Možnost jak omezit množství BRO, především pak BRKO, ukládaného na skládky je nahradit skládkování dalšími způsoby nakládání s bioodpady jako jsou např.: spalování, mechanicko-biologická úprava, zpracování v bioplynových stanicích, kompostování a oddělený sběr BRO.

2. 2 Ohrožení zdraví lidí a zvířat výskytem patogenních organismů v BRO

K ohrožení zdraví lidí a zvířat patogenními organizmy nejčastěji dochází při hnití bioodpadů. Na rozdíl od tlení, u kterého se organická hmota rozkládá za přístupu vzduchu, dochází k hnití za nepřístupu vzduchu. Při procesu hnití se činností určitých druhů bakterií tvoří zapáchající plyny, například sirovodík a čpavek. Dále vznikají jedovaté sloučeniny jako například indol, skatol a dokonce mrtvolné jedy putrescin a kadaverin. Tyto škodlivé látky lákají různý škodlivý hmyz jako drátovce, pochmurnatku mrkvovou, květilku cibulovou a květilku zelnou. Zároveň podporují různé původce chorob (slepičí moc, mor prasat, paratyfus,

¹ Slejška, Váňa (2004)

tuberkulózu, tetanus, epidemickou žloutenku a dětskou obrnu). Kromě toho se poškozuje úrodnost půdy a půda se obohacuje „nevhodnými“ mikroorganismy.²

Z výše uvedeného je patrné, že omezit tyto negativní vlivy je možné nahrazením procesu hnití procesem tlení, u něhož jsou organické látky postupně rozkládány až mineralizovány a tvoří se tolik potřebný humus.

Snižování počtů biologických činitelů (patogenních organismů) se provádí též způsoby, které se označují jako dezinfekce, sterilizace a hygienizace. Pojem dezinfekce a sterilizace patří do oboru zdravotnictví, potravinářství a oblasti mikrobiologie. Termín hygienizace se pro snižování počtu mikroorganismů během technologického procesu používá v oblasti nakládání s odpady. Jedná se o proces, při kterém dochází k zahřátí odpadu na předepsanou teplotu a následné výdrži na této teplotě, čímž dochází k úhynu patogenních mikroorganismů a choroboplodných zárodků.

² Kalina (2004)

3 Technologické možnosti využití biologicky rozložitelných komunálních odpadů

3. 1 Klasifikace biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO)

- Biologicky rozložitelné komunální odpady se dají rozdělit na několik podskupin. Nejvýznamnější podíl BRKO představuje **biologicky rozložitelná složka směsného komunálního odpadu**. Typickým reprezentantem této složky je organický, kompostovatelný kuchyňský odpad a bioodpad ze zahrad, který bývá nejčastěji součástí směsného komunálního odpadu ukládaného na skládky. Na snížení ukládání této části odpadu na skládky se zaměřuje směrnice o skládkování odpadů (1999/31/EC), jejíž nejpodstatnější část byla popsána výše.
- Další významnou skupinou BRKO, když pomineme kal ze septiků a žump, papír a lepenku, je **kompostovatelný odpad**. Jde zejména o odpad z údržby zeleně a parků. Tento odpad je často kompostován v obecních kompostárnách. Některé odpady spadající do této skupiny nejsou vykazovány, jelikož jejich producent je kompostuje i využívá. Tyto odpady jsou relativně snadno využitelné a kompostování co nejbližší místu jejich vzniku je nejlogičtější i nejekonomičtější variantou jejich využívání.
- Poslední již méně významnou součástí BRKO jsou **biologicky rozložitelné odpady z tržišť, velkoobchodů, obchodů** apod. Opět se jedná o odpady poměrně lehce zpracovatelné, obdobně jako kompostovatelný odpad z údržby zeleně.

3. 2 Možnosti využití BRKO

Jednotlivé možnosti využití BRKO lze rozdělit podle toho, zda je při nich potřebný vzduch či nikoliv. Mezi základní možnosti využití BRKO aerobním (za přístupu vzduchu) způsobem patří kompostování a spalování. Mezi anaerobní (za nepřístupu vzduchu) způsoby využití BRKO patří především anaerobní digesce, jejíž výstupním produktem je bioplyn.

Kromě výše uvedených způsobů se postupně vyvíjí celá řada dalších alternativních technologií, jako například biologické sušení, drcení a lisování. Tyto technologie jsou však spíše výjimečné nebo ve stádiu zrodu. Speciální metodou, která též využívá bioodpad je pak mechanicko-biologická úprava.

3. 2. 1 Kompostování

Kompostování je proces zpracování organických odpadů a patří mezi nejracionálnější, nejjednodušší a nejstarší způsob materiálového využití BRO. Podstatou kompostování je aerobní tlení. Jedná se o zpracování materiálu nejrůznějšími mikroorganismy (převážně bakteriemi a houbami), které potřebují velmi specifické podmínky pro život. Tyto mikroorganismy jsou v přírodě všude zastoupeny-nemusíme je tedy kupovat a jimi očkovat. Musíme pouze zabezpečit jejich životní podmínky. Mezi ty nejdůležitější přitom patří vlhkost, vzduch (kyslík), složení výchozího materiálu, přídavek půdy, promíchání, tma a teplo.

Výhody kompostování:

- až 100 % dusíku je organicky vázáno a nemůže se už ztratit,
- tvorba cenných humusových látek, které půdu oživují, to znamená, že zvyšují, respektive, podporují nejen množství, ale i druhovou pestrost bakterií a hub,
- zničení všech hnilobných a jedovatých látek během velmi krátké doby,
- spolehlivé zničení většiny původců chorob,
- usmrcení většiny semen plevelů,
- inaktivace antibiotik a jiných přísad do krmiv,
- rozklad těžko rozpustných základních živin i stopových prvků (například surových fosfátů), a tím zabezpečení zásobování těmito živinami ve vyrovnaném poměru,
- tvorba přírodních antibiotik, které zčásti přijímají přímo rostliny a zvyšují odolnost proti škůdcům,
- kompost působí příznivě na životní prostředí, protože živiny, zejména dusičnany, se nevyplavují do podzemní vody.³

Pro své neocenitelné vlastnosti při udržování koloběhu látek, při omezování skleníkového efektu a nastupující klimatické změny a při zabezpečování lidské výživy je kompostování možno označit jako **technologie udržitelného života**.

³ Kalina (2004)

Ze všech způsobů využití BRKO je kompostování nejběžnější a nejdostupnější technologií. Tato skutečnost je patrná i z nárůstu počtu kompostáren na území České republiky.

3. 2. 2 Energetické využití - spalování

Spalování je metoda čistě likvidační a ekonomicky velmi náročná. Energetické využití bioodpadu termickými procesy není příliš vhodné, jelikož znemožňuje využití organického zbytku po zpracování ke zúrodnování půd. Cenné živiny se při něm ztrácejí a mohou vznikat toxické zplodiny.

3. 2. 3 Anaerobní digesce

Anaerobní digesce (neboli anaerobní fermentace) označuje kontrolovanou mikrobiální přeměnu organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu. Bioplyn je obnovitelný energetický nosič a digestát je využitelný jako organické hnojivo nebo surovina pro kompostování, tedy splňuje kvalitativní požadavky vyhlášky o biologických metodách zpracování biologicky rozložitelných odpadů.

V České republice je v současné době v provozu zhruba 30 bioplynových stanic. Hlavními investory a provozovateli bioplynových stanic jsou především zemědělci, v poslední době však též obce a města. Počet bioplynových stanic v Česku však stále přibývá, a to především díky dotacím na výstavbu stanic a zároveň 15 let garantované výkupní ceny elektrické energie, která má zajistit rentabilitu projektu.

I přestože je uvedená technologie velmi hojně využívána ve všech civilizovaných státech EU, například v Německu a Rakousku je celkem 6000 bioplynových stanic, v České republice je tato metoda využívání bioodpadů stále ještě ve zrodu. Mezi hlavní důvody lze uvést i stále velkou obavu některých zákonodárců z nadprůměrného znečištění ovzduší bioplynovou fermentací.

3. 2. 4 Mechanicko-biologická úprava

Technologie mechanicko biologické úpravy (MBÚ) se skládá z mechanické části, v níž probíhá zejména drcení a vytřídování využitelných složek odpadu a biologické části, která je podobná, jako klasické kompostování či anaerobní digesce biologicky rozložitelných odpadů. Mechanicko biologická úprava pomáhá k dosažení cílů materiálového a energetického využití směsného komunálního odpadu (SKO) a je často zmiňována při úvahách o způsobech naplnění požadavků směrnice 99/31/EC (o skládkování), která postupně omezuje ukládání biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) na skládky. Prostřednictvím MBÚ je možné zabezpečit zejména:

- vytřídění využitelných složek ze SKO a umožnění jejich následné materiálové nebo energetické využití,
- minimalizaci množství a objemu skládkovaného odpadu,
- stabilizaci SKO, jehož zbytek po zpracování v MBÚ již není biologicky rozložitelný,
- významnou redukci tvorby skleníkových plynů (zejména emisí metanu ze skládek), ale i redukce emisí skládkových plynů, zápachu a výluhů obecně,
- imobilizaci polutantů, díky čemuž je významně snížena kontaminace skládkových výluhů,
- naplnění požadavků legislativy v oblasti omezování ukládání BRKO na skládky a v oblasti přednostního využití odpadů.⁴

3. 3 Oddělené třídění BRKO

Všechny uvedené možnosti využití BRKO mají jednu společnou vlastnost. Odpady využívané uvedenými způsoby **musí být odděleně sbírány, tříděny**. Existují sice možnosti zpracování netříděného či mechanicky tříděného směsného odpadu, ale ty neumožňují výrobu netoxického produktu, jelikož směsný odpad bývá většinou kontaminován cizorodými látkami. Tyto procesy bývají navíc i investičně náročné a technologicky komplikované.

Základní podmínkou úspěšné recyklace bioodpadu je tudíž třídění u domu (producentem odpadu). Vedle dnes již běžných sběrných nádob na sklo, plasty, papír apod. by se měly objevit i nádoby na bioodpad. Třídění je však nutné podpořit nejenom rozmístěním sběrných nádob, ale i takovým označováním výrobků, jenž by jednoznačně určovalo, jak

⁴ Slejška, Ust'ak (2006)

s nimi má být po upotřebení naloženo (např. do které sběrné nádoby mají být vhozeny). Netříditelné výrobky by měly být daňově znevýhodněny. To by nutilo producenty vyrábět snadno separovatelné a recyklovatelné výrobky (to se samozřejmě týká i obalů).

Je velice důležité co možná nejdříve začít se separací bioodpadu u zdroje s následným kompostováním. U zaběhnutých systémů sběru je pak možno přejít na jiné způsoby využití této druhotné suroviny.

V České republice je v současné době biologický odpad sice v několika obcích odděleně sbírán a kompostován, a to v různé míře a různými způsoby, ale celkově je možné stav sběru bioodpadu v ČR považovat za stádium pilotních projektů.

3. 3. 1 Systémy třídění BRKO

Za základní systémy třídění biodegradabilní složky komunálního odpadu lze v podstatě považovat tyto:

1. d o n á š k o v ý (p ř i n á š e j í c í)
2. o d v o z o v ý (o d v á Ź e c í)
3. s y s t é m t ř í d ě n í p ř í m o u z d r o j e – d o m á c í k o m p o s t o v á n í

Z hlediska technického může být sběr prováděn jako nádobový, pytlový nebo beznádobový.

D o n á š k o v ý systém je charakterizován nutností uložit bioodpad na sběrná místa (do volně přístupných nádob), například v systému současného separovaného sběru ostatních komodit nebo uzavřených sběrných dvorů. Do tohoto systému lze zahrnout například i tzv. komunitní kompostování, tj. využití odpadu na komunitních kompostovištích, zřízených pro určitou lokalitu (například sídliště).

O d v o z o v ý systém je systém fungující na pravidelném odvozu vytříděných bioodpadů přímo od domu.

D o m á c í k o m p o s t o v á n í je způsob využití bioodpadů přímo u zdroje, tento systém je typický pro rodinné zástavby, ve kterých mají občané možnost ukládat bioodpad na svůj vlastní kompost, případně do kompostérů (speciální nádoba, ve které probíhá proces kompostování rychleji než například na běžném otevřeném kompostovišti).

Pro nastavení vhodného systému sběru bioodpadu je nutné znát místa vzniku bioodpadu v obcích, včetně jeho množství, dále je také nutné přihlídnout k finančním možnostem, potřebám a cílům jednotlivých obcí. Zavedení určitého systému sběru bioodpadu je již předurčeno také druhem sbíraného bioodpadu. Donáškovým způsobem lze velmi dobře sbírat odpad ze zeleně, odpad z domácností je zase lepší odvážet nebo kompostovat přímo u zdroje. Všechny tři systémy je vhodné kombinovat, a tím využít výhod jednotlivých systémů.⁵

⁵ Altmann (2008)

II PRAKTICKÁ ČÁST

1 Charakteristika města Slatiňany



Počet obyvatel	4 160
Kraj	Pardubický
Katastrální výměra	1560 ha
Počet katastrálních území	4
Počet místních částí	5
Obec s rozšířenou působností	Chrudim
Struktura zástavby	převažující rodinná zástavba
Celkový počet objektů	1436
Počet sběrných dvorů	1
Počet zařízení na zpracování BRO	0



Obrázek č. 1: Lokalizace města Slatiňany

Zdroj: www.mapy.cz

2 Produkce odpadů a nakládání s odpady ve Slatiňanech

2.1 Základní údaje

System nakládání s odpady se v současné době řídí Obecně závaznou vyhláškou č. 7/2004, o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálních územích města Slatiňany, včetně systému nakládání se stavebním odpadem (viz příloha č. 7). Na tuto vyhlášku navazuje obecně závazná vyhláška města Slatiňany č. 2/2008, o místních poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.

2.2 Celková produkce odpadů

Město Slatiňany je ve smyslu zákona o odpadech původcem komunálních odpadů vznikajících na území města, a to především těch, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce. Vzniká tak přímá souvislost mezi počtem obyvatel města (i osob vlastnících rekreační objekty na území města) a celkovou produkcí odpadů.

Z níže připojené tabulky celkové produkce odpadu v letech 2005-2008 je vidět vývoj produkce odpadů v uvedených letech, který odráží jednak dopad legislativních úprav co do skladby odpadů a růstu jejich produkce, tak i nárůstu počtu obyvatel, kteří tento odpad produkují.

Tabulka č. 1: Celková produkce odpadu města Slatiňany v letech 2005-2008

Kat. č.	Název druhu odpadu	Produkce odpadu (t/rok) a počet obyvatel v jednotlivých letech			
		2005	2006	2007	2008
		4 072	4 100	4 104	4 159
16 01 03	Pneumatiky	4,631	6,321	4,268	5,535
20 01 01	Papír a lepenka	59,147	97,587	100,781	103,586
20 01 02	Sklo	32,900	37,610	40,770	54,635
20 01 11	Textilní materiály	11,706	12,823	11,194	6,890
	Nebezpečné odpady	7,673	3,154	1,970	2,390
20 01 39	Plasty	34,588	39,148	44,857	53,469
20 02 01	Biologicky rozložitelné odpady (z veřejné zeleně a zahrad občanů)	18,395	68,780	63,150	82,030
20 03 01	Směsný komunální odpad	980,190	1072,130	1096,690	1101,060
20 03 07	Objemný odpad	75,032	80,265	85,725	122,633
	Ostatní (převážně stavební odpady)	3,083	0,219	10,228	2,862
Měrná produkce BRO (kg/obyvatele)		4,5	16,8	15,4	19,7
Celková produkce		1227,345	1418,037	1459,633	1535,090

Zdroj: vlastní výpočet

Hlavními produkovanými odpady jsou dle objemu produkce směsný komunální odpad, objemný odpad, papír a lepenka a biologicky rozložitelné odpady. Nárůst BRO v roce 2006 oproti roku 2005 je způsoben změnou katalogového čísla u hřbitovního odpadu, z objemného na BRO (na základě doporučení zpracovatele POH). Uvedený objem biologicky rozložitelných odpadů je však značně zkreslený. Velká část komunálních bioodpadů, především pak z veřejné zeleně a zahrad obyvatel města není vykazována, a to díky kompostování těchto odpadů přímo na pozemcích ve správním obvodu města Slatiňany.

Přestože pro výkaznictví o materiálovém využití odpadů není tento způsob příliš vhodný, lze jej považovat za přínos nejen ekonomický (nemusí být hrazeny poplatky za ukládání odpadu), ale samozřejmě také ekologický (odpad nemusí být skládkován, a tím není ohroženo životní prostředí a zdraví lidí a zvířat).

2. 3 Nakládání s odpady

Nakládání s komunálním odpadem je rozděleno na pravidelný svoz popelnicových nádob a kontejnerů na směsný komunální odpad, sběr a svoz separovaných složek komunálního odpadu (plastů, skla, papíru a nápojových kartonů) a nakládání s komunálním odpadem ve sběrném dvoře.

2. 3. 1 Nakládání s bioodpadem

Komunální bioodpad vznikající na území města Slatiňany je v největší míře stále odstraňován, a to jako součást směsného komunálního odpadu, který je odkládán do popelnic a kontejnerů a pravidelně 1x týdně odvážen na nejbližší skládku odpadů, do 9 km vzdáleného města Nasavrky. Jinak tomu je u kompostovatelného komunálního odpadu z údržby veřejné zeleně, parků a částečně i u kompostovatelného odpadu ze zahrad občanů. Uvedené druhy bioodpadu jsou kompostovány. Odpad z veřejné zeleně a parků (především posečená tráva) je pracovníky údržby města odvážen vozidlem Multicar na hnojiště provozované státním podnikem Národní hřebčín Kladruby nad Labem, s. p., odštěpným závodem Hřebčín Slatiňany. Odpad ze zahrad občanů nebo vlastníků rekreačních objektů je buď kompostován přímo na zahradách u obytných a rekreačních domů nebo je tento odpad původci odpadu svážen do sběrného dvora města, odkud je provozovatelem sběrného dvora odvážen na

nejbližší řízenou kompostárnu biologicky rozložitelných odpadů v Dražkovicích, která je od Slatiňan vzdálena 10 km. Provozovatelem kompostárny je společnost Služby města Pardubic a. s. Tato kompostárna zpracovává biologicky rozložitelné odpady na volné ploše a má kapacitu 9000 t/rok. Provoz kompostárny byl zahájen v roce 2004. Kompostárna má pro Slatiňany strategický význam, protože se nachází pouze 10 km od Slatiňan. Ostatní kompostárny v Pardubickém kraji, jak jsou uvedeny v následující tabulce, jsou dosti vzdálené, kromě biodegradační plochy v areálu skládky v Nasavrkách, která je městem Slatiňany taktéž částečně využívána. Vzdálenost je srovnatelná, smluvní podmínky však již méně výhodné.

Tabulka č. 2: Kompostárny v Pardubickém kraji (stav k 3. 3. 2009)

Oprávněná osoba	IČ	Ulice	PSČ	Obec	Provozovna	Ulice	PSČ	Obec
AVE CZ Nasavrky a.s.	27498697	296	53825	Nasavrky	AVE CZ Nasavrky a.s.	Biodegradační plocha v areálu skládky.	53825	Nasavrky
Bohemian Waste Management a.s.	42194938	Malé náměstí 124	50003	Hradec Králové	Bohemian Waste Management a.s.	Zdechovice	50401	Zdechovice
BREPA, s.r.o.	26685060	Družstevní 465	25241	Dolní Břežany	BREPA, s.r.o.		57101	Městečko Trnávka
Eko Bi s.r.o.	64827500	Semanínská 2050	56002	Česká Třebová	Eko Bi s.r.o. - Skládky TKO Třebovice	Składka TKO Třebovice	56124	Třebovice u Lanškrouna
EKO Hlinecko o.p.s.	26011930	Srnská 382	53901	Hlinsko	EKO Hlinecko o.p.s.		53901	Hlinsko - kompostárna v areálu skládky Smí
SETRA, spol. s r. o.	00220159	Zvonařka 16	61700	Brno-střed	SETRA, spol. s r. o.		53303	Dašice
Služby města Pardubic a.s.	25262572	Hůrka 1803	53002	Pardubice III	Služby města Pardubic a.s.	Kompostárna Dražkovice	53333	Pardubice
Technické služby Lanškroun, s.r.o.	25951459	Nádražní 822	56301	Lanškroun	Technické služby Lanškroun, s.r.o.	Kompostárna v areálu ČOV	56301	Lanškroun
Technické služby města Litomyšle	00194204	Mařákova 376	57001	Litomyšl	Technické služby města Litomyšle	Kompostárna Mikroregion Litomyšlsko	57001	Litomyšl
TS ŽAMBERK s.r.o.	25998218	Zemědělská 1052	56401	Žamberk	TS ŽAMBERK s.r.o.	Centrum nakládání s odpady Dlouhoňovice - Kompostárna	56401	Dlouhoňovice

Zdroj: <http://websouhly.inisoft.cz/pardubickykraj/index.php?akce=typ&page=1> (stav k 3. 3. 2009)



Obrázek č. 2: Foto kompostárny Dražkovice

Zdroj: www.smp-pce.cz

2. 4 Vyhodnocení stávajícího stavu nakládání s odpady

Město Slatiňany při nakládání s odpady plní všechny povinnosti původce odpadů stanovených zákonem. Při srovnání závazné části Plánu odpadového hospodářství Pardubického kraje a současného nakládání jsou však patrné neshody spojené s podmínkami pro nakládání právě s biologicky rozložitelnými složkami komunálního odpadu, které se promítají jak do položky nakládání s komunálními odpady, tak do položky snižování podílu biologicky rozložitelných odpadů obsažených v odpadech ukládaných na skládce. Největším problémem je stále velké množství odpadů ukládaného na skládce. To tvoří z celkové produkce odpadů v průměru cca 75 %. Přestože v roce 2008 došlo ke snížení na cca 72 %, oproti roku 2005, kdy směsný komunální odpad činil cca 80 %, stále je toto číslo hrozivé, především pak s ohledem na poměrně rozsáhlé možnosti využití odpadů.

Protože v celkovém objemu směsného komunálního odpadu zaujímají v současné době největší podíl (cca 30-40 %) biodegradabilní složky, tedy ty, které lze samostatně využívat, lze považovat za klíčový problém navržení systému odděleného sběru těchto složek, obecně bioodpadů ve městě Slatiňany.

3 Navržení systému odděleného sběru bioodpadů

Hlavní důvody pro navržení systému odděleného sběru bioodpadů jsou:

- legislativní požadavky,
- stanovená opatření Plánu odpadového hospodářství města Slatiňany, která jsou: zpracovat projekt na oddělený sběr BRKO, snižovat množství odpadů ukládaných na skládku, zvyšovat v maximálně možné míře množství materiálů využíváných druhů odpadů tvořících biologicky rozložitelné komunální odpady a upřednostňovat kompostování a anaerobní rozklad BRO,
- neustálé zvyšování cen za skládkování odpadů a s tím spojené zvyšování místního poplatku za odpad pro občany a vlastníky rekreačních objektů,
- černé skládky (zejména vyvážení bioodpadu do lesa a do škarp u silnic)
- ekologické důvody (ochrana životního prostředí, zdraví lidí a zvířat).

3. 1 Postupové kroky

1. Informační kampaň
2. Dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení
3. Navržení technického a technologického řešení
4. Osvěta a vzdělávací kampaň

3. 1. 1 Informační kampaň

Informační kampaň město Slatiňany zahájilo již koncem roku 2007.

Jedná se o cílenou informační kampaň, která by měla obyvatele města seznámit se základními pojmy jako je bioodpad, biologicky rozložitelné složky komunálního odpadu, domácí a komunitní kompostování, a poradit občanům, jak si založit vlastní kompost, jak s ním správně zacházet, a co je jeho přínosem. Kampaň vychází ze zkušeností občanského sdružení Ekodomov získaných z celorepublikových osvětových kampaní („Bioodpad-živá hmota pro nový život“ a „Miss kompost 2006 a 2007“), ale i ze zkušeností a námětů aktuální informační a osvětové kampaně nazvané „Dejte šanci bioodpadu-kompostujte“, realizované na celorepublikové a regionální úrovni.

Informace o bioodpadech byly do všech domácností v průběhu roku 2007 a 2008 sdělovány formou článků a informačních příloh v městském zpravodaji, měsíčníku Ozvěny

Slatiňan. Dále byly informační materiály vyvěšovány na plakátovacích plochách, úředních deskách, webových stránkách města a předávány školám pro výchovnou činnost dětí. Příklady těchto informačních materiálů a článků tvoří přílohy č. 8 - 11 této práce.

3. 1. 2 Dotazníkové šetření a jeho vyhodnocení

Uvedená informační kampaň vyvrcholila koncem měsíce června r. 2008 rozesláním ekologické ankety na téma „Třídění biologicky rozložitelných odpadů (bioodpadů)“. I tato anketa je součástí této práce, tvoří přílohu č. 12

Anketa byla doručena do 1400 domácností jako příloha zpravodaje města Ozvěny Slatiňan, a to v červencovém a zářijovém vydání. Cílem dotazníkové šetření bylo zjistit přístup občanů města k problematice třídění bioodpadů a na základě jeho vyhodnocení a připomínek navrhnout vhodný systém odděleného sběru bioodpadů ve Slatiňanech a místních částech Škrovád, Kunčí, Trpišov a Kochánovice.

Vyplněnou anketu mohli občané odevzdávat buď doručením přímo na Městský úřad Slatiňany, a to poštou nebo osobně nebo zasláním elektronickou poštou na uvedený mail anebo po vyplnění ankety přímo do formuláře vyvěšeného na webových stránkách města.

Dotazník obsahoval celkem 5 otázek, jejichž cílem bylo zjistit kolik sběrných nádob na směsný komunální odpad (popelnice) užívá obeslaná domácnost, zda má obeslaná domácnost zahradu a pokud ano, tak o jaké ploše, další otázkou byl odhad množství bioodpadů z domácnosti za rok, a to samostatně ze zahrady a z kuchyně, 4. otázka měla zjistit způsob likvidace bioodpadu (výběr ze 3 možností: likvidace spolu se směsným odpadem, kompostování na pozemku, jinak, jak?) a poslední pátá a hlavní otázka se týkala výběru způsobu nakládání s bioodpady (výběr ze 4 možností: první preferovala pravidelný odvoz bioodpadu ze speciální nádoby-popelnice na bioodpad přímo od domu, druhá preferovala pravidelný odvoz bioodpadu ze speciálních nádob umístěných na stávajících separačních místech pro vytříděné plasty, nápojové tetra-packy, sklo a papír, třetí preferovala domácí kompostování přímo u zdroje bioodpadu a čtvrtý způsob bylo možné navrhnout libovolně.

VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

Z obeslaných 1 400 domácností bylo za doručovací období, tj. od 1. 7. 2008 do 30. 9. 2008 doručeno pouze 52 vyplněných dotazníků, tedy cca 3,7 %. Přestože již tento výsledek ukázal lhostejnost obyvatel k dotazované problematice, lze výsledky ankety považovat za jakýsi reprezentativní vzorek.

Výsledky 1. otázky:

Počet sběrných nádob (popelnic) na směsný komunální odpad v domácnosti?

Z doručených anket užívá 31 domácností 1 sběrnou nádobu na směsný komunální odpad, 10 domácností užívá 2 sběrné nádoby, 4 domácnosti počet nádob nevedlo a zbývající domácnosti jsou součástí bytových domů, u kterých se počet nádob pohybuje různě, v průměru 0,5 – 1 popelnice na jednu domácnost.

Výsledky 2. otázky:

Máte zahradu, pokud ano, tak o jaké velikosti v m²?

Z doručených 52 anket má zahradu 47 domácností, 1 domácnost nevedla a 4 domácnosti nemají zahradu vůbec (bytový dům). Ze 47 je 26 zahrad do 500 m², 14 od 501 do 1000 m² a 7 zahrad nad 1000 m².

Výsledky 3. otázky:

Odhad množství bioodpadů z domácnosti za rok?

Ze všech odpovědí je patrné, že větší podíl bioodpadů zaujímá odpad ze zahrady. Roční produkce se pohybuje v průměru od 100 do 2000 kg. Objem závisí na velikosti zahrady a pěstovaných druhů rostlin. Celková produkce ze 47 zahrad činí dle odhadovaných objemů cca 21 t odpadu. Objem odpadu z kuchyně je cca o ¼ menší než ze zahrad. Dle odhadu domácností je celkový roční objem cca 5,4 t.

Výsledky 4. otázky:

Jak se v současné době zbavujete biologického odpadu ze zahrady a z kuchyně?

- A. likvidujeme spolu se směsným odpadem*
- B. kompostujeme na pozemku*
- C. jinak, jak?*

Nejvíce zastoupený způsob je kombinace A. a B. Občané nejčastěji kompostují odpad ze zahrady a odpad z kuchyně odkládají do popelnic na směsný komunální odpad. Kombinaci těchto způsobů využívá 23 domácností, tedy cca 44 % z dotazovaných. Přibližně 33 % domácností bioodpad pouze kompostuje, cca 17 % ho ukládá pouze do směsného odpadu a zbytek využívá jiné způsoby-zkrmování domácích zvířat, odvoz do sběrného dvora, odvoz na kompostárnu.

Výsledky 5., hlavní otázky:

Jakému způsobu nakládání s bioodpady byste dali přednost (vyberte pouze jeden)?

- A. pravidelný odvoz přímo od domu ze speciální nádoby – popelnice na bioodpad (obdobně jako na směsný komunální odpad), kromě popelnice na směsný odpad budete přistavovat i nádobu na bioodpad, kterou si na své náklady pořídíte, svoz zajistí město Slatiňany*
- B. pravidelný odvoz ze speciálních nádob na bioodpady umístěných na stávajících separačních místech pro vytríděné plasty, nápojové tetra-packy, sklo a papír*
- C. využívání speciálního kompostéru, který by Vám byl umístěn na Vaší zahradě za dotovanou cenu ve výši % z pořizovací ceny kompostéru vybraného v závislosti na množství vyprodukovaného bioodpadu s těmito podmínkami:
 - *dodržování důsledného třídění,*
 - *pravidelné promíchávání obsahu kompostéru – tzn. cca 1x za 4 týdny kompostér vyprázdnit, objem promíchat a naházet zpět (činnost zabere cca 25 minut)*
 - *využívání vzniklého kompostu na Vaší zahradě, případně pro Vaše další účely**Všechny výše uvedené podmínky by byly s městem Slatiňany ošetřeny smluvně.**
- D. Jiný způsob, navrhněte:.....*

Ani u této otázky nebyly výsledky jednoznačné.

Z 52 doručených dotazníků preferuje 21 domácností variantu A., 23 domácností variantu B., 5 domácností variantu C. a třem domácnostem vyhovuje dosavadní kompostování bioodpadu na jejich zahradě, nemají zájem o pomoc města.

CELKOVÉ ZHODNOCENÍ

V první řadě je nutné konstatovat, že počet odevzdaných anket ani zdaleka nenaplnil očekávané představy. Při zpracovávání anketních otázek bylo počítáno s cca 30 % participací občanů. Ať jsou důvody pro neodevzdání ankety jakékoliv, hlavním důvodem této neochoty se zdá být prostá lenost a nevěle občanů změnit jakýkoli ze svých životních návyků.

Přestože bylo hlavním cílem této ankety najít vhodný způsob zavedení tříděného sběru bioodpadů, nelze bohužel jednoznačně vybrat pouze jednu z navržených možností.

Za velmi pozitivní výsledek lze považovat to, že většina dotazovaných domácností bioodpady již v této chvíli kompostuje svými silami. Bohužel však spíše odpad ze zahrad, nikoliv bioodpad z kuchyně. Tento odpad je převážně odkládán do směsného komunálního odpadu, i když by mohl být stejně dobře kompostován jako odpad ze zahrad.

Potenciál pro technologii kompostování je tedy velký a zvláště pro rodinnou zástavbu ho lze považovat za vysoce prioritní.

Přestože kompostovatelný odpad nebude vykazován, bude snižováno celkové množství odpadu ukládaného na skládky, což je mimo jiného i cílem směrnice EU a Plánu odpadového hospodářství ČR.

3. 1. 3 Navržení technických a technologických řešení

➤ **T e c h n i c k á ř e š e n í**

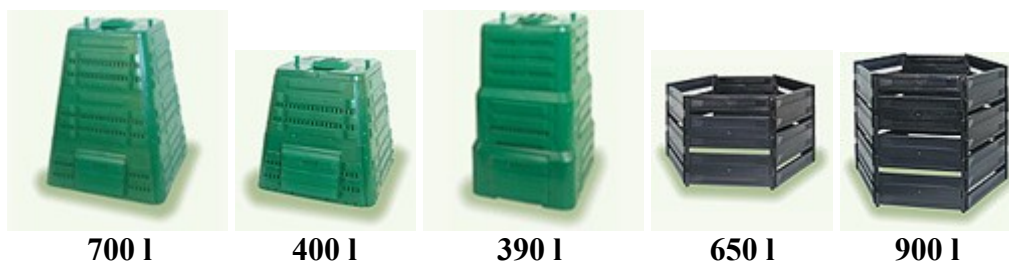
Na základě výsledků dotazníkového šetření a současných možností města Slatiňany byla zvolena kombinace jednotlivých způsobů odděleného sběru bioodpadů a jejich následného využití s cílem podpořit technologii kompostování.

Hlavním kritériem pro jednotlivá technická řešení je především druh biologicky rozložitelného komunálního odpadu. Jinak je potřebné odděleně separovat odpad z veřejné zeleně, zahrad a parků (větve, posečená tráva apod.) a jinak zase odpad z domácností, kuchyní. Protože oddělený sběr kompostovatelného odpadu z veřejné zeleně, parků a veřejného prostranství je již v současné době ve městě Slatiňany zaveden, není tento odpad součástí technického řešení návrhu systému odděleného sběru. Níže uvedená technická řešení jsou věnována pouze biodegradabilním složkám komunálního odpadu, které jsou produkovány občany a uživateli rekreačních objektů.

1) Domácí kompostování – oddělený sběr BRKO přímo u zdroje

Vzhledem k tomu, že ve městě Slatiňany převažuje rodinná zástavba nad bytovou, a většina domácností má svoji vlastní zahradu, byl způsob odděleného sběru BRKO přímo u zdroje vybrán jako **řešení prioritní**. U tohoto způsobu je sbíraný odpad obvykle čistý, protože je jasně specifikována odpovědnost za jeho využívání.

K zajištění tohoto způsobu odděleného sběru budou všem domácnostem nabízeny městem Slatiňany tyto speciální kompostéry:



Obrázek č. 3: Typy kompostérů

Zdroj: www.jelinek-trading.cz

Vybraný kompostér bude poskytován městem Slatiňany za 50 % cenu dle aktuální nabídky výrobce kompostérů pro příslušný rok.

Kompostér bude zájemci odprodán za těchto podmínek:

- dodržování důsledného třídění bioodpadu, a to i dalších komodit (skla, papíru, plastu a nápojových kartonů),
- pravidelné promíchávání obsahu kompostéru – tzn. cca 1x za 4 týdny kompostér vyprázdnit, objem promíchat a naházet zpět
- využívání vzniklého kompostu na zahradě majitele kompostérů, případně pro další účely majitele kompostéru.

Všechny výše uvedené podmínky budou s městem Slatiňany ošetřeny smluvně.

Město Slatiňany bude též podporovat i domácí kompostování ve vlastních kompostovacích zařízeních. V tomto případě budou stanoveny pro majitele kompostovišť obdobné podmínky jako pro majitele kompostérů. I tyto podmínky budou ošetřeny smluvně.

U obou uvedených způsobů odděleného sběru a využití BRKO budou moci majitelé kompostérů a kompostovišť nejdříve po 2 letech od uzavření příslušné smlouvy a dodržování stanovených podmínek požádat o snížení místního poplatku za odpad, a to až o 35 %. Finanční zvýhodnění občanů, kteří doma kompostují, je jedním ze základních atributů úspěšného snižování množství bioodpadu ve směsném komunálním odpadu, proto je nutné jej praktikovat.

EKONOMIKA

Uvedená technická řešení jsou pro město Slatiňany z ekonomického hlediska velmi výhodná. Město vynaloží investiční náklady na zakoupení kompostérů a následně již pouze na administrativní agendu (zajištění koupě nádob, uzavírání smluv) a zajištění pravidelné kontroly dodržování podmínek. Na zakoupení kompostérů lze navíc požádat prostřednictvím Pardubického kraje o podporu poskytovanou v rámci Operačního programu Životní prostředí.

2) Donáškový sběr

Donáškový sběr bioodpadů je jako druhý způsob odděleného sběru zvolen především pro sídlištní zástavby bez možnosti domácího kompostování a místa, kde se kumuluje větší množství lidí. Přestože tento způsob vyžaduje velkou disciplinovanost při třídění, je z ekonomického hlediska stále efektivnější než svoz bioodpadu od domu k domu (z další

nádoby). Jak již bylo uvedeno v obecné části, je tento způsob charakterizován nutností uložit bioodpad na sběrná místa. Jako sběrná místa byla určena ta, která jsou již nyní využívána ke sběru dalších vyseparovaných komodit, a to plastů, skla, papíru a nápojových kartonů.

Lokalizace takto vytypovaných sběrných míst je patrná z přiložené mapky a konkrétní popis míst je pak uveden v následující tabulce. U jednotlivých míst je uveden i počet sběrných nádob a jejich typ včetně objemu. Dvě ze sběrných míst ukazují následující fotografie.



sídliště Tyršovo
(místo č. 9 dle přiložené mapky)

Obrázek č. 4: Sběrné místo v sídlišti

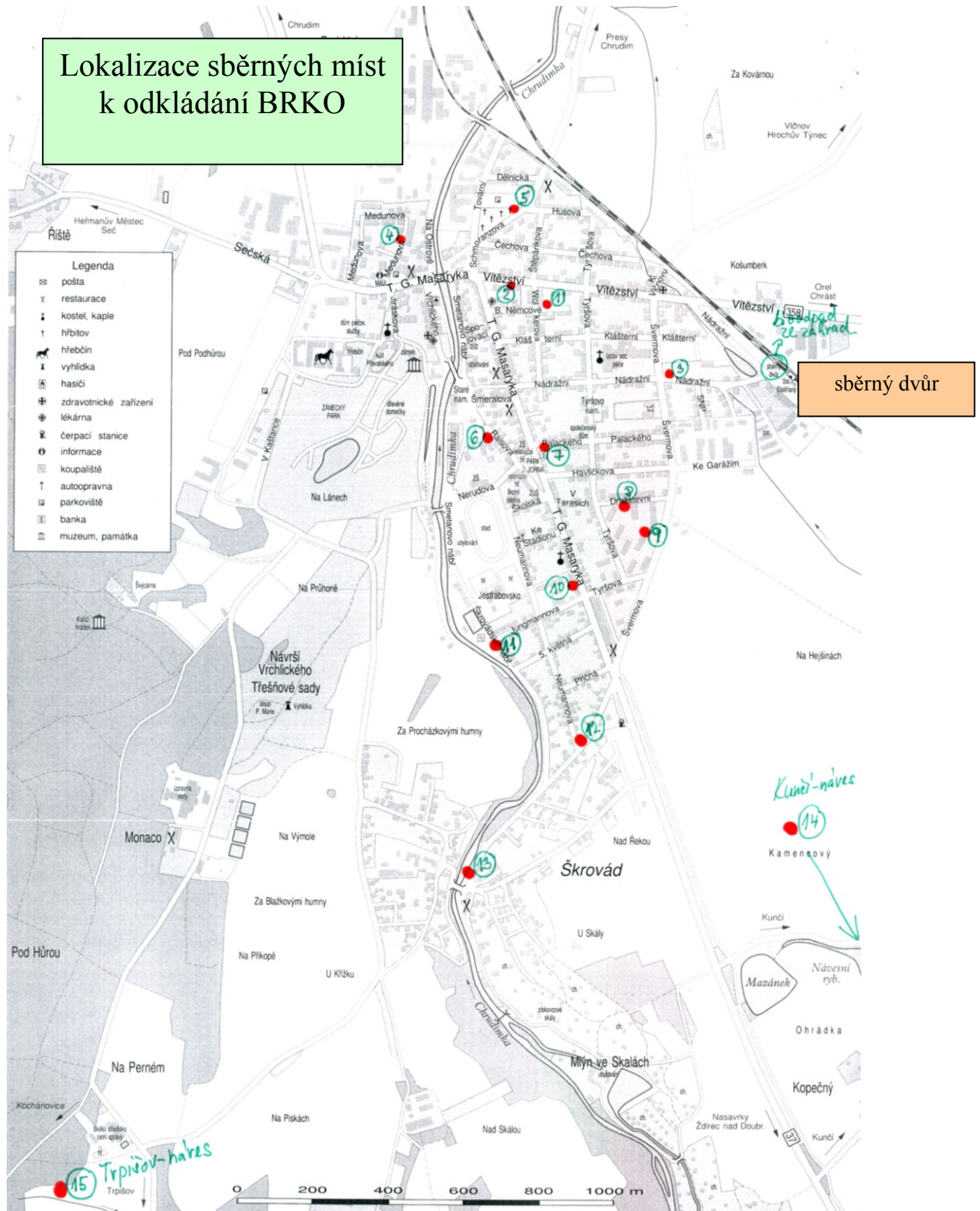
Zdroj: vlastní



roh ul. Neumannovy a Škrovádské
(místo č. 12 dle přiložené mapky)

Obrázek č. 5: Sběrné místo u RD

Zdroj: vlastní



Obrázek č. 6: Lokalizace sběrných míst k odkládání BRKO

Zdroj: vlastní

Seznam sběrných míst BRKO (k odkládání BRKO z domácností, kuchyní)

Tabulka č. 3: Seznam sběrných míst BRKO

Číselné označení místa	Popis místa	Počet nádob podle objemu
1.	sídliště B. Němcové	1x kontejner o objemu 1100 l
2.	za prodejnou „SAMKA“	3x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
3.	ul. Nádražní (domky chráněného bydlení)	2x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
4.	ul. Medunova („Pančula“)	2x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
5.	hřbitov	velkoobjemový kontejner již umístěný pro odkládání hřbitovního bioodpadu
6.	ul. Raisova (Staré náměstí)	1x kontejner o objemu 1100 l
7.	ul. Palackého (u České spořitelny a. s.)	2x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
8.	ul. Družstevní	1x kontejner o objemu 1100 l
9.	sídliště Tyršovo	1x kontejner o objemu 1100 l
10.	u potravin fa Málek	3x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
11.	u plovárny	2x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
12.	roh ul. Neumannovy a Škrovádké	2x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
13.	náves Škrovád	3x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
14.	náves Kunčí	3x provětrávaný kontejner o objemu 240 l
15.	náves Trpišov	3x provětrávaný kontejner o objemu 240 l

Pozn.: Do nádob na výše uvedených sběrných místech nelze odkládat bioodpady ze zahrad.

Zdroj: vlastní zpracování

Typy kontejnerů na sběrných místech: vlevo plastový kontejner o objemu 1100 l, vpravo speciální provětrávaná nádoba-kompostejner o objemu 240 l. Nádoby budou opatřeny výčtem odpadů, které lze do nich vkládat, a která vkládat nelze.



Obrázek č. 7: Kontejner na bioodpad



Obrázek č. 8: Kompostejner

Technické zajištění svozu

Na rozdíl od domácího kompostování přináší tento způsob nakládání s bioodpadem povinnost zajistit pravidelný svoz sesbíraného odpadu.

Svoz sběrných nádob bude zajišťován 1x za 14 dní, v případě potřeby pak může být tento termín zkrácen na 1x týdně, případně budou postupně na sběrná místa pořizovány další nádoby.

Ke svozu bude používáno obdobné vozidlo jako na svoz směsného komunálního odpadu a odpad bude svážen na kompostárnu v Dražkovicích.

Sběr bioodpadů ze zahrad

Samostatně bude řešen bioodpad ze zahrad občanů a vlastníků rekreačních objektů. Pokud nebude možné tento odpad kompostovat přímo u zdroje, tedy původcem odpadu (odpad bude příliš objemný-větve, posečená tráva), je pro jeho odkládání určen sběrný dvůr města Slatiňany umístěný u vlakového nádraží ve Slatiňanech. Odvoz tohoto odpadu do sběrného dvora si zajistí na své náklady sám původce. Ve sběrném dvoře je k odkládání bioodpadu k dispozici velkoobjemný kontejner o objemu 6 m³. Po naplnění kontejneru bude odpad provozovatelem sběrného dvora odvezen také na řízenou kompostárnu v Dražkovicích.

Komunitní kompostování

Za speciální formu donáškového sběru lze považovat i komunitní kompostování. V případě, že se najdou z řad občanů zájemci o vybudování komunitního kompostoviště (např. na sídlišti, v chatových oblastech nebo v jiné uzavřené komunitě), město Slatiňany se bude na vybudování kompostoviště maximálně podílet. Zajistí pro zájemce vhodný pozemek a poskytne odbornou a další potřebnou pomoc.

EKONOMIKA

Donáškový sběr je oproti domácímu kompostování ekonomicky náročnější. Náklady na sběr lze rozdělit do následujících skupin:

- investiční – nákup nebo pronájem sběrných nádob a svozových automobilů

- provozní – náklady na dopravu, které lze snížit zavedením systému alternativního (střídavého) odvozu. Při odděleném sběru bioodpadů dochází k prodloužení rytmu odvozu zbytkového směsného odpadu. V konečném důsledku pro odvoz vytríděného bioodpadu není nutné pořizovat nová vozidla a stejnou kapacitou vozidel lze při vhodně zvolené organizaci zvládnout střídavý odvoz obou těchto složek. Plošné třídění a sběr bioodpadů tak výrazně přispívá k efektivnějšímu užití stávajících kapacit. Další provozní náklady jsou poplatky za uložení odpadu na kompostárně.
- běžné – výdaje na propagaci a osvětu, které bude nezbytné vynakládat v průběhu sběru.

Stejně jako u nákupu kompostérů pro domácí kompostování, lze i na nákup sběrných nádob na sběr bioodpadu využít dostupné finanční podpory z Operačního programu Životní prostředí.

➤ **T e c h n o l o g i c k á ř e š e n í**

Již z jednotlivých navržených způsobů odděleného sběru bioodpadů je patrné, že byla pro všechny způsoby odděleného sběru BRKO vybrána **technologie kompostování**. Přestože tato technologie neumožňuje výrobu tepla a elektřiny, jako při využívání bioodpadu ve spalovnách a bioplynových stanicích, je méně investičně náročná. S ohledem na omezené finanční možnosti města Slatiňany bylo toto hledisko při výběru vhodné technologie na prvním místě.

Druhy kompostování

1) navržené

- domácí kompostování, přímo u zdroje – prioritní
- kompostování na řízené kompostárně v Dražkovicích – donáškový sběr

2) plánované, podporované

- komunitní kompostování občanů – nutná osvěta
- kompostování na kompostárně města

Navržené druhy kompostování vyplývají z technických řešení odděleného sběru bioodpadů.

Plánované, podporované druhy kompostování nejsou prozatím předmětem návrhu systému odděleného sběru bioodpadů, s jejich budoucím vývojem se ale počítá.

Především z důvodu ušetření nákladů města na svoz BRKO z veřejné zeleně, parků i ze zahrad občanů se jeví jako vhodným řešením vybudování malého zařízení na využití vybraných BRKO, které je definováno v zákoně o odpadech.

Malé zařízení na využití vybraných biologicky rozložitelných odpadů se smí provozovat na základě kladného vyjádření obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Podmínkou tohoto malého zařízení je zpracovávání bioodpadu v množství, které nepřekračuje 10 tun pro jednu zakládku a roční množství nesmí přesáhnout 150 tun. V malém zařízení se mohou zpracovávat pouze materiály rostlinného původu, definované v seznamu B přílohy č. 1 vyhlášky č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a další suroviny či odpady rostlinného původu nebo materiály, které prokazatelně zlepšují kvalitu procesu kompostování a kvalitu výsledného kompostu (nekontaminovaná zemina, přípravky k úpravě pH apod.).

SYSTÉM KOMUNITNÍHO KOMPOSTOVÁNÍ

Obec může ve své samostatné působnosti jako opatření pro předcházení vzniku odpadů stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém komunitního kompostování a způsob využití zeleného kompostu k údržbě a obnově veřejné zeleně na území obce podle § 10a zákona o odpadech. Komunitní kompostování je systém sběru a shromažďování rostlinných zbytků z údržby zeleně a zahrad na území obce, jejich úprava a následné zpracování na zelený kompost. Je to způsob předcházení vzniku odpadů, při kterém není nutné vést evidenci použitých materiálů. Zařízení se nezřizuje podle zákona o odpadech a není proto zařízením pro nakládání s odpady ve smyslu § 14. Povinnosti vyplývající ze zákona o odpadech se tedy na tato zařízení nevztahují. Tímto způsobem lze zpracovat pouze rostlinné zbytky z údržby zeleně a zahrad na území obce. Produktem komunitního kompostování je výhradně zelený kompost, který lze využít k údržbě a obnově veřejné zeleně obce.⁶

⁶ Pokorná (2008)

3. 1. 4 Osvěta a vzdělávací kampaň

Hlavním cílem osvěty a vzdělávací kampaně je zapojit do navrženého systému odděleného sběru bioodpadů co nejvíce občanů a uživatelů rekreačních objektů města Slatiňany.

Indikátor: zvýšení objemu biologicky rozložitelných odpadů vyprodukovaných na území města Slatiňany, a to o 15 % na konci roku 2009 a o 30 % na konci roku 2010 (bude posuzováno vždy se stavem objemu BRKO na konci roku 2008). Předmětný indikátor je stanoven pouze pro přípravné období, tj. období, kdy se na obce pravděpodobně ještě nebude vztahovat zákonná povinnost odděleného sběru BRKO. Nejbližší termín zahájení povinnosti odděleného sběru BRKO v obcích je dle připravované novely zákona o odpadech stanoven rokem 2011.

Cílová skupina – na koho bude osvěta a vzdělávací kampaň namířena

- dospělí obyvatelé měst a obcí
- děti a mládež

Způsoby realizace kampaně

1. inzerce článků do *Ozvěn Slatiňan* a na webové stránky města Slatiňany – seriál na téma „Dejte šanci bioodpadu“

Seriál na téma „Dejte šanci bioodpadu“ bude obsahovat neuzavřený počet tematických článků týkajících se především domácího a komunitního kompostování a odděleného sběru bioodpadů. Příklady článků tvoří přílohu č. 13.

2. uspořádání putovní výstavy *MISS KOMPOST a NULOVÝ ODPAD*

Výstava Miss kompost a nulový odpad je putovní výstavou, vytvořenou občanským sdružením EKODOMOV, jehož snahou je zvyšovat povědomí veřejnosti o problematice třídění a využívání odpadů, zejména bioodpadů.

Předmětná výstava poutavou a zábavnou formou seznamuje návštěvníky s problematikou bioodpadů. Výstava postihuje vše podstatné, co souvisí s odděleným sběrem bioodpadů

v domácnostech, domácím a komunitním kompostováním. Je složena z 16 panelů, jejichž část je patrná z přiložených fotografií z výstavy.



Obrázek č. 9: Fota z putovní výstavy

Zdroj: www.ekodomov.cz

Putovní výstava bude po dobu cca 3 týdnů koncem roku 2009 umístěna ve Společenském domě ve Slatiňanech. Termín pořádání výstavy bude v dostatečném předstihu zveřejněn v Ozvěnách Slatiňan, na webových stránkách města, plakátovacích plochách a na dalších veřejných místech-v prodejnách, školách atd.

3. uspořádání soutěže o nejlepší kompostoviště

V průběhu měsíce srpna roku 2009 bude vyhlášena soutěž o nejlepší kompost. Do soutěže se budou moci zapojit nejen všechny domácnosti, ale i firmy působící na území města Slatiňany včetně škol. Soutěž bude probíhat od srpna roku 2009 a ukončena bude koncem května roku 2010 vyhlášením výsledků soutěže na akci města zvané „Slatiňanské pozastavení“ pořádané v zámeckém parku před budovou hřebčína ve Slatiňanech.

Majitelé nejlepších kompostovišť budou vyhlášeni a odměněni cenami určenými především pro zahrádkáře. Nejlepší kompostoviště si budou moci návštěvníci „Slatiňanského pozastavení“ prohlédnout na vystavených fotografiích.

4. ekovýchova v rámci akce „Slatiňanské pozastavení“ s vyhlášením výsledků soutěže o nejlepší kompostoviště

Město Slatiňany každoročně pořádá v měsíci květnu v zámeckém parku v areálu před budovou hřebčína ve Slatiňanech akci zvanou „Slatiňanské pozastavení“. Uvedená akce probíhá jako dobový jarmark se stánky a kulturním programem.

Jednotlivé stánky nabízejí ukázky starých řemesel, výrobu produktů z přírodních surovin a materiálů, koupi přírodních produktů a výrobků apod.

Protože problematika kompostování a využívání bioodpadů jako druhotné suroviny má k výše uvedeným tématům a vůbec k přírodě velmi blízko, bude v rámci předmětné akce umístěn i informační stánek o bioodpadech. Stánek bude vybaven informačními letáky, odbornou literaturou, ukázkami pomůcek pro separaci bioodpadu a kompostování a odbornou poradnou. Pro děti pak budou připraveny interaktivní hry na téma separace odpadů.

Na akci budou zároveň vyhlášeni a odměněni výherci soutěže o nejlepší kompostoviště, jak již bylo zmíněno výše. Výstava fotografií nejlepších kompostovišť nebude na akci chybět.

5. vzdělávací program ve školách a školce

Jako poslední způsob realizace osvětové kampaně nemůže být opomenut vzdělávací program ve školách a školce zřízených městem Slatiňany.

Vzdělávací program by měl děti a mládež hravou formou seznámit s bioodpady a kompostováním a měl by jim podat základní představu o koloběhu látek v přírodě a účasti organismů na těchto přeměnách. Vlastní obsah programu a jeho zařazení do školní výuky i mimoškolní činnosti dětí a mládeže budou záležet na jednotlivých učitelích. Odborná literatura, metodické materiály a užitečné odkazy budou učitelům městem Slatiňany předány.

ZÁVĚR

Předmětná bakalářská práce popisuje v současné době velmi aktuální a diskutované téma, kterým je nakládání s biologicky rozložitelnými odpady, především pak biologicky rozložitelnými komunálními odpady vznikajícími v obcích a městech. Uvedené téma je aktuální především proto, že se v současné době připravuje nový zákon o odpadech, který by měl stanovit mimo jiného i povinnost obcí třídit odděleně kromě papíru, skla, plastu a nápojových kartonů i biologicky rozložitelný odpad.

Již v úvodu této práce byl stanoven hlavní cíl, a to navrhnout systém odděleného sběru biologicky rozložitelných odpadů ve městě Slatiňany. Tento cíl byl splněn.

V obecné části práce byla nejprve provedena analýza současného stavu nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a poté v praktické části byl konkrétní systém odděleného sběru biologicky rozložitelných komunálních odpadů pro město Slatiňany navržen.

Po provedené analýze současného stavu nakládání s BRO lze konstatovat, že ačkoliv je biologický odpad nejhmotnější složkou komunálního odpadu i tuhého domovního odpadu, jeho třídění z domácností za účelem následného využití je v České republice prozatím stále ve zrodu. Důkazem tohoto tvrzení je mimo jiného stále velmi vysoký podíl biologicky rozložitelných komunálních odpadů ukládaných na skládky.

Co se týče technologických možností využití biologicky rozložitelných komunálních odpadů, i v této oblasti není situace příliš příznivá. I přestože v České republice existuje již několik typů jednotlivých technologií využití BRKO, v praxi jsou využívány stále jen velmi málo. Bude tedy nutné hledat nové cesty, respektive zefektivňovat stávající způsoby využívání. Například investovat do budování nových kompostáren a bioplynových stanic, pokračovat a rozšiřovat oddělený sběr bioodpadů z tuhého komunálního odpadu a předávat jej ke kompostování, které je mimochodem v ČR nejběžnějším způsobem využití BRKO.

V praktické části byl dle provedených analýz a dostupných možností města Slatiňany navržen systém odděleného sběru BRKO ve městě Slatiňany. Tento systém by bylo dobré uplatnit ve městě Slatiňany co možná nejdříve, protože by mohl přispět nejen k plnění legislativních požadavků, ale zároveň ke snížení nákladů spojených s likvidací směsného komunálního odpadu, které výrazně ovlivňují rozpočet města Slatiňany.

Navržený systém se zaměřuje pouze na jeden ze způsobů využití BRKO, a to na kompostování, protože je ze všech způsobů využití bioodpadu nejdostupnější, nejznámější a ekonomicky nejméně náročný.

Přestože se může zdát navržený systém odděleného sběru BRKO jednoduchý, otázkou bude, jak bude přijat veřejností. Třídění odpadů a jejich využívání se sice stává fenoménem posledních let, ale pro některé, především pak starší občany, je stále velikým problémem měnit mnohaletý zvyk vyhazovat veškerý odpad do jedné sběrné nádoby.

Základem pro masové přijetí k přírodě šetrnějšího způsobu nakládání s odpadem, kterým je jeho separovaný sběr a další využívání, je výchova a osvěta. Této oblasti se proto poměrně důsledně zabývá praktická část bakalářské práce.

Zda bude navržený systém odděleného sběru BRKO ve městě Slatiňany efektivní, ukáže jen čas. Již nyní je však důležité, že se společnost začíná ubírat správným směrem a je snaha myslet do budoucnosti. Dá se předpokládat, že stále se zlepšující obecné povědomí o otázkách životního prostředí, přinese pozitivní výsledky nejen pro město Slatiňany nebo Českou republiku, ale pro všechny na celé planetě.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 71, s. 4074-4113.
- [2] Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2003, částka 70, s. 3740-3747
- [3] SIROTKOVÁ, Dagmar. Právní předpisy pro oblast BRO v ČR. In Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o. *Nakládání s bioodpady v legislativě a praxi*. 1. vyd. Chrudim: [s.n.], 2008. s. 6. ISBN 978-80-86832-.
- [4] *EurLex* [online]. 2008 [cit. 2008-12-04]. Dostupný z WWW: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31999L0031:EN:NOT>>.
- [5] *Ministerstvo životního prostředí : Oblast biologicky rozložitelných odpadů* [online]. 2007-2008 [cit. 2008-12-04]. Dostupný z WWW: <[http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPLSF4VJ18U](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPLSF4VJ18U)>.
- [6] SLEJŠKA, Antonín, VÁŇA, Jaroslav: Možnosti využití BRKO prostřednictvím kompostování a anaerobní digesce. *Biom.cz* [online]. 2004-01-26 [cit. 2009-02-19]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/moznosti-vyuziti-brko-prostrednictvim-kompostovani-a-anaerobni-digesce>>. ISSN: 1801-2655.
- [7] KALINA, Miroslav. *Kompostování a péče o půdu*. Danuše Martinová; Monika Wolfová. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, a. s., 2004. 116 s. ISBN 80-247-0907-4.
- [8] SLEJŠKA, Antonín, UŠŤAK, Sergej: Anaerobní mechanicko biologická úprava. *Biom.cz* [online]. 2006-02-08 [cit. 2009-02-28]. Dostupné z WWW: <<http://biom.cz/cz/odborne-clanky/anaerobni-mechanicko-biologicka-uprava>>. ISSN: 1801-2655.
- [9] ALTMANN, Vlastimil. Systém sběru biologického odpadu v České republice. In Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o. *Nakládání s bioodpady v legislativě a praxi*. 1. vyd. Chrudim : [s.n.], 2008. s. 5. ISBN 978-80-86832-.
- [10] POKORNÁ, Alžběta: Komunitní kompostování vs. malá zařízení. *Enviweb.cz* [online]. 2008-12-30 [cit. 2009-03-21]. Dostupné z WWW: <http://www.enviweb.cz/?env=odpady_archiv_hdhcd/Komunitni_kompostovani_vs_mala_zarizeni.html>
- [11] VÁŇA, Jaroslav. Technologické možnosti využití bioodpadů. In Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o. *Nakládání s bioodpady v legislativě a praxi*. 1. vyd. Chrudim: [s.n.], 2008. s. 5. ISBN 978-80-86832-.
- [12] *Sborník ze IV. Mezinárodní konference BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY : Jak naplnit povinnost odděleného sběru bioodpadu v obci*. ZERA-Zemědělská a ekologická regionální agentura, o. s.. 1. vyd. Náměšť nad Oslavou : ZERA, 2008. 120 s. ISBN 80-903548-0-0.

- [13] BAŘA R., OBRŠÁLOVÁ I., VOLEK J., COSTA JORDÃO T.
Petri Nets Application for Management of Biodegradable Components of Municipal Waste. WSEAS TRANSACTIONS ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT.
Issue 12, Volume 4, December 2008. ISSN: 1790-5079 10 p.<http://www.wseas.us/e-library/transactions/environment/2008/28-625.pdf>
- [14] Odpady : Odborný časopis pro nakládání s odpady a životní prostředí. Praha:
ECONOMIA. Vychází měsíčně. ISSN 1210-4922
- [15] Plán odpadového hospodářství města Slatiňany

Internetové stránky

- 1) www.biosance.cz
- 2) www.ekodomov.cz
- 3) www.slatinany.cz
- 4) www.biom.cz
- 5) www.env.cz

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Lokalizace města Slatiňany

Obrázek č. 2: Foto kompostárny Dražkovice

Obrázek č. 3: Typy kompostérů

Obrázek č. 4: Sběrné místo v sídlišti

Obrázek č. 5: Sběrné místo u RD

Obrázek č. 6: Lokalizace sběrných míst k odkládání BRKO

Obrázek č. 7: Kontejner na bioodpad

Obrázek č. 8: Kompostejner

Obrázek č. 9: Fota z putovní výstavy

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Celková produkce odpadu města Slatiňany v letech 2005-2008

Tabulka č. 2: Kompostárny v Pardubickém kraji (stav k 3. 3. 2009)

Tabulka č. 3: Seznam sběrných míst BRKO

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1: Příklad domácího kompostování
- Příloha č. 2: Komunitní kompostování několika domácností švýcarského Lucernu
- Příloha č. 3: Komunitní kompostování občanů Barcelony
- Příloha č. 4: Bioplynová stanice Velký Karlov na Znojemsku
- Příloha č. 5: Zámek Slatiňany (pohled ze zámeckého parku)
- Příloha č. 6: Hřebčín Slatiňany
- Příloha č. 7: Obecně závazná vyhláška města Slatiňany o stanovení systému nakládání s komunálním odpadem
- Příloha č. 8: Jak nakládat s odpady nejen ve Slatiňanech
- Příloha č. 9: Články zaměřující se na podporu kompostování
- Příloha č. 10: Podpora komunitního kompostování
- Příloha č. 11: Podklady pro výchovnou činnost škol (příklady komiksového seriálu)
- Příloha č. 12: Ekologická anketa města Slatiňany
- Příloha č. 13: Články na téma „Dejte šanci bioodpadu“

Příloha č. 1: Příklad domácího kompostování



Příloha č. 2: Komunitní kompostování několika domácností švýcarského Lucernu



Příloha č. 3: Komunitní kompostování občanů Barcelony



Příloha č. 4: Bioplynová stanice Velký Karlov na Znojemsku



Příloha č. 5: zámek Slatiňany (pohled ze zámeckého parku)



Příloha č. 6: hřebčín Slatiňany



Příloha č.7: Obecně závazná vyhláška města Slatiňany o stanovení systému nakládání s komunálním odpadem

OBECNĚ ZÁVAZNÁ VYHLÁŠKA

č. 7/2004

MĚSTA SLATIŇANY

o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálních územích města Slatiňany, včetně systému nakládání se stavebním odpadem

Zastupitelstvo města Slatiňany vydává dne 16. 12. 2004 podle ustanovení § 17 odst. 2 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s ustanoveními § 10 písm. d) a § 84 odst. 2 písm. i) zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, tuto obecně závaznou vyhlášku.

Čl. 1

Závaznost vyhlášky

1. Tato vyhláška stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů, vznikajících na katastrálních územích města Slatiňany, včetně systému nakládání se stavebním odpadem.
2. Tato vyhláška je závazná pro všechny fyzické osoby, které mají na území města Slatiňany a v místních částech Kunčí, Škrovád, Trpišov (dále jen města Slatiňany) trvalý pobyt, pro fyzické osoby, které mají na území města Slatiňany ve vlastnictví stavbu určenou nebo sloužící k individuální rekreaci a pro další fyzické osoby, které se na území města Slatiňany zdržují a při jejich činnosti vzniká odpad.

Čl. 2

Základní pojmy

1. Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit, a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 zákona o odpadech.
2. Komunálním odpadem se rozumí veškerý odpad, vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.
3. Nakládáním s odpady se rozumí jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování.
4. Původcem odpadu se rozumí právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadu považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném. Obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.

Čl. 3

Nakládání s komunálním odpadem

1. Pro nakládání s komunálním odpadem, tj. jeho shromažďování a třídění jsou na katastrálních územích města Slatiňany určeny občanům tyto sběrné nádoby a zařízení:

- a) Sběrné nádoby – popelnice slouží k ukládání směsného komunálního odpadu (tzv. zbytkového odpadu po vytrídění využitelných a nebezpečných složek komunálního odpadu), tj. smetí, popel, saze, nevratné obaly z domácnosti a kuchyňské odpady.
- b) Barevné kontejnery na tříděný odpad - papír, sklo a plasty na stanovištích:

Slatiňany

na sídlišti mezi ul. Tyršova a Švermova (2 stanoviště)	papír, sklo, plasty
ulice Boženy Němcové u č. p. 617	papír, sklo, plasty
ulice Vítězství (prodejna Samka)	papír, sklo, plasty
ulice T. G. Masaryka (potraviny Málek)	papír, sklo, plasty,
Staré náměstí u č. p. 92	papír, sklo, plasty
hřbitov	sklo, plasty
ulice Medunova, za MěÚ	papír, sklo, plasty
ul. Švermova – u ÚSP	plasty, sklo
ul. Palackého – u Domu služeb	plasty, sklo
ul. Školská – u Jídelny města Slatiňany	plasty, sklo
u plovárny	plasty, sklo, papír
na parkovišti u hřebčína	plasty, sklo

Škrovád

náves	papír, sklo, plasty
u hřebčína	sklo, plasty

Kunčí

náves	papír, sklo, plasty
chatová oblast „Borek“	sklo, plasty
zahrádkářská oblast „Borek“ (za mlýnem Skály)	sklo, plasty
chatová oblast Škrovád	sklo, plasty

Trpišov

náves	papír, sklo, plasty
-------	---------------------

- c) Sběrný dvůr města Slatiňany umístěný u vlakového nádraží (v areálu společnosti Recycling-kovové odpady a. s.).

Ve sběrném dvoře mohou občané města Slatiňany a vlastníci staveb na území města Slatiňany určených nebo sloužících k rekreaci odložit nebezpečné složky komunálního odpadu jako jsou např. odpadní oleje, obaly od olejů, olejové filtry, autobaterie, monočlánky, výbojky a zářivky, obaly od nátěrových hmot, barev, lepidel a rozpouštědel, obaly od chemických přípravků-např. herbicidů a pesticidů, obaly od fotochemikálií, textilní materiál znečištěný-např. hadry od oleje, obaly od kyselin, hydroxidů, detergentů a odmašťovacích přípravků, televizory, rádia, ledničky, ale i další komunální odpady jako např. papír, sklo, kovy, staré oděvy a hadry, koberce, kompostovatelný odpad, objemný odpad z domácností (starý nábytek, matrace apod.).

Provozní doba:

PONDĚLÍ a ÚTERÝ : od 6:00 do 15:30

SOBOTA: od 8:00 do 12:00

- d) Sběr vyrazených léků provádí všechny lékárny

Do nádob a zařízení, uvedených pod písm. a) a b) nepatří a je zakázáno odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu uvedené pod písm. c) a d). Do výše uvedených nádob a zařízení nelze ukládat stavební a demoliční odpad, popř. zeminu.

2. Původci, kteří produkují odpad zařazený podle Katalogu odpadů jako odpad podobný komunálnímu z činnosti právnických osob a fyzických osob oprávněných k podnikání, mohou na základě smlouvy s obcí využívat systém zavedený obcí pro nakládání s komunálním odpadem. Smlouva musí být písemná a musí obsahovat vždy výši sjednané ceny za tuto službu.

Čl. 4

Nakládání se stavebním odpadem

1. Stavební a demoliční odpad bude roztríděn na využitelný (recyklovatelný) podíl, který bude přímo využit nebo nabídnut k využití jiným subjektům, (případné přebytky budou uloženy na řízenou skládku, např. Podhůra), a na nebezpečný podíl (např. odpad s obsahem asfaltu, obaly od nátěrových a stavebních hmot a přípravků), který může být předán k odstranění pouze oprávněné osobě, provádějící sběr a svoz nebezpečných odpadů. Stavebník si může u oprávněné osoby objednat na vlastní náklady kontejner a odvoz nebo si odvoz tohoto odpadu na řízenou skládku zajistí vlastními prostředky.

Čl. 5

Nakládání s odpadem ze hřbitova

Odpad vznikající na hřbitově při údržbě hrobů bude odkládán do sběrných nádob, umístěných na hřbitově. Vyvážení těchto nádob na řízenou skládku zajišťuje město Slatiňany.

Čl. 6

Povinnosti fyzických osob

Fyzické osoby jsou povinny odkládat odpad na místech k tomu určených a ode dne, kdy tak obec stanoví obecně závaznou vyhláškou, komunální odpad odděleně shromažďovat, třídít a předávat k využití nebo odstraňování podle systému stanoveného obcí, pokud odpad samy nevyužijí v souladu se zákonem a zvláštními právními předpisy (např. zákonem o ochraně ovzduší).

Čl. 7

Sankce

Porušení povinností stanovených touto obecně závaznou vyhláškou lze postihnout jako přestupek dle zákona č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů, nejde-li o jiný správní delikt nebo o trestný čin.

Čl. 8

Poplatek za komunální odpad

Obec stanoví samostatnou vyhláškou výši poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů.

Čl. 9

Kontrolní činnost

Dohled nad nakládáním s komunálním odpadem a dodržováním této vyhlášky provádí odbor výstavby a životního prostředí a hospodářsko-správní odbor MěÚ ve Slatiňanech.

Čl. 10

Zrušovací ustanovení

Zrušuje se Obecně závazná vyhláška č. 3/2004 města Slatiňany o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na katastrálních územích města Slatiňany, včetně systému nakládání se stavebním odpadem ze dne 19. 5. 2004.

Čl. 11

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. 1. 2005.

Jak nakládat s odpady nejen ve Slatiňanech

Právě čtete návod, který Vás provede světem odpadu Vašich domácností. Nejprve Vám poradíme, jak předcházet vzniku odpadu, proč používat věci opakovaně. Dále zde najdete informace o konkrétních odpadech, které většinou ve Vašich domácnostech vznikají, způsobu třídění a možnostech jejich umístění.

Naše odpady: domovní a komunální odpad

Odpad, který vytváříme a plníme jím naše popelnice, se nazývá domovní odpad. Průměrný Čech jej vyprodukuje asi 262 kg ročně. Připočteme-li k domovnímu odpadu ještě odpad z údržby městské zeleně, uliční smetky a jiný městský odpad, dostaneme komunální odpad (KO), kterého vzniká v ČR ročně asi 3,4 mil. tun, tedy více než 330 kg na občana.

Kolik produkuje odpadů?



Skladba domovního odpadu

(% hmotnosti)

22 % papír

13 % plasty

9 % sklo

3 % nebezpečný odpad

18 % bioodpad

35 % zbytek

1. Předcházení vzniku odpadu

Je ze všeho nejdůležitější. Rozumně snížit svou spotřebu a omezit výrobu zbytečných věcí, nenechat se lákat reklamou, neodkládat ještě užitečné věci jen na základě změny módního trendu, podporovat bezodpadové výroby.

2. Používat věci opakovaně

Pokud určitou věc nepotřebujeme, ale je funkční, hledejme způsob, jak ji ještě dále využít. Nezapomínejme, že věci, které jsou pro nás již nepotřebné, mohou ještě dobře sloužit někomu jinému. Je proto správné využívat antikvariáty a bazary všeho druhu, ale hlavně vyhýbat se věcem na jedno použití a věcem, které bychom užili jen zřídka (ty si raději někde vypůjčíme).

3. Třídění odpadu

Odpad, který už nelze nijak využít, roztřídíme a předáme k recyklaci. Když budeme již v obchodě vybírat výrobky a materiály, které lze snadno roztřídit, zůstane nám zbytkového odpadu mnohem méně než dnes.

➤ barevné kontejnery na plasty, sklo a papír

- rozmístění kontejnerů na území města Slatiňany:

Slatiňany

na sídlišti mezi ul. Tyršova a Švermova (2 stanoviště)

ulice Boženy Němcové u č. p. 617

ulice Vítězství (prodejna Samka)

ulice T. G. Masaryka (potravinový Málek)

Staré náměstí u č. p. 92

hřbitov

papír, sklo barevné i bílé, plasty

papír, sklo, plasty

papír, sklo barevné i bílé, plasty

papír, sklo barevné i bílé, plasty,

papír, sklo barevné i bílé, plasty

sklo, plasty

ulice Medunova, za MěÚ
ul. Nádražní – u ÚSP
ul. Palackého – u Domu služeb
ul. Školská – u Školní jídelny Slatiňany
u plovárny
na parkovišti u hřebčína
ul. Sečská-Podhůra

papír, sklo, plasty
plasty, sklo barevné i bílé
plasty, sklo
plasty, sklo barevné i bílé
plasty, sklo, papír
plasty, sklo
plasty, sklo

Škrovád

náves
u hřebčína

papír, sklo barevné i bílé, plasty
sklo, plasty

Kunčič

náves
chatová oblast „Borek“
zahrádkářská oblast „Borek“ (za mlýnem Skály)
chatová oblast Škrovád

papír, sklo, plasty
sklo, plasty
sklo, plasty
sklo, plasty

Trpišov

náves

papír, sklo, plasty

! do kontejnerů na plasty lze též odložit **nápojové „Tetra-packy“ (od mléka, džusů,...)**

- co do barevných kontejnerů patří a co nikoliv:

PLASTY:

vhazujte: plastové nádoby a láhve, PET láhve od nápojů, tetra-packové obaly od nápojů
výrobky z plastů, plastové sáčky a fólie, kelímky od jogurtů apod., polystyren, krabičky
od pokrmových tuků

nevhazujte: plastové trubky, podlahové krytiny, další předměty jako videokazety, skelné
lamináty, bakelit, izolace el. kabelů, výrobky z pryže a výrobky a obaly z PVC

SKLO:

vhazujte: bílé nebo barevné sklo, sklenice, odzátkované lahve, střepy,...

nevhazujte: porcelán a keramiku, zrcadla, autosklo, drátěné sklo, zářivky a obrazovky

PAPÍR

vhazujte: noviny, časopisy, knihy bez vazby, sešity, kartony, lepenka, papírové sáčky,..

nevhazujte: papír znečištěný a zamaštěný, pauzovací papír, dětské plenkové kalhotky, pytle
od chemikálií a od cementu, papír potažený fólií, papír asfaltovaný, voskovaný, dehtovaný
apod.

➤ **bioodpad**

Pokud máte jenom trochu možnost, založte si svůj vlastní kompost. Jak jej postavit a správně
se o něj starat se dozvíte na webových stránkách www.ekodomov.cz

Na kompost patří: kuchyňský odpad (kromě masa), odpad ze zahrádky (tráva, listí)

Na kompost nepatří: odpady, které patří do kontejnerů na separovaný odpad kromě malého
množství nebarevného papíru



Pokud možnost zřízení vlastního kompostu nemáte, odkládejte bioodpad do Sběrného dvora Slatiňany (podrobnosti níže)

➤ **kovy**

Jsou spolu se sklem v praxi nejlépe recyklovatelným materiálem. Proto je o ně ve výkupnách trvalý zájem. Železný šrot musíme před odevzdáním nejprve zbavit neželezných součástí (plastová držadla, řemeny, elektromotory spotřebičů apod.). Neželezné kovy — hliník, cín, měď, nikl, olovo a jejich slitiny (dural, mosaz, bronz) se také vykupují. Některé výkupny přijímají celé elektromotory, dynamy nebo startéry. Nejbližší výkupna je v areálu společnosti Recycling-kovové odpady a. s. (u nádraží ČD Slatiňany).

➤ **textil**

Textil z přírodních vláken vykupují sběrný. Podmínkou je ale čistota. Dále musí být suchý, zbavený knoflíků, přezek, zipů apod., nesmí být napadený plísní. Pokud je oblečení použitelné, rozhodně stojí za to věnovat ho na charitu nebo dokonce prodat v bazaru oblečení. Lze jej odložit též do Sběrného dvora města Slatiňany.

➤ **nebezpečné složky komunálního odpadu**

Hlavní složky nebezpečného odpadu jsou následující: barvy a laky, suché galvanické články, použité oleje, léčiva a kosmetika, chemikálie, ředidla, pesticidy, a čisticí prostředky.

K nebezpečnému odpadu patří také televizní obrazovky, zářivky, zrcadla, fotochemikálie, náplně chladicích zařízení, různé akumulátory apod.

Tento odpad lze též odložit do Sběrného dvora města Slatiňany. Monočlánky a knoflíkové baterie můžete odevzdat i v některých prodejnách stejně jako další výrobky, které spadají do režimu tzv. zpětného odběru.

Institut zpětného odběru některých výrobků

Účelem zpětného odběru je přenesení odpovědnosti za některé druhy odpadů přímo na výrobce. Zpětný odběr se týká většinou takových použitých zařízení, které se po ukončení své životnosti stávají nebezpečným odpadem, jedná se o minerální oleje, elektrické akumulátory, galvanické články a baterie, zářivky a výbojky, pneumatiky a elektrozařízení pocházející z domácností (ledničky, mrazáky, TV, počítače,...). Tyto výrobky, v případě že již dosloužily, jsou výrobci povinni od spotřebitele zdarma odebrat zpět. Poslednímu prodejci je zákonem uložena povinnost informovat spotřebitele o způsobu zajištění zpětného odběru.

Pokud tak neučiní, je povinen odebrat použité výrobky přímo v provozovně, a to bez nároku na úplatu, po celou provozní dobu a bez vázání odebrání použitých výrobků na nákup zboží.

Konkrétněji je řešen zpětný odběr elektrozařízení. Při nákupu elektrozařízení má spotřebitel možnost odevzdat ke zpětnému odběru použité elektrozařízení v místě prodeje nebo dodávky nového elektrozařízení (čímž se myslí území obce, kde se prodejna nachází), ve stejném počtu kusů prodávaného elektrozařízení podobného typu a použití (princip kus za kus).

V současné chvíli existuje však snadnější cesta jak se elektrozařízení zbavit, a to dovézt ho do Sběrného dvora města Slatiňany. Sběrný dvůr města Slatiňany je jedním z míst zpětného odběru elektrozařízení v celém systému zpětného odběru v České republice. Kolektivními systémy, se kterými město Slatiňany a provozovatel sběrného dvora ve věci zpětného odběru elektrozařízení spolupracuje, jsou společnosti: Elektrowin (www.elektrowin.cz), Asekol (www.asekol.cz) a Ekolamp (www.ekolamp.cz).

Důležité adresy a telefonní čísla:

- *Městský úřad Slatiňany, odpady-tel. č.: 469 660 234
T. G. Masaryka 36, 538 21 Slatiňany*
- *Sběrný dvůr města Slatiňany-tel. č.: 469 681 671
Nádražní 821, 538 21 Slatiňany*
- *Skládka Podhůra-tel. č.: 469 681 522*
- *Skládka Nasavrky-tel. č.: 469 677 543*

- *Sběrný dvůr města Chrudim-tel. č.: 469 630 007
Obce Ležáků (za železničním přejezdem)*
- *Technické služby Chrudim 2000, spol. s r.o (svoz sběrných nádob-popelnic po městě)
Sečská 809, 537 16 Chrudim-tel. č.: 469 638 813, 469 638 817*

Kontakty na vzdělávací instituce:

- *Ekocentrum ČSOP Zelený dům
Široká 31, 53701 Chrudim
zelenydum@iol.cz, www.zelenydum.chrudimka.cz*
- *Ekocentrum PALETA
Středisko ekologické výchovy
Štolbova 2665, 530 02 Pardubice
ekocentrum@paleta.cz, www.paleta.cz*
- *Hnutí DUHA Olomouc, Křížkovského 14, 14, 772 00 Olomouc, www.hnutiduha.cz*
- *Ekodomov
V Podbabě 29b, 160 00 Praha 6
info@ekodomov.cz, www.ekodomov.cz*
- *EKO-KOM a. s.Na Pankráci 19, 140 21 Praha 4, info@ekokom.cz, www.ekokom.cz*

Sběrný dvůr města Slatiňany

Je umístěný u nádraží ČD ve Slatiňanech (v areálu společnosti Recycling-kovové odpady a. s.). Ve dvoře mohou občané města Slatiňany a vlastníci staveb na území města Slatiňany určených nebo sloužících k rekreaci po předložení občanského průkazu zdarma odložit nebezpečné složky komunálního odpadu jako jsou např.: odpadní oleje, obaly od olejů, autobaterie, monočlánky, výbojky a zářivky, barvy, lepidla a rozpouštědla, obaly od chemických přípravků, obaly od fotochemikálií, textilní materiál znečištěný od oleje, obaly od kyselin, hydroxidů, detergentů a odmašťovacích přípravků, televizory, rádia, ledničky, ale i další komunální odpady jako např. papír, sklo, kovy, staré oděvy a hadry, koberce, kompostovatelný odpad, objemný odpad z domácností (starý nábytek, matrace apod.).

Sběrný dvůr není určen pro odkládání odpadů fyzických a právnických osob oprávněných k podnikání a nelze v něm odložit stavební odpad (cihly, beton, suť, eternit, lepenka (střešní) a ostatní stavební materiál)

Tyto druhy odpadu lze odložit za poplatek nejbliže na skládku Podhůra-tel.č.:469681522 nebo do sběrného dvora v Chrudimi-tel.č.: 469630007.

Množství odpadu odkládaného ve sběrném dvoře by mělo odpovídat obvyklému množství běžné domácnosti. U nepřiměřeného množství je vyžadováno prokázání původu.

Sběrný dvůr slouží též jako místo zpětného odběru elektrozařízení. Město Slatiňany a provozovatel sběrného dvora v tomto směru spolupracuje s kolektivními systémy ELEKTROWIN, ASEKOL a EKOLAMP. Podrobné informace o jednotlivých systémech najdete na webových stránkách: www.elektrowin.cz, www.asekol.cz a www.ekolamp.cz

K zabezpečení zpětného odběru jsou stanoveny tyto požadavky na některé druhy elektrozařízení:

- ledničky a mrazáky odkládané ve sběrném dvoře by měly být úplné (tedy včetně motorkompresoru, chladicího okruhu, freónu a skříně)
- autobaterie by měly být odkládány s náplní (NEVYLÉVAT) a
- TV obrazovky by měly být neponičené (včetně skla a cívky)

Provozní doba dvora:

PONDĚLÍ a ÚTERÝ : od 6:00 do 15:30

SOBOTA: od 8:00 do 12:00

Kontakt: 469 681 671

PŘEHLED DRUHŮ ODPADŮ, PRO NĚŽ JE SBĚRNÝ DVŮR URČEN:

odpady kategorie „O“ (ostatní):

Kód odpadu:	Název odpadu:	Kategorie:
16 01 03	Pneumatiky	O
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
20 01 01	Papír a lepenka	O
20 01 02	Sklo (včetně obalů – 15 01 07)	O
20 01 10	Oděvy	O
20 01 11	Textilní materiály	O
20 01 25	Jedlý olej a tuk	O
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	O
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	O
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35 (rádia, magnetofony, gramorádia,...)	O
20 01 39	Plasty (včetně obalů-15 01 02)	O
20 01 40	Kovy	O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	O
20 02 02	Zemina a kameny	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03 03	Uliční smetky	O
20 03 04	Kal ze septiků a žump	O
20 03 07	Objemný odpad	O

odpady kategorie „N“ (nebezpečné):

Kód odpadu:	Název odpadu:	Kategorie:
20 01 13	Rozpouštědla	N
20 01 14	Kyseliny	N
20 01 15	Zásady	N
20 01 17	Fotochemikálie	N
20 01 19	Pesticidy	N
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 01 23	Vyřazená zařízení obsahující chlorfluoruhlovodíky (lednice)	N
20 01 26	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	N
20 01 27	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	N
20 01 29	Detergenty obsahující nebezpečné látky	N
20 01 33	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	N
20 01 35	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23 (televize)	N

Příloha č. 9: Články zaměřující se na podporu kompostování

Každý můžeme pomoci-nebud'te lhostejní!

Po zavedení třídění papíru, plastu, nápojových kartonů, bílého a barevného skla představuje **bioodpad** (tj. veškerý rostlinný odpad z kuchyně a ze zahrady) další složku, u níž je nutné zajistit samostatné třídění. Tato potřeba vyplývá z cíle České republiky v návaznosti na požadavky Evropské unie **snížit množství biologicky rozložitelných odpadů ukládaných na skládky**.

Bioodpad je specifická a problémová část produkovaného odpadu nejen tím, že je váhově největší částí odpadů, ale i tím, že na skládce, kde je nyní převážně odstraňován, nastartuje chemické procesy končící mimo jiného i produkcí největšího objemu skleníkových plynů (především pak metanu).

Vzhledem k různorodé zástavbě – bytové domy a rodinné domy je třeba vymyslet způsob, jak bioodpad separovat.

V případě panelové resp. bytové zástavby je zvažován pravidelný svoz prostřednictvím speciálních nádob na bioodpad.

V zástavbě rodinných domů je nejefektivnější zpracovat odpad na místě svého vzniku, čehož lze dosáhnout **podporou domácího kompostování**—udržování starých a tvorba nových kompostů, případně koupě kompostérů od města Slatiňany za dotovanou cenu s dodržováním stanovených podmínek (především umožnit pověřeným osobám kontrolu třídění odpadů nejen v popelnici na směsný komunální odpad, ale i v předmětném kompostéru).

Vzhledem k tomu, že v našem městě převažuje rodinná zástavba **máme velký potenciál snížit množství směsného komunálního odpadu v našich popelnicích**, kam dnes většina z nás bioodpady odkládá, a tím také snížit celkové náklady na likvidaci tohoto odpadu.

V případě správného třídění bychom například nemuseli odvážet popelnice na směsný odpad 1x týdně, jako je tomu nyní, ale stačil by pravidelný odvoz 1x za 14 dní.

Ušetřením nákladů by též došlo ke snížení případně stagnaci výše místního poplatku za odpad, který každoročně musíme všichni hradit.

Bioodpad představuje jediný druh domovního odpadu, který si můžeme sami doma přeměnit na kvalitní organické hnojivo – kompost. Je natolik běžný, že si mnohdy ani neuvědomujeme jeho hodnotu. Zde se vlastně ani nedá hovořit o odpadu, neboť v každé fázi se jedná o organickou hmotu, která se mění a je přepracována pro další použití.

Stačí malá zahrádka a bioodpady z kuchyně i ze zahrady lze kompostovat.

Ne každý však má vlastní zahradu, na které by mohl kompostovat. V současné době však existují i další možnosti, jak bioodpad využít. Pokud bydlíte v bytovém domě, můžete se sousedy založit **komunitní kompostoviště**. Komunitní kompostování má nejrůznější podobu, která závisí na velikosti komunity, jenž se do činnosti zapojí. Charakteristické pro tento druh kompostování je dozor pověřené osoby nad chodem kompostoviště.

Zamysleme se všichni nad uvedenou problematikou a zvažme, jak sami můžeme pomoci.

Ti, kdo máte zahradu, založte si kompost nebo zajděte do prodejny se zahradnickými potřebami a kupte si speciální kompostér a uvidíte, že se pro Vás i třídění bioodpadů ze zahrad a kuchyně stane samozřejmostí a budete pyšni, že pomáháte přírodě a ekologii.

My, kdo nemáme zahradu, zamysleme se, zda bychom v našem okolí nemohli zřídit komunitní kompostoviště. S případnými podněty se můžete obrátit na MěÚ Slatiňany. Iniciativě a kutilským nápadům se meze nekladou!!!

Všímejte si, jak likvidují odpady naši nejbližší a sousedé. Nebud'me lhostejní, protože i v této oblasti platí, že pokud budeme táhnout za jeden provaz, všichni budeme odpady třídit, dočkáme se příznivých výsledků-méně odpadů odkládaných na skládky, efektivní využití odpadů, nižší náklady na likvidaci a snížení místního poplatku za odpad pro každého z nás!

Zajímavé odkazy zaměřené na bioodpady a kompostování:

www.ekodomov.cz

www.biosance.cz

www.biom.cz

KOMPOST BY NEMĚL CHYBĚT NA ŽADNÉ ZAHRADEŽ ANI ZAHRÁDCE!

Protože se stále setkáváme s tím, že do sběrného dvora města Slatiňany pravidelně odvázejí někteří občané kompostovatelné odpady, a to především posekanou trávu ze svých zahrad, považujeme za nutné poskytnout těmto občanům, ale i dalším občanům informace o možnosti domácího kompostování.

Kompost, též označovaný jako „srdce zahrady“, je nejstarším a nejpřirozenějším prostředkem ke zlepšování půdy, který známe.

Přestože si většina z nás nějaký takový kompost zcela jistě dokáže představit, vytvoření správného kompostu je umění, které vyžaduje znalosti a zkušenosti.

O založení správného kompostu a dalších užitečných informacích v oblasti zpracování bioodpadů se můžete detailně dočíst na webových stránkách www.ekodomov.cz.

Zlatá pravidla kompostování

1. Téměř všechny organické odpady z domácnosti a zahrady jsou vhodným materiálem ke kompostování, pokud nejsou znečištěny škodlivými látkami.
2. Při zakládání kompostu musíme dbát na vyvážený poměr mezi „zeleným“ materiálem bohatým na dusík a „hnědým“ materiálem, který je bohatý na uhlík.
3. Rozdrcení materiálů před založením kompostu urychluje tlení a usnadňuje práci při přehazování.
4. Místo ke kompostování by mělo být v polostínu a mělo by být dostupné za jakéhokoliv počasí.
5. Vzduch potřebný ke tlení se dostává do kompostu, když materiály ke kompostování zakládáme v kyprém stavu na vrstvu rozdrcených zbytků dřevin.
6. K urychlení tlení zpravidla postačí, když přimícháme několik lopat zahradní půdy do kompostu.
7. Při zakládání a ošetřování kompostu dbáme na stejnou vlhkost materiálů.
8. Aby kompostované materiály vlivem slunce a větru nevyschly a živiny se vlivem deště nevyplavily, kompost zakryjeme půdou nebo vrstvou trávy.
9. Při přehazování během kompostování se materiály nově promíchají a do kompostu se přivádí vzduch.
10. Podle počátku, složení materiálů, péče a také účelu použití lze kompost používat již po 3 až 6 měsících.

Kompost z trávy

Při kompostování posečené trávy je nutno postupovat uvážlivě. Všechny trávy přijímají z půdy přednostně dusík. To znamená, že když hodně hnojíme, je také obsah dusíku v trávě vysoký. Trávy hromadí kromě toho ve svých buňkách vodu, ta ve spojení s dusíkem vede u posečené trávy k uvolnění energie.

Tráva musí být zavadlá a pokud možno smíchaná s rozdrcenými větvemi, listím, slámou nebo podobným materiálem. Hromady jsou málo strukturní a rychleji se slehávají než jiné komposty. Abychom zabránili nedostatku vzduchu a hnití, musíme proto kompost častěji přehazovat.

Kompost z listí

Listí patří k nejdůležitějším materiálům ke kompostování v zahradě. Pokud možno, smícháme společně listí různých druhů listnáčů. Aby se listy na sebe příliš nelepily, je účelné je rozmělnit drtičem nebo travní sekačkou. Před založením promícháme listí s půdou, hnojem nebo kompostem v poměru 2:1. Kompost z listí se používá jako zemina pro květiny a na záhony pro výsevy.

Co dodat na závěr: POKUD MÁTE ZAHRÁDKU, KOMPOSTUJTE!



Příloha č. 10: Podpora komunitního kompostování

Komunitní kompostování

- ➔ ve škole
- ➔ v obci
- ➔ na sídlišti
- ➔ v zahrádkářské kolonii
- ➔ v chatové osadě
- ➔ ve dvoře činžovního domu...

Bioodpad tvoří přibližně 40% směsného komunálního odpadu. Jeho vytríděním snižujeme množství bioodpadu ukládaného na skládky.

Ukládání bioodpadu na skládky omezuje zákon. Bioodpad na skládkách hnije, zapáchá a tvoří skleníkové plyny (metan). Při kompostování tyto plyny nevznikají.

Navracíme do půdy organickou hmotu a humus, které v ní dlouhodobě ubývají. Tím se snižuje zádržnost živin a vody v půdě, dochází k jejich vyplavování a místo luk nám kvetou rybníky a jezera. Změna je možná.

Šetříme naše i městské peníze. Není třeba řešit systém svozu a platit za zpracování odpadu. Společná výstavba kompostéru a nákup pomůcek optimalizuje individuální náklady. Pověřená osoba dohlíží na čistotu odpadu a kvalitu kompostu. Účastníci získávají zdarma kompost pro svoji potřebu.

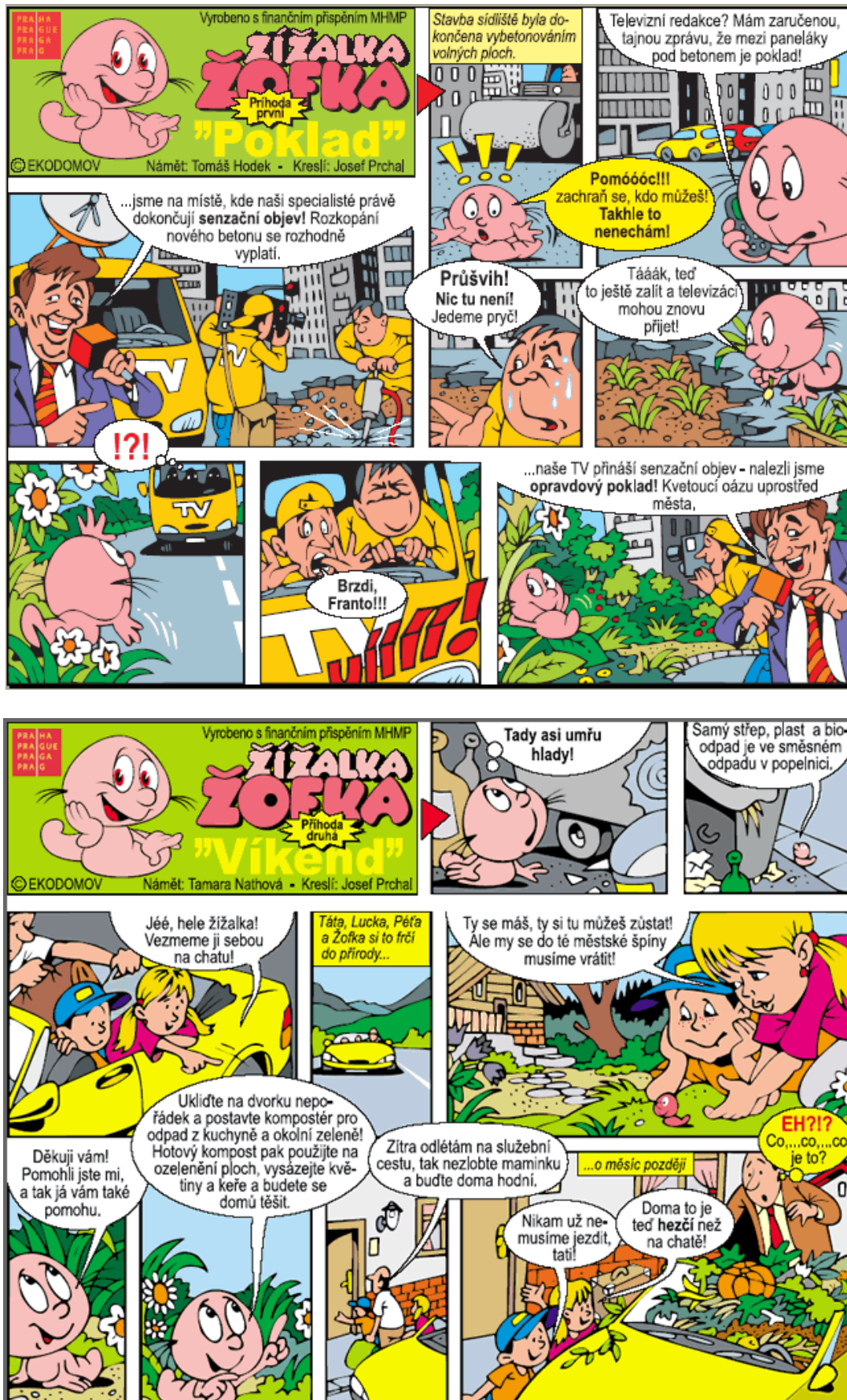
DO KOMPOSTU PATŘÍ: Veškerý rostlinný odpad z kuchyně i ze zahrady. Jedná se například o:

Jádrovce, pecky z ovoce, listy a nařezané zeleniny a její zbytky.	Zbytky pečiva a obilnin.	Uvařené květiny a odpad ze zelené.	Kávu odpad včetně filtrů a ubrousků.	Čajový odpad, čajové sáčky.	Travní hmota, plevele, seno, sláma, podestýlka z chovu drobných zvířat, hnůj, slepičí trus, spadlé listy včetně ořechového a kaštanového listí, dřevní štěpka.

Slupky z jižního ovoce (pomeranče, banány, mandarinky, grepy...). Celé ovoce je vhodné před kompostováním rozkrojit. Citrusy jsou náchylné k plesnivění, a proto není vhodné je kompostovat ve velkém množství. Fungicidy, kterými se ošetřují, se v kompostu bez problému rozkládají. (výzkumy ukázaly, že již po šesti týdnech nejsou prokazatelné.)

Více o kompostování a kompostovací poradna na www.EKODOMOV.cz

Příloha č. 11: Podklady pro výchovnou činnost škol (příklady komiksového seriálu)



Ekologická anketa **Třídění biologicky rozložitelných odpadů (bioodpadů)**

Vážení občané,

dovolujeme si Vás touto formou oslovit jako respondenty naší velmi důležité ekologické ankety, která se týká hospodaření našeho města s odpady, na které město Slatiňany vynakládá každoročně nemalé prostředky.

Jakékoli třídění odpadu je velkým ekologickým pokrokem pro každé město a zároveň také znamená zachování trvale udržitelného rozvoje, tj. záruku zachování životního prostředí v minimálně stejné podobě jako dnes i pro příští generace - naše děti a později i jejich vlastní potomky.

Pokud se podaří vyjmout ze směsného komunálního odpadu (z popelnic) jakoukoli komoditu, nebo její část – jedná se o značný úspěch – a to jak ekologický, tak i ekonomický. Dnes se v našem městě můžete běžně setkat s kontejnery na tříděný odpad – žlutými na plasty a nápojové kartony-tetra-packy, modrými na papír, zelenými na barevné sklo a bílými na sklo bílé. Důsledné třídění neznečištěného odpadu do těchto kontejnerů se již dnes stalo součástí občanské slušnosti a jejich netřídění a umístování do popelnic jakousi bezohledností vůči životnímu prostředí, vůči ostatním občanům města a také leností některých obyvatel Slatiňan.

V současné době je však stále větším problémem výskyt **BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉHO ODPADU** (tj. tráva, listí, zbytky rostlin, shnilé ovoce, rostlinné zbytky z přípravy pokrmů (slupky z ovoce a zeleniny) apod. ve směsném netříděném komunálním odpadu (v popelnicích).

Tento druh odpadu do směsného komunálního odpadu nepatří, ale měl by být obdobně jako plasty, sklo, papír a nápojové kartony přednostně využíván.

Metod k využívání biologicky rozložitelných odpadů je několik, ta nejběžnější a nejlevnější je metoda kompostování, kterou řada z nás zná, případně část bioodpadů pomocí ní zpracovává.

V souvislosti s výše uvedenými skutečnostmi se město Slatiňany rozhodlo uvedený problém řešit důrazněji, a to zavedením systému nakládání s bioologicky rozložitelným komunálním odpadem i mimo sběrný dvůr, který by mohl fungovat již začátkem roku 2009.

Oddělené třídění bioodpadů souvisí zároveň s požadavky kladenými na Českou republiku Evropskou unií, mezi které patří především postupné omezování skládkování a jeho nahrazení jinými způsoby nakládání s odpady.

Jako původce bioodpadu si Vás dovolujeme požádat o spolupráci, a to formou vyplnění přiložených anketních otázek, jejichž zodpovězením nám pomůžete zvolit optimální způsob nakládání s bioodpady v našem městě.

Formulář ankety je též zveřejněn na stránkách www.slatinany.cz. Vyplněný formulář můžete tedy zaslat i elektronicky na emailovou adresu: majetek@slatinany.cz.

Anketa

(požadovaný údaj označte)

Číslo popisné (nepovinný údaj):

1) Počet sběrných nádob (popelnic) na směsný komunální odpad v domácnosti (u bytových domů vyplní pouze správce domu počet nádob na dům) ks

2) Máte zahradu

A. ANO o velikosti m²

B. NE

3) Odhad množství bioodpadů z domácnosti za rok?

1. ze zahrady kg 2. z kuchyně kg

4) Jak se v současné době zbavujete biologického odpadu ze zahrady a z kuchyně?

A. likvidujeme spolu se směsným odpadem

B. kompostujeme na pozemku

C. jinak, jak?

5) Jakému způsobu nakládání s bioodpady byste dali přednost (vyberte pouze jeden)?

E. pravidelný odvoz přímo od domu ze speciální nádoby – popelnice na bioodpad (obdobně jako na směsný komunální odpad), kromě popelnic na směsný odpad budete přistavovat i nádobu na bioodpad, kterou si na své náklady pořídíte, svoz zajistí město Slatiňany

F. pravidelný odvoz ze speciálních nádob na bioodpady umístěných na stávajících separačních místech pro vytríděné plasty, nápojové tetra-packy, sklo a papír

G. využívání speciálního kompostéru, který by Vám byl umístěn na Vaší zahradě za dotovanou cenu ve výši % z pořizovací ceny kompostéru vybraného v závislosti na množství vyprodukovaného bioodpadu s těmito podmínkami:

- dodržování důsledného třídění,

- pravidelné promíchávání obsahu kompostéru – tzn. cca 1x za 4 týdny kompostér vyprázdnit, objem promíchat a naházet zpět (činnost zabere cca 25 minut)

- využívání vzniklého kompostu na Vaší zahradě, případně pro Vaše další účely

Všechny výše uvedené podmínky by byly s městem Slatiňany ošetřeny smluvně.

H. Jiný způsob, navrhněte:

.....
.....
.....
.....

Vyplněnou anketu doručte na Městský úřad Slatiňany poštou na adresu: T. G. Masaryka 36,

538 21 Slatiňany, nebo osobně, a to nejpozději do **30. 8. 2008.**

Případné dotazy volejte na tel. č.: 469 66 02 34

Kompostování bioodpadu je technologií trvale udržitelného života

Kompostování je možné definovat jako řízenou biologickou výrobu humusu. Přeměnou organické hmoty bioodpadů na humusní látky obsažené v kompostu zabezpečují převážně aerobní mikroorganismy, které potřebují ke svému životu kyslík. Proto se snažíme komposty zakládat kypré a zrající kompost co nejvíce provzdušňujeme. Při kompostování probíhají analogické procesy jako při přeměně rostlinných zbytků v půdě. V kompostech je však možné vytvořit lepší podmínky pro rozvoj mikroorganismů a dosáhnout až desetkrát většího počtu mikroorganismů ve srovnání s půdou. Tyto optimální podmínky v kompostu zabezpečujeme nejen provzdušňováním, ale též správnou úpravou vlhkosti, poměru uhlíku a dusíku výběrem vhodných bioodpadů a úpravou zrnitosti a homogenity substrátu (drcení a štěpkování větví).

Kompostování mělo vždy velký význam pro rychlou obnovu úrodnosti půdy vyrobeným kompostem. Ekologický význam kompostování spočívá v recyklaci organické hmoty a živin do půdy a zabránění hnití organických odpadů v přírodním prostředí a na skládkách odpadů. Nekontrolovaným hnitím organických odpadů vzniká skleníkový plyn methan, který má až 27krát vyšší účinek při globálním oteplování než oxid uhličitý. Při hnití organických odpadů se uvolňují kyselé výluhy obsahující látky, které mohou negativně ovlivnit kvalitu spodních i povrchových vod.

Při zavádění kompostování odpadů je žádoucí si uvědomit cenu rostlinných živin a organických látek, které kompostováním zachraňujeme. V roce 2004 jsme pravidelně odebírali vzorky domovních bioodpadů, který se začal sbírat na vybraných sídlištích Jindřichova Hradce. Průměrné hodnoty z 36 odebraných vzorků domovních bioodpadů vykazují obsah sušiny 27,5%, obsah spalitelných látek 85%, obsah dusíku 2,1%, obsah fosforu 0,23%, obsah dusíku 1,0%, obsah vápníku 1,0% a obsah hořčíku 0,1% (v sušině). Přepočteme-li cenu rostlinných živin a organické hmoty na příslušnou cenu ekvivalentních průmyslových hnojiv, zajišťujeme, že 1 kg domácích odpadů v Jindřichově Hradci má hodnotu 39 haléřů. Některé vzorky s vysokým obsahem živin představovaly hodnotu 1 koruny. V celostátním měřítku vzniká ročně cca 1,9 mil. tun komunálních bioodpadů a připočteme-li k tomu množství ještě bioodpady ze zemědělské a lesní výroby, ze zpracovatelského průmyslu a odpady z čištění odpadních vod, docházíme k celkovému množství 8,92 mil. t bioodpadů a celkem hodnota rostlinných živin a organických látek v těchto odpadech, kterou můžeme každoročně recyklovat se pohybuje v rozmezí 3,5 - 5 miliard Kč.

Další výhodnou zpracování bioodpadů kompostováním je hygienizace odpadů. Hynutí různých patogenních organismů při kompostování jsou důsledkem nejen hygienizačních teplot, které se projevují ve větších kompostových zakládkách a v tepelně izolovaných kompostérech, ale zejména vlivem přítomnosti tzv. metabiotických produktů, zejména antibiotik vznikajících mikrobiologickou činností ve zrajícím kompostu.

Pro své neocenitelné vlastnosti při udržování koloběhu látek, při omezování skleníkového efektu a nastupující klimatické změny a při zabezpečování lidské výživy je kompostování možno označit jako technologii udržitelného života. Jde o technologii s velmi dlouhou historií. Nejstarší zmínka o kompostování je ve staročínské "Svaté knize o setí a sázení", kde se doporučuje připravovat komposty z organických odpadů, fekálií a z usazenin ze zavodňovacích kanálů a hnoje pro stromy, rýži a vinnou révu. Ještě dodnes se připravují v Číně popisovaným způsobem komposty chráněné proti povětrnostním podmínkám slaměnou rohoží.

Ačkoliv nutnost hnojení půdy bioodpady, zejména fekáliemi lidí i zvířat za účelem udržení úrodnosti bylo od starověku v různých spisech zdůrazňována, byly techniky připomínající

kompostování bioodpadů ve středověku využívány spíše při přípravě ledku za účelem výroby střelného prachu. Renesance aerobního kompostování na území Čech přinesl rozvoj zahradnické výroby, zejména pak příprava listovek pro pěstební substráty a zakládání pařenišť. V zahradnické výrobě se kromě kompostu univerzální povahy vyráběly aerobní fermentací speciální komposty pro různé použití (pařeništní zemina, drnovka, vřesovka, jehličnatka apod.)

V českém zemědělství se koncem devatenáctého století začínají uplatňovat nízké komposty. Bioodpady se neukládaly do zakládky, ale na plochu na orné půdě, většinou situované nejbliž zemědělské usedlosti. Tento pozemek byl často nazýván "tučný hon". Bioodpady se vrstvily do výše 0,5 m a po objemové redukci se bioodpady zaoraly do půdy hlubší orbou pluhem. Pluhem se provádělo i provzdušňování kompostu. Plošný kompost se dobře močůvkoval a ve vegetačním období obvykle sloužil pro pěstování krmné řepy, dýní a dalších náročných plodin, přičemž okopávání těchto plodin vyvolávalo provzdušňování. Zralý kompost se navážel na louky nebo na okolní pole. Tato praxe se u některých zemědělců např. v Polabí udržela až do kolektivizace zemědělství. V padesátých letech se tato technologie kompostování podporuje a začíná propagovat jako progresivní sovětská metoda a takto vyráběné komposty byly označovány jako komposty Lysenkovy.

V průmyslovém kompostování bioodpadů máme primát. Před téměř 100 lety se začal vyrábět při Pražské čistící kanalizační stanici první průmyslový kompost z bioodpadů. Autoři technologie byli dva docenti Německé techniky Ernest A., a Kroulik A. V surovinové skladbě kompostu, který byl nazýván Feka, byl zastoupen nevyhnilý čistírenský kal, popel, městské smetky a rašelina. Výroba byla po domácím úspěchu napodobována v dalších evropských velkoměstech, kde již byly vybudovány kanalizační čistírny a transfer této technologie byl až do zámoří. Výroba byla též realizována i na dalších místech Čech a Moravy, ale produkty s názvy např. Feka-humát, Fertil-humus nebyly homogenní a dokonale vyzrálé a byly obchodně neúspěšné.

V době okupace byla zavedena výroba průmyslového kompostu v první pražské spalovně odpadů. Základem surovinové skladby byl prosev z domovního odpadu, který byl oddělován na sítěch před spalováním odpadů. Dále to byl vyhnilý čistírenský kal, rašelina, smetky a různý bioodpad. Po válce byla uvedena do provozu v opuštěném cukrovaru v Mratíně u Prahy výroba průmyslového kompostu Vitahum. Výroba Vitahum se prováděla v zakládkách o výšce cca 3 m se dvěma až třemi překopávkami. Zpracovávaly se bioodpady nejružnějšího původu, uhelné prachy a méně hodnotná rašelina. Významnou surovinou byl prosev skládky městských odpadů, který se prováděl rotačními síty u odpadů uložených 5 - 10 let na skládce. Do kompostu šla jemná prosátá frakce (pod 30 mm). Nadsítní frakce se vracela do skládky. Kompostárny pro výrobu Vitahum byly budovány u krajských a okresních měst a u podniků, které produkovaly vlastní bioodpady (Svit Otrokovice). V době kolektivizace zemědělství bylo hnojení průmyslovým kompostem velkoryse podporováno ve snaze zabezpečit zvýšením úrodnosti půdy soběstačnost ve výrobě potravin. V roce 1962 bylo na 14 kompostárnách v českých zemích vyráběno 0,5 mil. t kompostu, v roce 1986 to bylo na 18 kompostárnách a s plošně zaváděnou ambulantní výrobou kompostu přímo na poli 3 mil. t kompostu. V koncepčních materiálech z doby kolektivizace zemědělství mělo být cílenou hodnotou výroba 5,6 mil. t kompostu.

V současné době po restrukturalizaci našeho zemědělství se snížila roční výroba kompostů v České republice na cca 200 - 250 tis. t. Především z nutnosti omezení skládkování bioodpadu je nezbytné kompostování dále rozvíjet včetně zavádění domácího a komunitního kompostování bioodpadů. Přitom se uvažuje s významnou spoluprací obcí i obyvatelstva.

Kompostování bioodpadů z kuchyní

V zásadě jsou ke kompostování vhodné organické odpady všeho druhu z kuchyně i domácnosti (květiny, zbytky ovoce, zeleniny a brambor - i zkažené, kávová sedlina a vylouhované sáčky čaje, vaječné skořápky, popel ze dřeva, hygienický papír, v malém množství i novinový papír apod.).

Nyní k některým materiálům podrobněji. Zbytky masa a jídla lze kompostovat jen tehdy, když je chráníme před potkany a hromadíme je například v kompostérech, kde dojde k horké fázi (nad 50°C).

Slupky z jižního ovoce (pomeranče, grepy, banány, citróny) jsou snadno náchylné k plesnivění, a proto by se neměly používat ve větším množství ke kompostování. Občas se tvrdí, že slupky citrusového ovoce jsou ošetřeny silnými jedy, a proto nepatří do kompostu. Citrusové plody se převážně ošetřují organickými fungicidy, aby nebyly při transportu napadeny houbami. Tyto fungicidy se však při procesu kompostování bez problému rozkládají. Jak dokazují nové výzkumy, nejsou po 6 týdnech kompostování už prokazatelné.

Kávová sedlina a vylouhovaný čaj jsou oblíbenou potravou pro žížaly. Obsahují důležité živiny, jakými jsou draslík a hořčík. Vaječné skořápky působí vysokým obsahem vápníku proti okyselování kompostu. Těžko se rozkládají, a proto se musí dobře rozdrtit.

Papír, lepenka a čistý starý papír patří do separovaného sběru. Znečištěný papír, například papírové ručníky a kapesníky nebo balící papír, je pro kompost velmi žádoucí, neboť vyrovnává obsah vlhkosti kuchyňských odpadů a zlepšuje strukturu kompostu.

Zbytky vlasů a vousů obsahují hodně dusíku a lze je dát přímo do kompostu. Popel ze dřeva je bohatý na rostlinné živiny a je žádoucí, aby byl řádně využit jak ke hnojení v zahradě, tak i jako výborný přírůstek do kompostu.

Zásadně nevhodné ke kompostování je vše, co vadí procesu tlení, zejména cizorodé látky jako sklo, kovy, umělé hmoty všeho druhu a textilie. Dále pak materiály, které vykazují nebo mohou vykazovat vyšší obsah škodlivých látek, jako například obsah sáčku z vysavačů, popel z briket a uhlí, barevné časopisy, smetky ze silnic, oleje, baterie, zbytky barev a laků, uhynulá zvířata, léky a pleny.

Komunitní kompostování jako terapie

Každé dítě školou povinné dnes již ví, jak správně třídit odpad. Ve většině českých měst a obcí probíhá tříděný sběr papíru, plastů a skla a někde i nápojových kartonů. Jak ale naložit s dalším významným odpadem, který vzniká v našich kuchyních a zahradách, s bioodpadem? Jednou z možností, jak tento odpad využít, je způsob poměrně hojně využívaný v zahraničí, tedy komunitní kompostování. A co že to je? Pod pojmem komunitní kompostování se rozumí, že se skupina lidí (např. obyvatel činžovního domu nebo zahrádkářů) domluví, že bude svůj bioodpad kompostovat společně. Práce, ale i hotový kompost se dělí a užitek z toho mají na konec všichni.

Komunitní kompostování ovšem může být i metodou terapie, jak ukazují následující příklady z Velké Británie a Řecka.

V městském parku v Manchesteru najdeme denní stacionář pro lidi s mentálním postižením. Součástí stacionáře jsou i dvě zahrádky – produkční a okrasná, určená k odpočinku. O obě tyto zahrádky se starají přímo klienti stacionáře s pomocí dobrovolníků. Na zahrádkách využívají kompost z vlastní produkce. Materiálem ke kompostování je tráva, větve a další zelený odpad z městského parku. Kompost zde vyrábějí buď klasicky na hromadách, nebo metodou vermikompostování, tedy pomocí žížal.

Další místo, kde slouží komunitní kompostování jako cesta k zaměstnání lidí se zvláštními potřebami je zahrada Offshoots ve městě Burnley. Komunitní kompostování je pouze jedna z „chráněných dílen“, která zde probíhá, ale rozhodně není zanedbatelná. Materiálem pro kompostování je tu rostlinný kuchyňský bioodpad svážený z domácností. Samotné kompostování probíhá ve speciálním kompostéru, ve kterém je zrající kompost průběžně promícháván šnekovým míchačem. Zralý kompost se pak používá při pěstování nejrůznějších okrasných květin. Zahrada je volně přístupná veřejnosti, takže užitek z vytríděného bioodpadu má vlastně každý, kdo tam zavítá.

Protože o místa, kde probíhá komunitní kompostování, není ve Velké Británii nouze, uvedeme si ještě jeden zajímavý projekt. V Sheffieldu se měla na konci 70. let minulého století stavět silnice. Kvůli její stavbě byla zbourána ulice domů a téměř se začalo se stavbou. Místní obyvatelé se ovšem proti tomuto záměru vzbouřili a stavba byla zastavena. V prostoru, který vznikl vybouráním domů, byla na začátku 80. let založena městská farma The Heeley City Farm. Dnes zde návštěvníci najdou nejrůznější domácí zvířata i zahrady s produkcí zeleniny nebo bylinek. Právě v zahradách, je používán kompost, který si zde sami vyrábějí. Vypěstované květiny se pak prodávají v malém zahradnickém centru, které je součástí farmy. I na této farmě jsou zaměstnáni lidé se zvláštními potřebami.

Zemí, kde je rozvoj komunitního kompostování teprve v plenkách, stejně jako v České republice, je Řecko. Nedaleko hlavního města Athén, na ostrově Salamina, však funguje komunita Nostos, jejímž cílem je připravit lidi po léčbě drogové závislosti na běžný život. Členové komunity jsou rozděleni do několika skupin. Každá skupina má po určitou dobu na starost jednu část péče o dům a ostatní členy. Je zde tedy skupina, která se stará o kuchyň, o praní prádla, o úklid nebo o zahradu. Právě zahradní skupina v těchto dnech začíná také kompostovat. Na vhodném stinném místě postavili kompostér a odpad z ovoce a zeleniny z kuchyně tak najde využití. Hotový kompost pak bude významnou pomocí pro rostliny rostoucí na chudé středomořské půdě.

A jaká je situace v Čechách? V současné době probíhá v rámci České zemědělské univerzity v Praze s podporou programu Socrates-Grundtvig projekt Growing with Compost, který se specializuje právě na zavádění komunitního kompostování jako terapie. Součástí tohoto projektu je i vznik několika demonstračních kompostáren. Jednu z nich bude již brzy možno navštívit v Týnu nad Vltavou u Domova sv. Anežky.