

6 Způsoby nakládání s odpady - varianty

6.1 Sběr a skladování

Hlavním prostředkem pro snižování skládkování biologicky rozložitelných odpadů je oddělený sběr, svoz a využívání těchto odpadů. V principu toto platí o všech druzích BRO – ze zemědělství, průmyslu či obcí. Důležitost odděleného sběru je však třeba zajistit tam, kde dochází v současnosti ke smíchávání BRO s jinými odpady, což následně znemožňuje využití tohoto odpadu. Toto se děje zejména u komunálních BRO. Zavedení odděleného sběru těchto odpadů se z tohoto pohledu jeví jako nezbytné.

Úspory při zavádění odděleného sběru BRKO je možné dosáhnout prostřednictvím oddělení sběru BRO ze zahrad a BRO z kuchyní. Klasické systémy sbírají tyto odpady společně, což představuje nízkou efektivitu a rovněž vysoké náklady. U takového systému jsou zahradní odpady sbírány extensivně prostřednictvím sběrných dvorů a/nebo občasného svozu za využití velkoobjemových kontejnerů a zároveň může být minimalizováno jejich množství prostřednictvím podpory domovního a komunitního kompostování. Kuchyňské odpady jsou pak sbírány intenzivně od prahu, což zaručuje vysokou čistotu a tedy i využitelnost sebraného odpadu. U rodinných domků se kuchyňské odpady sbírají do malých kbelíků, což významně zrychluje sběr. Jelikož je kuchyňský odpad dostatečně hutný, tak je možné k jeho sběru využívat malá vozidla bez stlačování, což snižuje jak investiční tak provozní náklady na sběr. Tento systém mimo jiné zabezpečuje minimalizaci celkového počtu sběrných nádob, zvýšení úrovně hygieny sběru a svozu odpadů oproti současnému stavu, redukcí počtu svozů zbytkového odpadu díky minimalizaci biologicky rozložitelného podílu, který je hlavním zdrojem hygienických problémů.

6.2 Úprava

Mechanicko biologická úprava zbytkového odpadu je z pohledu řešení problematiky biologicky rozložitelného odpadu v rámci celého systému nakládání s odpady zajímavá z několika hledisek:

1. Umožňuje významné investiční i provozní úspory oproti systémům založených na spalování zbytkového odpadu.
2. Investiční náklady je možné rozložit do delšího časového úseku a jednotlivé části systému zavádět postupně.
3. Umožňuje velmi flexibilní reakci na vývoj v oblasti odpadového hospodářství (změny v produkci odpadů, změny v legislativě, zavádění nových technologií, změny tržních cen jednotlivých komodit, apod.).
4. Podporuje průběžné zvyšování třídění, recyklace a minimalizace odpadů.

Dosažení těchto přínosů je možné při splnění následujících požadavků:

1. Je nutné zintenzívnit třídění nebezpečných odpadů, mezi něž je nutné zahrnout i PVC.
2. Je prospěšné zavést intenzivní sběr kuchyňských odpadů od prahu.
3. Je vhodné podporovat domovní a komunitní kompostování zahradních odpadů a jejich sběr na sběrných dvorech či svoz zhruba v jednoměsíčních intervalech.
4. Předpokládá se průběžné zdokonalování odděleného sběru všech složek odpadů - zejména od

větších producentů, kde je možné např. papír sbírat nikoliv smíšeně, ale odděleně: kancelářský papír, noviny, atd.

Zdokonalení odděleného sběru nebezpečných odpadů (včetně PVC) umožňuje, aby lehká frakce z MBÚ byla certifikovatelná coby palivo, a tudíž prodejná (není však možné minimálně ze začátku - než se toto palivo zavede a odstraní se počáteční nedůvěra - očekávat skutečnou tržní cenu, ale spíše cenu o cca třetinu nižší oproti nekvalitnímu hnědému uhlí či dokonce cenu nulovou). Aby bylo možné toto palivo prodávat i do vzdálenějších zařízení a zároveň se zvýšila možnost vyrovnávat výkyvy v poptávce, tak je vhodné u zařízení MBÚ postavit rovněž balící linky, které umožní snadnou dopravu (po železnici) i na dlouhé vzdálenosti a snadnou skladovatelnost lehké frakce. Jelikož balící linka zvýší investiční náklady na jedno zařízení MBÚ, tak je vhodné plánovat spíše méně linek. Vyšší dopravní náklady by měly být pokryty zvýšenou mobilitou a obchodovatelností lehké frakce z MBÚ (např. v roce 2006 budou ve spalovně komunálních odpadů v Brně zprovozněny nové kotle umožňující spalování odpadů s výhřevností až 13,6 MJ, takže pokud by nebylo možné lehkou frakci prodat do některé cementárny či elektrárny, tak by stále byla možnost je poslat po železnici do spalovny KO v Brně).

6.3 Využití

BRO je ve všeobecnosti možné využívat zejména prostřednictvím těchto technologií a metod:

Recyklace do půdy

- Kompostování
- Výroba pěstebních substrátů a mulčů
- Přímá aplikace do půdy

Využití pro krmné účely

Energetické využití

- Anaerobní digesce (výroba bioplynu)
- Výroba tekutých biopaliv (etanolu, vodíku, metylesteru)
- Výroba tuhých biopaliv pro
 - spalování
 - zplynování
 - výrobu vodíku

Průmyslové využití

- Stavební a izolační hmoty
- Celulóza
- Lignin a hemicelulózy
- Plošné kompozitní materiály

Pro zemědělské odpady uvádí Váňa (2002) tyto možnosti využití:

odpad	technologie	zařízení	produkt
chlévká mrva	anaerob. fermentace	faremní nebo polní hnojiště	hnůj
kejda	skladování, anaerob. stabilizace, homogenizace příp. separace	sklad kejdy	stabilizovaná homogenizovaná kejda, příp. separovaná kejda

organický odpad, kejda, mrva	aerobní kompostování	kompostárna, kompostoviště, biofermentor	kompost, pěstební substrát
kejda, sláma	výroba umělého, hnoje (aerobní a anaerobní fermentace)	faremní nebo polní hnojiště	umělý hnůj
kejda, sláma, mrva, rostlinné zbytky	vermikompostování (využití žížal)	speciální kompostoviště	biohumus bílkovina z červů
kejda, chlévská mrva	metanogenní fermentace	bioplynový provoz	bioplyn, organické hnojivo
kejda	biologické aerobní čištění	oxidační příkopy, aktivační čistírny, aktivační čistírny s chem. čištěním aerobní přirozené systémy	vyčištěná voda, org. hnojivo, granul.hnojivo hrubé proteiny (k příp.krmiv)
kejda drůbeže podestýlka drůbeže	sušení	sušárenská linka	krmivo, součást krmiv, komerční hnojivo
kejda, chlév. mrva podestýlky	kyselý katalyzovaná hydrolýza	hydrolyzační zařízení biofermentory pro výr. jednobuněčného proteinu	krmivo, součást krmiv
uhynulá zvířata, jateční odpad, infekční hnůj, podestýlky drůbeže	teplotně tlaková úprava	kafilerní destruktory	kostní, masokostní, pérové moučky granulované krmivo, krmná pasta
sláma, rostlinný odpad	enzymově nebo chemicky katalyzovaná hydrolýza	hydrolyzační a fermentační zařízení	bioethanol, fural, lignin, proteinové krmivo
sláma, rostlinné zbytky	dezintegrace a lisování	briketovací linka	topné brikety
sláma	dezintegrace a lisování s pojivem	lisovací linka	stavební hmoty, nábytkářský, kompozitní materiál
drůbeží trus	alkoholové kvašení	lihovar. linka	výroba bioetanolu

BRO představují široké spektrum materiálů s velmi odlišnými vlastnostmi. Jednotlivé technologie jsou vhodné pouze pro určitý výřez z tohoto spektra. Např. pro spalování jsou vhodné suché materiály s malým obsahem živin a vysokou výhřevností, jako je dřevo a sláma. Pro anaerobní digesti jsou vhodné spíše materiály vlhké, s vyšším obsahem živin a vysokou fermentabilitou, jako je kejda, tuky či odpady z potravin. Pro určení vhodnosti technologie pro daný odpad je nezbytné zpracovat databázi jednotlivých BRO a dalších biologicky rozložitelných materiálů, které budou obsahovat důležité informace o jejich chemickém složení, fyzikálních vlastnostech, výskytu, apod.

6.3.1 Zkrmování

➤ Zkrmování masokostních mouček

Zákaz zkrmovat masokostní moučky původem z přežvýkavců přežvýkavcům byl v České republice vydán v roce 1991, ale ani před tím nebyly proteiny živočišného původu součástí receptur krmných směsí pro skot. Vyhláškou MZe č. 413/1991 Sb., o registraci některých druhů krmiv, jejich dodavatelů a o odborné státní kontrole, a návazně vyhláškou MZe č. 362/1992 Sb., o výrobě a složení krmných směsí, nebyla masokostní moučka zařazena do seznamu povolených surovin pro výrobu krmných směsí pro skot. Toto nařízení navazovalo na zákaz zkrmování masokostních mouček skotu, které vydala Státní veterinární správa České republiky (SVS ČR). Tento zákaz byl nadále uplatňován i v dalších vyhláškách MZe, podle kterých se řídila výroba složení krmných směsí až do roku 1996.

V roce 1996 nabyl na účinnosti zákon č. 91/1996 Sb. a vyhláška MZe č. 194/1996 Sb., kterou se provádí zákon o krmivech. Touto právní úpravou pokračovala kontinuita uvedeného zákazu zkrmování masokostních mouček přežvýkavcům. Následně vydané vyhlášky MZe č. 256/1997 Sb., a č. 208/1998 Sb., kterými se měnila a doplňovala prováděcí vyhláška k zákonu o krmivech, přebíraly a plně akceptovaly opatření vydané EU k zabránění výskytu BSE v důsledku zkrmování vyjmenovaných druhů krmiv živočišného původu přežvýkavcům. Touto právní úpravou byla rovněž zavedena povinnost uvádět v označení vyjmenovaných krmiv živočišného původu a v označení krmných směsí, při jejichž výrobě byly použity varovné upozornění “Tato krmná surovina obsahuje protein získaný ze savčích tkání a její zkrmování přežvýkavcům je zakázáno.”

➤ Zkrmování tuků a živočišné bílkoviny

Podle stanoviska Vědeckého výboru pro výživu zvířat (Skřivanová 2003) je “zkrmování tuků ze smažení a fritování hospodářskými zvířaty je nutno považovat za zcela nevhodné a rizikové, protože snižují kvalitu produktů a mohou být zdrojem určité zdravotní závadnosti (a to do doby, než budou ke stanovisku vyjmenovány výchozí informativní údaje)”. Obdobně se Vědecký výbor pro výživu zvířat staví ke zkrmování živočišné bílkoviny: “Výbor zaujal stanovisko k problematice zákazu zkrmování živočišné bílkoviny (masokostní moučky) hospodářskými zvířaty s předpokladem obdobného řešení jako v zemích EU a to po dobu, než bude komplexní problematika transmisivní spongiformní encefalopatie dokonale vyjasněna.”

➤ Zkrmování BRO z kuchyní a stravoven

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002, kterým se stanovují hygienická pravidla pro vedlejší produkty živočišné výroby, které nejsou určeny k lidské spotřebě omezuje využívání BRO článkem 22 (zkráceno):

Článek 22

Omezení používání

1. Následující způsoby užití vedlejších produktů živočišné výroby a zpracovaných produktů jsou zakázány:

(a) krmení zvířat zpracovanými živočišnými bílkovinami získanými z těl nebo částí těl zvířat stejného druhu;

(b) krmení hospodářských zvířat, vyjma kožesinových zvířat, odpady ze stravování nebo krmivem obsahujícím či připraveným z odpadů ze stravování; a

(c) aplikace organických hnojiv a pomocných látek, vyjma hnoje, na pastviny.

Článek 32 obsahuje oddálení zákazu zkrmování odpadů ze stravování (zkráceno):

Článek 32

Doplňky k přílohám a přechodným opatřením

2. S ohledem na zákaz zkrmování odpadů ze stravování zmíněném ve článku 22, ve členských státech kde jsou k dispozici dostatečné kontrolní systémy před aplikací tohoto nařízení, přechodné opatření mohou být přijata, aby mohlo být povoleno používání některých druhů odpadů ze stravování ke zkrmování za přísně kontrolovaných podmínek a ne déle než po čtyři roky od 1. listopadu 2002.

Dále zkrmování odpadů ze stravování omezuje Směrnice Rady 2001/89/ES ze dne 23. října 2001 o opatřeních Společenství pro dohled nad klasickým morem prasat(1) v článku 24 (zkráceno):

Článek 24

Užívání odpadů ze stravování

1. Členské státy zajistí, že:

(a) zkrmování odpadů ze stravování prasaty bude zakázáno;

(b) odpad ze stravování z mezinárodních přepravních prostředků, jakou jsou lodě a letadla, bude sbírán a likvidován pod úředním dohledem;

Oddálení zákazu zkrmování odpadů ze stravování získalo Německo a Rakousku prostřednictvím Rozhodnutí Komise 2003/328/ES ze dne 12. května 2003 o přechodných opatřeních podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002, pokud jde o používání kategorie kuchyňských odpadů 3 v krmivu pro prasata a o zákazu opětovného používání pomyjí při krmení prasat.

Ve stanovisku Krajské veterinární správy pro Moravskoslezský kraj, inspektorát Ostrava, (ze dne 13. 10.2003) je tímto úřadem v souladu § 58 odst. 1 vyhl. č. 299/2003, o opatřeních pro zdolávání nálezů a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, stanoveno, že kuchyňské odpady nesmí být používány ke krmení zvířat, přičemž pojmem zvíře se pro účely této vyhlášky rozumí každé hospodářské zvíře a zvíře v zájmovém chovu tohoto druhu, který může být přímo postižen příslušnou nákazou a každý volně žijící obratlovec, který by se mohl podílet na vzniku nebo šíření nákazy, jako nositel nebo rezervoár jejího původce.

Kuchyňské odpady jsou zde specifikovány jako - jakékoliv odpady potravin určených pro lidskou spotřebu z restaurací, stravovacích zařízení nebo kuchyní, včetně průmyslových kuchyní a domácností chovatelů.

6.4 Odstranění

Odstranění BRO z podnikatelské činnosti je ze zákona zakázáno. Docílení tohoto stavu je možné dosáhnout např. těmito prostředky:

- Zvýšením poplatků za ukládání odpadů na skládky.
- Zvýšením požadavků na finanční rezervu u skládek (znevýhodňuje ekonomicky skládkování proti kompostování).

Odstranění BRKO – snižování množství ukládaného na skládky je dáno zákonem. Realizaci tohoto snižování je možné dosáhnout:

- Požadováním, aby standardy a cíle pro snižování skládkování BRO byly zakomponovány do podmínek dlouhodobých smluv pro nakládání s komunálním odpadem.