

# SYSTEMY SBĚRU KOMUNÁLNÍHO BRO, PŘEDBĚŽNÉ VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ SEPAROVANÉHO SBĚRU KOMUNÁLNÍHO BRO V LOKALITĚ TIŠNOV

Tomáš Chudárek, Bedřich Friedmann, Zdeněk Horský,  
Michal Hejč, František Pilar, Jiří Hřebíček

SITA CZ a.s.

## 1 PROJEKT VAV „INTEGROVANÉ SYSTÉMY NAKLÁDÁNÍ S ODPADY“

V závěru roku 2007 byly zahájeny práce na projektu VaV „Výzkum integrovaného systému nakládání s odpady a nových podpůrných nástrojů pro jeho zavedení“, číslo projektu SPII2F1-30-07. Na řešení projektu se podílí společnosti SITA CZ a.s. jako řešitel a ECO – Management, s.r.o. jako spoluřešitel.

Cílem projektu je návrh optimálního systému nakládání se základními odpadovými proudy z produkce obcí včetně drobných živností. Biologicky rozložitelné odpady jsou i vzhledem k cílům stanoveným předpisy EU a ČR jednou z nejvýznamnějších oblastí zaměření projektu. V této oblasti byly v úvodní části řešení projektu zpracovány rešerše domácích zdrojů a zdrojů vybraných evropských zemí.

### 1.1 LEGISLATIVNÍ TRENDY

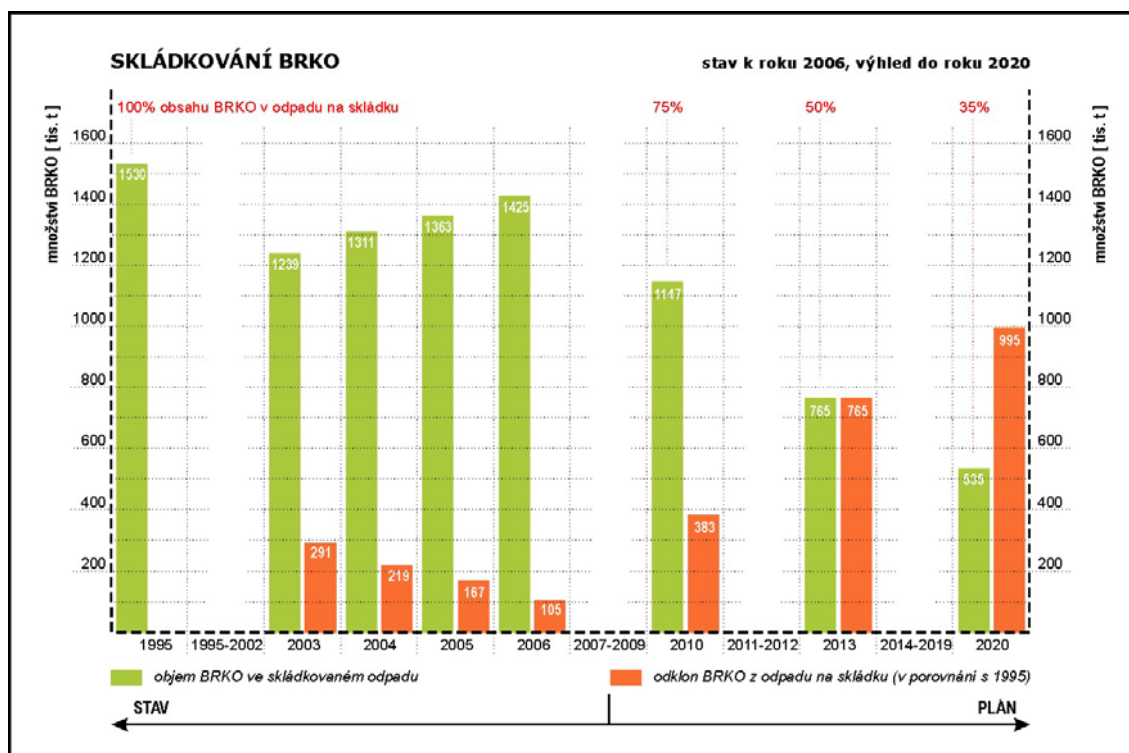
Současný vývoj legislativy v oblasti nakládání s BRO vychází zejména ze závazku dle POH ČR:

- V zájmu dosažení cíle snížit maximální množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů (dále jen BRKO) 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.

Přehled stavu plnění cílů v oblasti snižování podílu BRKO v odpadu ukládaném na skládky vyplývá z následující tabulky:

<i>hodnota</i>	<i>jednotka</i>	1995	2003	2004	2005	2006	2010	2013	2020
cílové množství BRKO v SKO na skládku	[%]	100	-	-	-	-	75	50	35
	[tis. t]	1530	-	-	-	-	1147	765	535
skutečné množství BRKO v SKO na skládku	[tis. t]	1530	1 239	1 311	1 363	1 425	-	-	-
	[% cíle 2010]	133	108	114	119	124	-	-	-

graf: množství komunálního BRO ukládaného na skládky



Z uvedeného vyplývá, že pro splnění cíle pro rok 2010 je nutné z odpadového proudu BRKO na skládku odklonit v porovnání s rokem 2006 278 000 t, tj. zhruba 27 kg BRKO na obyvatele.

Připravovanými legislativními nástroji pro snížení množství komunálního BRO ukládaného na skládku jsou:

- zavedení povinnosti separovaného sběru BRO v obcích,
- navýšení poplatků za skládkování,
- rozšíření možností nakládání s výstupy ze zpracování BRO.

## 1.2 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA SBĚRU KOMUNÁLNÍHO BRO

V případě zavedení separovaného sběru komunálního BRO v obcích lze očekávat následující dopady:

- dojde k vyčlenění části této složky zejména z proudu smíšeného odpadu,
- dojde k nárůstu celkové produkce komunálního BRO. Do nového odpadového proudu může být dále soustředěn i materiál, se kterým bylo dosud nakládáno mimo systém sběru a zpracování odpadů (výroba domácího kompostu, spalování, zkrmování, odkládání na černé skládky).

Účelný separovaný sběr komunálního BRO obecně předpokládá následující základní zajištění:

- dostatečně informovaná a dostatečně motivovaná veřejnost,
- dostatečně účinný systém pro soustředění zájmové složky komunálního odpadu (systém sběru a svozu),
- dostupné zařízení pro využití vytěženého BRO (kompostárna, bioplynová stanice, jiné),
- alternativní cesta odpadu pro případ mimořádně nízké úrovně separace BRO v dodávce, nebo pro případ jiného znehodnocení dodávky,
- možnost odbytu produktu zpracování (odběr kompostu, digestátu nebo kompostu z digestátu, využití bioplynu, využití paliva z biomasy).

Základními formami separovaného sběru komunálního BRO jsou:

- zajištění separovaného sběru komunálního BRO na kontrolovaných místech (sběrné dvory),
- sezónní kampaně (umístění kontejnerů na určených místech dle předem vyhlášeného rozpisu),
- trvalé umístění kontejnerů nebo nádob na exponovaných místech (hřbitovy, zahrádkářské kolonie),
- umístění sběrných nádob pro BRO trvale na úrovni skupiny domácností (sběrná stanoviště),
- umístění sběrných nádob pro BRO trvale na úrovni jedné domácnosti.

## **2 DÍLČÍ VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ SBĚRU KOMUNÁLNÍHO BRO NA LOKALITĚ TIŠNOV**

Separovaný sběr komunálního BRO ve zkušební oblasti města Tišnov byl zahájen na základě iniciativy města, které zajistilo informační kampaň dotčených obyvatel a nádoby na odpad. Společnost SITA CZ jako operátor svozu odpadu z města zajistila kapacity pro svoz a zpracování BRO.

Současně se zahájením svozu BRO bylo zahájeno sledování údajů o množství a kvalitě odpadu s tím, že výsledky sledování budou využity jako jeden z podkladů pro řešení úkolu VaV č. SPII2F1-30-07.

### **2.1 PARAMETRY SVOZU**

Sběr BRO na úrovni domácností byl zahájen 1.4.2008. Do svozu BRO je zahrnuta oblast severní části Tišnova s výrazně převažujícím bydlením v rodinných domech. Informační kampaň s nabídkou občanům k účasti na sběru BRO provedl městský úřad. Součástí kampaně byla specifikace zájmové složky odpadu a nežádoucích příměsí. Do akce byli zapojeni občané na základě dobrovolnosti.

System svozu je odnáškový s umístěním jedné nádoby 120 – 240 l na úrovni jedné domácnosti. Svoz BRO je prováděn 1 × za 14 dnů, sbírán je obsah nádob, které jsou vystaveny před dům. Celkem je rozmístěno 120 nádob.

Odpad je odvážen do zařízení kompostárny Boskovice, kde je využíván k výrobě kompostu.

V rámci návozu BRO jsou zjišťovány následující údaje:

- hmotnost naváženého odpadu,
- materiálová skladba naváženého odpadu,
- orientačně objemová hmotnost,
- fyzikálně chemické parametry suroviny.

## **2.2 METODIKA STANOVENÍ MATERIÁLOVÉ SKLADBY**

Materiálová skladba jednotlivých návozů je stanovena ručním tříděním podle zájmových složek. Vzorek pro třídění je odebrán metodou náhodného vzorkování, dílčí vzorky jsou odebírány po obvodu hromady návozu z různých výškových a hloubkových úrovní. Pro účely třídění je odebrán směsný vzorek o objemu vždy min. 1 m<sup>3</sup>. Vytříděné frakce jsou váženy na elektromechanické váze.

Jednotlivé materiálové skupiny jsou stanoveny z hlediska technologie následného zpracování, rozložitelnosti, příslušnosti k jiné zájmové skupině separovaného sběru komunálního odpadu a legislativního rámce. Odpad je tříděn podle následujícího schématu:

Zájmové BRO:

- BRO k základce (rostlinná hmota, papírové ubrousky a sáčky, ovoce, zelenina, šlupky – bez potřeby drcení)
- BRO k drcení (větve, křoví, klacky, kořeny – vhodný materiál k drcení)

Nežádoucí BRO:

- sběrový papír – karton (papírové krabice, karton, krabice od potravin s potiskem, papírové pytle, noviny, časopisy, reklamní letáky) – jiná složka separovaného sběru odpadu z obcí
- textil - jiná složka separovaného sběru odpadu z obcí
- vedlejší produkty živočišného původu – režim veterinárního zákona

Nerozložitelné příměsi:

- plast (igelitové pytle a tašky, mikroténové sáčky, guma)
- kovy
- minerální odpad (kameny, porcelán, cihle, jiný stavební materiál)
- sklo

### 2.3 PRŮBĚŽNÉ VÝSLEDKY SLEDOVÁNÍ NÁVOZŮ BRO

Od 1.4. do 29.9. 2008 proběhlo ve zkušební lokalitě celkem 13 svozů BRO. Celkem bylo navezeno 54,28 t odpadu, průměrná hmotnost BRO ze svozu činí 4 175 kg/svoz. To představuje produkci ve výši cca 5,75 kg/obyvatel týdně a v přepočtu cca 172,5 kg/obyvatel v sezóně 1.4. – 30.10.

Přehled hmotnosti návozu k 29.9.2008 následuje v tabulce:

<i>datum</i>		14.4.2008	28.4.2008	12.5.2008	26.5.2008	9.6.2008	23.6.2008	7.7.2008
<i>počet domácností</i>		120	120	120	120	120	120	130
<i>návoz</i>	<i>[kg]</i>	3020	3470	4500	4260	3570	3380	2820
	<i>[kg/obyvatel]</i>	8,4	9,6	12,5	11,8	9,9	9,4	7,2
<i>datum</i>		21.7.2008	4.8.2008	18.8.2008	1.9.2008	15.9.2008	29.9.2008	
<i>počet domácností</i>		130	130	130	147	147	147	
<i>návoz</i>	<i>[kg]</i>	4100	4630	5430	5480	5010	4610	
	<i>[kg/obyvatel]</i>	10,5	11,9	13,9	12,4	11,4	10,5	

Materiálový rozklad podle výše uvedeného schématu byl proveden u deseti návozu z dvanácti. Z hlediska materiálové skladby zahrnuje biologicky rozložitelný odpad v průměru 99,58 % hmotnosti návozu separovaného sběru BRO. Celkový poměr zájmového BRO (pouze rostlinného původu) činí 98,75 % hmotnosti. Poměr BRO k drcení činí v průměru 9,53 % hmotnosti návozu. Přehled materiálové skladby separovaného sběru s přepočtem celkové hmotnosti návozu jednotlivých skupin je uveden v tabulce:

<i>počet návozu:</i>	13		<i>celkem navezeno (kg):</i>							54 280
<i>typ odpadu</i>	<i>zájmové BRO</i>		<i>nežádoucí BRO</i>			<i>nerozložitelné příměsi</i>				
<i>položka</i>	<i>BRO k zakládce</i>	<i>BRO k drcení</i>	<i>papír</i>	<i>textil</i>	<i>VPŽP</i>	<i>plast</i>	<i>kovy</i>	<i>minerál</i>	<i>sklo</i>	
<i>váha (kg)</i>	48 355,7	5 224,8	451,7	6,3	12,2	205,8	15,8	7,4	0,0	
<i>podíl (%)</i>	89,19	9,53	0,83	0,01	0,02	0,37	0,03	0,01	0,0	

Průměrná objemová hmotnost zájmové složky BRO činí v hrubém výpočtu podle objemu jednotlivých navážek během materiálového rozkladu 207 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.4 DALŠÍ POSTUP SLEDOVÁNÍ SEPAROVANÉHO SBĚRU V TIŠNOVĚ

Separovaný sběr biologického odpadu v Tišnově bude pokračovat i během zimních měsíců. Nadále bude prováděn materiálový rozklad návozu tak, aby byla zachycena časová řada jednoho roku (do března 2009).

Bude ověřeno, zda je možné získat údaje o produkci SKO v oblasti svozu BRO od 1.4.2007 tak, aby bylo možné vyhodnotit efekt separovaného sběru BRO z hlediska produkce SKO.