

# Kompostárna Jemnice – 25/2014



V obci Jemnice na Třebíčsku byla uvedena do provozu kompostárna moderního typu, která je na Vysočině zcela ojedinělá, v tomto místě je vlastně nadčasová. Kompostárnu radnice vybudovala v jedné z hal v průmyslové zóně v bývalém autoparku Armády České republiky.



Budovu bylo nutné kompletně zrekonstruovat, zřídit nádrže na odpadní vodu, vybudovat novou podlahu, elektroinstalace a rozvod vody. Uvnitř haly byly vybudovány v prostoru skladovací a dozrávací plochy a zřízeny dřevěné opěrné stěny. Přibyl také sklad drčeného papíru, který je spojen s halou.

Projekt Výstavba kompostárny na území města Jemnice realizovaný v letech 2010–2011, byl spolufinancován Evropskou unií – Fondem soudržnosti a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci operačního programu Životního prostředí. Realizaci tohoto projektu dochází ke zkvalitnění nakládání s odpady a navýšení kapacity jejich zpracování až na 4000 t/rok. O tom, že šlo o rozsáhlý projekt, svědčí i tabule s informacemi o stavbě kompostárny.

## Zpracovávané suroviny

V kompostárně jsou zpracovávány různorodé biodegradabilní odpady, především pak odpad z obecní zeleně (listí, tráva, odřezy větví, štěpka, tedy dřevní odpad apod.) a nerecyklovatelné druhy papíru.

Kompostárna Jemnice je také vybavena jednotkou pro zpracování gastroodpadů z provozů společného stravování v souladu s nařízením č. 1069/2009 Evropského parlamentu a Rady. Lze tedy zpracovávat zbytky z přípravy

a výdeje jídel, syrové a vařené živočišné tkáně, živočišné i rostlinné tuky, které se běžně do kompostu dávat nesmějí. Kompostárna může přijímat ke zpracování i kaly z místní čistírny odpadních vod. Prozatím není jednotka pro zpracování gastroodpadů vzhledem k malému zájmu provozována.

Svým pojetím je kompostárna Jemnice koncovým zařízením pro zpracování veškerých biologicky rozložitelných odpadů, vznikajících ve svozové oblasti.

## Příjem surovin

Pro sběr BRKO v Jemnici slouží celkem 230 kusů hnědých kontejnerů o obsahu 240 l. Svaz surovin z těchto kontejnerů na kompostárnu je zajišťován formou služby od firmy A. S. A. Dačice, spol. s r. o. Další bioodpady ke zpracování přivážejí obyvatelé města Jemnice vlastními dopravními prostředky. Většina BRKO ke zpracování pochází z údržby městské zeleně a její dovoz zajišťuje Správa majetku měs-

ta Jemnice, což jsou zdejší technické služby. K dovozu se používá především kontejnerový nosič, ale také nákladní automobily, nosič Multicar nebo traktor s vlekem.

Suroviny ke zpracování jsou při příjmu zváženy na silniční nápravové váze VM-1.2 a uloženy na příjmovou vodohospodářsky zabezpečenou plochu o rozměrech 900 m<sup>2</sup>. Pokud je přijímané suroviny nutné upravit nadrcením, je využíván drtič biomasy Husmann HFG IIE.

Papír ke kompostování, jakož i papír nadrcený, se skladuje v ocelových skladech. Sklad drčeného papíru je přístupný zevnitř haly vstupem s rolovacími vraty, aby se při manipulaci zabránilo rozfoukávání. Na skladovací ploše jsou suroviny uskladněny

STAVBA	Kompostárna Jemnice
INVESTOR	Město Jemnice
PROJEKT TECHNOLOGIE	RNDr. Miroslav Húrka
GENERÁLNÍ DODAVATEL	Jemnická Stavba, a.s.
DODAVATEL TECHNOLOGIE	AGRO-EKO spol. s r.o. Ostrava
REALIZACE	12/2009 - 10/2011

Informační tabule o stavbě kompostárny Jemnice

do doby, nežli jsou převezeny kolovým nakladačem Kramer 780 k vlastnímu zpracování do haly s kompostovacím zařízením – aerobními fermentory.



Manipulace se surovinami kolovým nakladačem Kramer 780 (výkon motoru 58 kW) s objemem lopaty 1,4 m<sup>3</sup>

Provozovatel		Správa majetku města, s. r. o., Jemnice			
Sídlo	kraj	Vysočina			
	okresní město	Třebíč			
	kontakty	Ing. Václav Horák Tel: 603 513 695, e-mail: horak@smm-jemnice.cz Rudolf Svoboda Tel: 601 555 790, e-mail: svoboda@smm-jemnice.cz			
	Adresa – sídla – provozovny	Budějovická 952, Jemnice			
Stavební kapacita kompostárny (t/rok)	4 000				
Kapacita svozového území	počet obyvatel	4 287			
	zeleň (ha)	42			
	území obce	obce do 20 km			
Sběr BRO z regionu	ANO				
Druh zpracovávaných surovin	tráva, listí, větve, odpadní dřevo, ovoce, zelenina	recyklovatelný papír	kaly z čištění komunálních odpadních vod	gastroodpady	
Cena za uložení surovin bez DPH (Kč/m <sup>3</sup> )	bez poplatku				
Množství vyrobeného kompostu (t/rok)	1 493				
Druh výrobku	kompost				
Cena výrobku bez DPH (Kč/m <sup>3</sup> )	bez poplatku – pro potřeby města Jemnice				
Množství kompostu dodaného na zemědělskou půdu (t/rok)	není možno dodávat				
Registrace substrátů podle zák. č. 156/1998 Sb. O hnojivech	NE				
Financování investice kompostárny	Celkové náklady . . . . . 38 800 300 Kč z toho příspěvek: EU . . . . . 32 980 255 Kč SFZP ČR . . . . . 1 940 015 Kč město Jemnice . . . . . 3 880 030 Kč				
Technologie kompostárny	aerobní fermentace v uzavřeném prostoru + dozrávací plocha				

## Technologie kompostování

Technologická část kompostárny, která je umístěná uvnitř haly, zahrnuje dva aerobní fermentory EWA (výrobce a dodavatel AGRO-EKO spol. s r. o.) o celkovém obsahu zhruba 2 x 36 m<sup>3</sup>, což představuje asi 26–30 t zakládky v závislosti na okamžité vlhkosti směsi a jejím složení. Další součástí

technologie je míchací a vážicí stroj SEKO – Sam 5 – GC ME, který je využíván pro oba dva fermentory. Při plnění je přemístován mezi jednotlivými fermentory po kolejkách. Aerobní fermentory jsou z vozu SEKO plněny lehkým pásovým dopravníkem s možností ručního přemístění. Nedílnou součástí technologie je biofiltr, typ BFK 8, který je umístěn vně haly. Do

biofiltru je svedeno vzduchotechnické potrubí od obou dvou fermentorů. Vzduchotechnický systém je vybaven regulačními klapkami, s jejichž pomocí je možné nastavit různé varianty odvětrávání.

## Postup kompostování

Do zásobníku míchacího a vážicího stroje SEKO jsou naveny suroviny

z příjmové plochy kolovým nakladačem v poměru, který přesně odpovídá optimální surovinové skladbě zakládky. Po zhomogenizování vsádky je přistaven pásový dopravník, s jehož pomocí je vsádka založena do pracovní části aerobního fermentoru. Veškeré další operace ve fermentoru probíhají automaticky, řízeny jsou počítačem. Pokud je větší množství zpracovávaných surovin, než je kapacita jednoho zařízení, je obdobným způsobem naplněno i druhé zařízení – aerobní fermentor.

Optimální vlhkost zakládky (50 až 60 %) a dostupnost vzdušného kyslíku aktivují aerobní proces. Automatickým vzdušněním a překopáváním uvnitř aerobního fermentoru dochází k provzdušňování zakládky. Vysoká úroveň metabolické aktivity a současné množení bakterií se navenek projevuje zvyšováním teploty zakládky. Teplota v zakládce se zvyšuje nad 70 °C, čímž dochází k aerobní termofilní stabilizaci a hygienizaci zakládky. Kompostovací proces probíhá za stejných podmínek v celém profilu zakládky.

Pro zpracování zakládky ve fermentoru je charakteristický rychlý náběh hygienizačních teplot, při nichž dochází k likvidaci patogenních mikroorganismů a semena plevelů ztrácejí svou klíčivost. Současně dochází k biochemické stabilizaci zakládky. Zpracováním směsi odpadů ve fermentoru se iniciují procesy zrání kompostu - přeměny odpadů na kompost. To umožňuje výrazně zkrátit dobu zdržení kompostu na dozrávacích plochách.

Obsah kyslíku a teplotu zakládky kontinuálně snímají čidla a jejich hodnoty



Ocelový sklad s nadrceným nerecyklovatelným papírem



Drcení surovin drtičem biomasy Husmann HFG II E s elektrickým motorem o výkonu 45 kW. Výkonost závisí na vlastnostech a množství zpracovávaných surovin



Kompostování probíhá aerobní fermentací v uzavřeném prostoru dvěma fermentory EWA (model 2011). Doba zpracování je 2 až 4 dny



Dozrávání kompostu na vodohospodářsky zajištěné dozrávací ploše uvnitř zastřešené haly (450 m<sup>2</sup>). Kapacita plochy dosahuje 900 m<sup>3</sup> kompostu



Promíchávání a homogenizace surovin míchacím a vázicím strojem SEKO – Sam 5 – GC ME s elektrickým motorem (37 kW). Pracovní prostor má objem 11 m<sup>3</sup>. Výkonnost se pohybuje okolo 5 m<sup>3</sup>/h. Stroj je vybaven vázicím zařízením SekoTronic 150



podlahou o rozměrech 15 x 60 m, díky čemuž, společně s využíváním funkčního biofiltru, je kompostárna Jemnice jednou z těch v České republice, která neobtěžuje své okolí zápachem.

### Produkty kompostárny

Produktem zpracování bioodpadů v aerobních fermentorech je kompost k agrotechnickému využití o vlhkosti 40–45 %, který lze ihned expedovat (kompost k mulčování) nebo nechat dozrát na dozrávací ploše a využívat jako organominerální hnojivo. V současnosti kompost město využívá jen pro svoji vlastní potřebu, zejména na úpravu městských zelených ploch.

### Provoz kompostárny

Vlastní provoz kompostárny Jemnice zajišťují celoročně dva pracovníci, kteří přijímají dovážené bioodpady, vedou provozní evidenci, provádějí předúpravu odpadů a obsluhují technologii pro aerobní fermentaci. Náklady na provoz kompostárny, včetně mzdových, jsou zhruba 125 000 Kč měsíčně.

### Provozní doba kompostárny:

pondělí 6:00–11:15; 12:00–15:45  
letní provoz: úterý–pátek 6:00–11:15;  
12:00 – 14:30

Informace, publikované v tomto článku, byly získány díky finanční podpoře MZe ČR v rámci institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj VÚZT, v. v. i.

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



Vzduchotechnické prvky – kazetový biofiltr BFK 8 s náplní plastové stříže a dřevní štěpky a pracovním objemem 8 m<sup>3</sup> je umístěn vně haly

jsou on-line zobrazovány na monitoru fermentoru. Informace o časovém průběhu zpracování a průběhu teplot je možné exportovat na flash paměť nebo přes internetovou síť na vzdálený PC. Ovládání fermentoru je intuitivní, pomocí dotykového monitoru. Každá zakládka má automaticky



Evidence přijímaných surovin silniční nápravovou váhou VM-1.2 s váživostí do 20 000 kg a přesností ±5 kg

přiděleno své jedinečné identifikační číslo. Výrobce fermentorů má zřízeno servisní a dohledové centrum, které umožňuje dálkový náhled do každého fermentoru. Jeho význam spočívá zejména při diagnostice poruchových stavů a supervize nad provozem fermentorů.

Zpracování surovin v aerobním fermentoru trvá při udržování optimálních podmínek kompostovacího procesu dva až tři dny (minimálně 48 hodin od založení zakládky). Výše uvedené technologické operace probíhají ve velké zastřešené hale s vodohospodářsky zabezpečenou