

Kompostárna Broumovsko – 56/2017

Kompostárna Křinice se nachází na území CHKO Broumovsko a jejím cílem je zpracovávat bioodpady vzniklé právě v chráněné krajinné oblasti a vracet je v podobě kompostu nejen na zemědělskou půdu. Kompostárnu provozuje společnost EKO Broumovsko s. r. o., která přebudovala areál se starým velkokapacitním kravínem na kompostárnu s kapacitou 1450 t/rok.

Díky spolupráci se sousedícím městem Broumov a šesti obcemi (Křinice, Otovice, Jetřichov, Šonov, Hejtmánkovice a Vernéřovice) se tuto kapacitu daří již třetím rokem naplnit na 90–99 %. Vzhledem k tomu, že v blízké budoucnosti je předpokládán zájem i dalších obcí na Broumovsku, které chtějí správně nakládat s BRKO a následně využívat vyrobený kompost, bude v roce 2017 navýšena kapacita zpracovávaných BRKO kompostárny Křinice o dalších 800 t/rok. Ke kompostování budou využity další volné plochy v areálu bývalého velkokapacitního kravína, jehož celková plocha je zhruba dva hektary.

Svážení a evidence přivezených bioodpadů (BRKO)

Svážení BRKO lze rozdělit na tři způsoby. 1. Svážení zajišťují technické služby města nebo obce pomocí velkoobjemových kontejnerů nebo vleček za traktorem. Svážejí BRKO z údržby veřejné zeleně a město Broumov sváží i BRKO ze zahrad občanů pomocí

vaků, které v pravidelných intervalech dávají občané před dům.

2. Obec má na vyhrazeném místě přistavený velkoobjemový kontejner, který je svážen externí firmou podle aktuální potřeby.
3. Občané svážejí BRKO v otvírací době kompostárny vlastními prostředky.

V kompostárně Křinice jsou zpracovávány i kaly z nedaleké čistírny odpadních vod pro město Police nad Metují. Svoz kalů do kompostárny zajišťuje místní soukromý zemědělec.

Kompostárna Křinice je vybavena silniční mostní vahou Tenzona 12 x 3/40 t (výrobce – TENZONA s. r. o.) s automatickým čipovým systémem vážení, který po přiložení čipové karty eviduje hmotnost, druh, původce bioodpadu a několik dalších informací u každého dopravce, který přiváží BRKO, popř. odváží vyrobený kompost. Výhoda automatického systému vážení spočívá především v nízkých provozních nákladech na obsluhu kompostárny, která je bez systému nutná pro evidenci přivezené BRKO. Výhody přiná-



| Provozovatel | | EKO Broumovsko s. r. o. | |
|---|---|--|--|
| Sídlo provozovatele | Havlíčkova 310, 549 31 Hronov | | |
| Kompostárna | kraj | Královéhradecký | |
| | okresní město | Broumov | |
| | adresa | Křinice 300 | |
| | kontakty | Bc. Petr Potocký - tel.: +420 736 768 620 potocky@ekobr.cz http://www.ekobr.cz | |
| Kapacita kompostárny (t/rok) | 1 450 | | |
| Rozloha zájmového území (km ²) | 200 | | |
| Sběr BRO z regionu | NE | | |
| Druh zpracovávaných surovin | BRKO | kaly z ČOV | |
| Cena za uložení surovin včetně DPH (Kč/t) bez dopravy | 290 (popř. podle domluvy) | 400 | |
| Množství vyrobeného kompostu (t/rok) | cca 500 | | |
| Druh výrobku | kompost | | |
| Cena výrobku bez DPH (Kč/t) | 200 | | |
| Množství kompostu dodaného na zemědělskou půdu (t/rok) | 355 | | |
| Registrace kompostu dle zák. č.156/1998 Sb. o hnojivech | ano | | |
| Financování investice kompostárny | Celkové uznatelné náklady – 5 547 475 Kč z toho příspěvek: EU – 4 715 353 Kč (85 %) SFŽP ČR – 277 374 Kč (5 %) Příspěvek příjemce dotace – 554 748 Kč (10 %) | | |
| Technologie kompostárny | kompostování v pásových hromadách na volné ploše | | |



Kompostárna Křinice zajišťuje zpracovávání BRKO celoročně



Kompostárna Křinice se nachází na území CHKO Broumovsko



Automatický čipový systém silniční mostní váhy



Měření teploty zpracovávaných surovin uvnitř hromady

ší současně i pro subjekty, které BRKO do areálu přivážejí, protože mohou BRKO přivést na kompostárnu podle své potřeby, bez přítomnosti obsluhy kompostárny.

Svoz BRKO v městě Broumově

Svoz probíhá pro občany každé pondělí a čtvrtek v době od 6.30 do 14.00 hodin. Pokud je třeba, pokračuje se následné dny – tedy úterý a pátek dopoledne. Pro organizace a TS Broumov (BRKO z ploch veřejné zeleně) probíhá svoz v úterý, ve středu a v pátek.

Vozidlo pro svoz BRKO IVECO je vybaveno hydraulickou rukou a kontejnerovou nástavbou. Hydraulická ruka je využívána minimálně – použití je časově náročné, proto posádka vyklápí vaky do kontejnerové nástavby ručně, což je fyzicky velmi náročné (hledáme jiné řešení, možnost nákupu jiné

techniky, resp. nástavby). U vaků není stanoven žádný hmotnostní limit. Občané ukládají bioodpad do vaků o velikosti 500 l, popř. 1000 l, které je možné zakoupit od pondělí do soboty v Infocentru Broumov, kde je vedena evidence občanů (svozových míst), která je každý den předávána na TS Broumov.

Občané města mají o svoz obrovský zájem již od prvního dne svazu. Problémem je třídění bioodpadu do vaků, kde vadí dlouhé větve společně s ostatním odpadem a vaky se špatně vyprazdňují.

TS Broumov mají možnost využívat kompostárnu pět dnů v týdnu, což představuje pro podnik značnou výhodu.

Kompostovací plocha

Plochy určené pro kompostování a manipulaci se zpracovávanými surovinami mají betonový (vnitřní), po-

případě šterko-asfaltový (venkovní) povrch. Obě plochy jsou vyspádované, vodohospodářsky zabezpečené a vody z těchto ploch jsou svedeny do příslušných jímek.

Vnitřní, vodohospodářsky zabezpečená plocha, má rozměry 40 x 32 m, tzn. 1280 m² a venkovní vodohospodářsky zabezpečená plocha má rozměry 50 x 25 m, tzn. 1250 m². Srážková voda společně s vyluhou z kompostovaných surovin je svedena pomocí povrchového žlábků a podzemní kanalizace do záchytných jímek.

Záchytná jímka pro vnitřní plochu je umístěna mimo halu v její těsné blízkosti, její kapacita je 30 m³ a záchytná jímka pro venkovní plochu se nachází v těsné blízkosti kompostovací plochy. Kapalina zachycená v jímkách je využívána v případě potřeby pro zvlhčování surovin založených v hromadách. Zvlhčování je realizováno zejména při kompostování v hale.

Technologie kompostování

Z důvodu nutnosti udržování nízkých nákladů na provozování kompostárny se zakládky vytvářejí dvakrát za sezónu a veškerá mechanizace potřebná pro zpracování BRKO na kvalitní kompost je pronajímána od externích subjektů, které tvoří firma specializující se na zpracování BRKO a místní zemědělec, se kterým je navázána úzká spolupráce i v rámci odbytu kompostu.

Proces přeměny BRKO na kompost odpovídající požadovaným jakostním znakům je složen z následujících technologických operací:

- nadrcení dřevní hmoty na štěpku;
- založení do pásové hromady v potřebném poměru dostupných surovin;
- homogenizační překopání;
- překopávání + monitorování kompostovacího procesu;
- dozrávání kompostu;
- skladování vyrobeného kompostu;
- prosévání kompostu.

BRKO je po určitou dobu přijímáno, naváženo a uskladňováno na hromadu na manipulační ploše a ve chvíli, kdy je jej dostatečné množství pro kompostování, externí firma provede pomocí odpovídající techniky potřebné technologické kroky. Jde zejména o jemnou dezintegraci zpracovávaných surovin, vytvoření pásových hromad na vodohospodářsky zabezpečených kompostovacích plochách

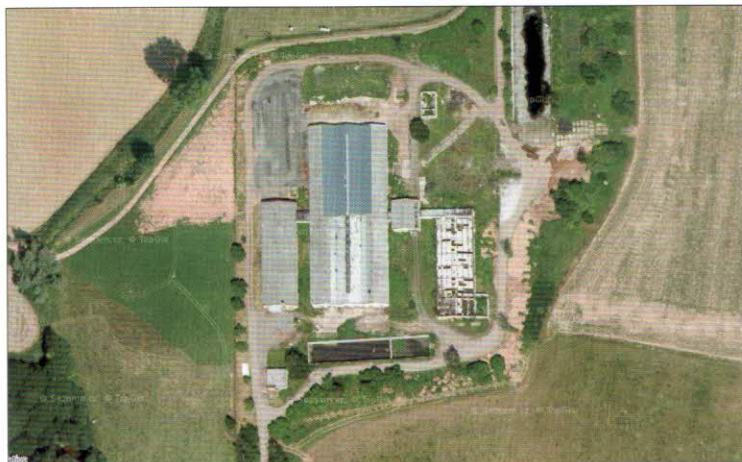


Monitorování kompostovacího procesu – teplotní sonda AGRETO; délka tyčové sondy 1,5 m; rozsah měření -50 až +110 °C s přesností ±1 °C

a překopávání kompostu. Na štěpkování dovezeného dřevního odpadu (větve, kmeny, kořeny, pařezy apod.) je sjednána firma, která potřebné práce zajistí formou služby, jež je z části hrazená odběrem vyrobené štěpky.

Pro veškerou manipulaci se zpracovávanými surovinami a vyrobeným kompostem a pro formování hromad v zakládkách je používán rýpadlonakladač CATERPILLAR 444 F2.

První překopání (homogenizační) i ostatní překopávky jsou prováděny





Manipulace s materiálem a tvorba zakládek – rýpadlonakladač CAT 444 F2 s dieselovým motorem 74 kW. K příslušenství patří velkoobjemová čelní lopata, čelní lopata s přidržovačem, zadní naklápači „svahovka“ na tvarování hromad v zakládkách



Překopávání kompostu – překopávač kompostu WASTE SERVICE TPK 300 v agregaci s traktorem CASE 230. Pracovní prostor je 3 x 1,6 m, výkonnost dosahuje 500 m³/h (závisí na vlastnostech překopávaných surovin)



Prosévání kompostu – bubnový třídič PEZZOLATO typ L 3000 s dieselovým motorem Lombardini 38 kW. Násypka má objem 3 m³, velikost oka síta 25 x 25 mm, výkonnost zhruba 30 m³/h (závisí na vlastnostech prosévaných surovin)

taženým překopávačem kompostu Waste service TPK 300 agregovaným s kolovým traktorem CASE 230.

Pásové hromady jsou široké tři metry a vysoké 1,6 m (čím větší hromada, tím lepší podmínky pro dosažení správné teploty a nižší cena za zpracování 1 m³ BRKO). Pásové hromady jsou překopávány podle požadavků na zajištění optimálního průběhu kompostovacího procesu. Zpravidla to bývá jednou za dva týdny po dobu dvou až tří měsíců. V průběhu procesu dochází k slehávání zpracovávaných surovin, a tak je po určité době možné ze dvou pásových hromad vytvořit jednu, a tím zlepšit využití kompostovací plochy.

Po ukončení této kompostovací fáze (pro monitorování průběhu teplot kompostovacího procesu je využívána teplotní sonda AGRETO) je vyrobený kompost shrnut na dozrávací hromadu, kde je uskladněn až do doby jeho finalizace – prosévání. Přesívání hotového kompostu je řešeno pomocí bubnového třídiče PEZZOLATO typ L 3000 nebo efektivnějším strojem Doppstadt SM 518 jedenkrát ročně. Hrubá frakce se vrací zpět na začátek kompostovací-



Vnitřní kompostovací plocha je vodohospodářsky zabezpečena s betonovým povrchem; celková výměra – 1280 m². Plocha je vyspádovaná a podzemní kanalizací jsou vody z povrchu plochy svedeny do záchytné jímky mimo objekt; skladovací kapacita jímky je 30 m³



Venkovní kompostovací plocha je vodohospodářsky zabezpečena šterková plocha s asfaltovým postřikem; celková výměra 1250 m²; plocha je vyspádovaná a podzemní kanalizací jsou vody z povrchu svedeny do záchytné jímky

ho procesu a jemná frakce je hotovým registrovaným hnojivem.

Produkt kompostárny

Produkt kompostárny je kompost, který je registrovaný jako hnojivo pod evidenčním číslem R8450. Přibližně dvě třetiny produkce kompostu jsou využívány jako hnojivo na zemědělskou půdu.

Dále kompost využívají obce a jejich obyvatelé pro údržbu zelených ploch

a zahrádek a stavební firmy při realizaci svých zakázek.

Provoz kompostárny

Zpracování BRKO v kompostárně Křinice probíhá celoročně, jednotlivé technologické kroky kompostování zajišťují svojí technikou externí subjekty a to z důvodu zefektivnění využívání potřebné techniky, která v krátké době dokáže, díky svým technickým parametrům, zpracovat velké množství surovin.

Požizovací cena této techniky je značná (v řádech desítek milionů) a kdyby měla zajišťovat mechanizační práce pouze v jedné kompostárně s roční kapacitou 1450 tun, návratnost prostředků na její pořízení by byla velmi dlouhá a procento využití techniky velmi nízké. Náklady na provoz kompostárny Křinice, včetně mzdových (obsluha, která vede evidenci a je k dispozici v otvírací době pro veřejnost) činí zhruba 350 000 Kč ročně.



Záchytná jímka pro venkovní plochu je umístěna vedle kompostovací plochy pod úrovní povrchu; skladovací kapacita jímky – 30 m³



Evidenční přijímaných surovin – silniční mostní váha Tenzon 12 x 3/40 t s váživostí do 40 t a přesností ± 10 kg

Provozní doba kompostárny pro veřejnost (zhruba květen až listopad):
St 14.00–17.00
So 09.00–11.00

**Ing. Petr Plíva, CSc.,
Výzkumný ústav zemědělské
techniky, v. v. i.,
Praha**

Informace publikované v tomto článku byly získány v rámci řešení projektu NAZV QJ1530034 „Legislativní podklady pro větší uplatnění kompostů, zejména vermikompostu, na zemědělskou půdu“, který je finančně podporovaný MZe ČR.