

# Kompostárna Český Krumlov – 68/2018

Správa státního hradu a zámku Český Krumlov hledala způsoby, jak zpracovávat zbytkovou biomasu vznikající při údržbě zámecké zahrady a ostatních ploch zeleně v areálu zámku o celkové rozloze 20 hektarů. Jako nejschůdnější řešení se ukazovalo všechny uvedené zbytky zpracovávat na kvalitní organické hnojivo kompostováním ve vlastní kompostárně s tím, že vyrobený kompost bude využíván při údržbě parku.

Není to úplně běžné, aby v areálu významné historické památky vznikla kompostárna. Avšak stejně jako například na Vyšehradě v Praze se podařilo najít i v Českém Krumlově místo v zásobní zahradě tak, že málokdo z návštěvníků tuší, že je v tomto areálu provozována kompostárna.

Kompostárna Český Krumlov, jejímž provozovatelem je Národní památkový ústav Praha, byla vybudována díky dotaci poskytnuté v rámci operačního programu Životní prostředí. Celkové užitelné náklady na projekt „Státní hrad a zámek v Českém Krumlově – stavební úpravy kompostárny v zásobní zahradě“ činily 6 936 178 Kč, z toho byl příspěvek z fondu Evropské unie 5 895 754 Kč (85 %), příspěvek SFŽP ČR 346 809 Kč (5 %) a příspěvek Národního památkového ústavu 693 618 Kč (10 %). Předmětem podpory bylo pořízení technického vybavení kompostárny včetně stavebních úprav. Realizací projektu došlo ke zkvalitnění nakládání s bioodpady a navýšení kapacity jejich zpracování či třídění o 1100 tun za rok.

## Kompostované suroviny

Do kompostárny jsou přiváženy organické zbytky, které vznikly při péči a údržbě

zeleně v zámeckém parku. Lze mezi ně zařadit zejména posečenou trávu, odstraněné plevelné rostliny, zbytky letniček a trvalek po odkvetu a po skončení vegetační doby, na podzim opadané a shrabné listy, smetky z veřejných cest a nadrcenou dřevní hmotu (větvě po řezu stromů, keřů, proucíků růží, živých plotů apod.). Přivezené suroviny jsou ve většině případů shromažďovány na kompostovací vodohospodářsky zajištěné ploše, kde se zdržují až do okamžiku, než jsou zakládány do kompostovacích hromad.

## Technologie kompostování

Pro zpracování bioodpadů je využívána technologie kompostování COMPOnent, což je sofistikovaný stavebnicový systém, který v současné době patří ke špičce. Je vyráběn rakouskou firmou Compost Systems GmbH. Vodohospodářsky zabezpečená kompostovací plocha o velikosti 1250 m je rozdělena na dvě části. Na první, tzv. „překopávací“ ploše o rozměrech 13 x 50 m dochází k promíchání a homogenizaci zpracovávaných surovin. Druhá, tzv. „provzdušňovací“ o rozměrech 12 x 50 m, ve které jsou zabudovány čtyři páry provzdušňovacích kanálků, slouží



Provozovatel		Národní památkový ústav
Sídlo provozovatele		Praha – Malá Strana, Valdštejnské nám. 162/3
Kompostárna	kraj	Jihočeský
	okresní město	Český Krumlov
	adresa	K zámecké zahradě 61, Český Krumlov
	kontakty	Jiří Olšan Tel.: 720 417 895, e-mail: olsan.jiri@npu
Kapacita kompostárny (t/rok)		1 100
Skutečně zpracovávané množství BRKO (t/rok)		950
Rozloha zájmového území (ha)		20
Druh zpracovávaných surovin		Suroviny z údržby zámecké zahrady a dalších ploch zeleně v areálu zámku – tráva, plevel, listy, shrabky z cest, odpad po tvarovacím řezu živých plotů, dřevo – větve (stěpka), kůra
Cena za uložení surovin bez DPH (Kč/t)		bez poplatku
Množství vyrobeného kompostu (t/rok)		300
Druh výrobku		kompost
Registrace kompostu podle zák. č. 156/1998Sb. o hnojivech		Ne
Cena výrobku		neprodějný, pro vlastní potřebu
Množství kompostu dodaného na zemědělskou půdu (t/rok)		0
Financování investice kompostárny		Celkové užitelné náklady 6 936 178 Kč; z toho příspěvek: EU – 5 895 754 Kč (85 %) SFŽP ČR – 346 809 Kč (5 %) NPÚ – 693 618 Kč (10 %)
Technologie kompostárny		COMPOnent – stavebnicový systém pro řízené provzdušňování kompostovacího procesu

k řízenému kompostování. Do provzdušňovacích kanálků je pomocí ventilátorů vháněno potřebné množství vzduchu tak, aby průběh aerobního procesu byl optimální. Vzduch je možné vhánět do jednotlivých kanálků samostatně s automaticky řízeným množstvím. Postup kompostování je složen v jednom cyklu z několika (zhruba pěti) přemístění zpracovávaných surovin z provzdušňovací plochy na překopávací plochu, jejího strojního překopání a opětovného přemístění na plochu provzdušňovací. V sousedství kompostovací plochy jsou v objektu umístěny ventilátory, které dodávají potřebné množství vzduchu







**Energetický prostředek a manipulace se surovinami – kolový traktor KIOTI LX 500L s výkonem 36 kW. Čelní nakladač STOLL EcoLine FE 650**



**Průsévání kompostu – třídič MS 2000 s elektromotorem (0,55 kW) Výkonnost zhruba 10–20 t/h**



do provzdušňovacích kanálků. V hale je umístěna i řídicí jednotka, která zajišťuje správný chod pomocí řídicího systému. Součástí tohoto řídicího systému je sada zapichovacích tyčových teploměrů, které jsou umístěny v jednotlivých hromadách a které předávají údaje o teplotě do řídicí jednotky. Naměřené hodnoty teploty jsou automaticky ihned využity při řízení průběhu provzdušňování jednotlivých hromad v nastavených intervalech. Průběh teplot je časově znázorňován, takže teploty v jednotlivých zakládkách mohou být snadno kontrolovány v průběhu kompostovacího procesu a jsou



**Provzdušňování kompostu – ventiláční jednotka Compost Systems. Vzduch do provzdušňovacích kanálků, které jsou zabudovány přímo do kompostovací plochy, je dodáván z objektu vedle kompostovací plochy, ve které jsou sestaveny všechny ventilátory do jedné centrály. Umístěním ventilátorů do uzavřeného objektu jsou podstatně sníženy jejich hlukové emise, které jsou chráněny před nepřízní počasí, zcizením apod**



**Překopávání kompostu – překopávač kompostu NPK M 230 s pracovním prostorem (š x v) 2000 x 1300 mm**

zaznamenávány (archivace dat). Základní nastavení je 60 % otáček při asi třináásobné obměně vzduchu v zakládkě za hodinu.

### **Technika pro kompostování**

Při kompostování je využívána následující technika:

- Pro manipulaci se zakládanými surovinami a následně i s hotovým kompostem je používán kolový traktor KIOTI LX 500L vybavený čelní lopatou STOLL EcoLine FE 650 o objemu 0,65 m<sup>3</sup>;

- Překopávání kompostu na překopávací části kompostovací plochy je řešeno překopávačem kompostu NPK M 230, který je poháněn kolovým traktorem KIOTI LX 500L.
- Pro třídění vyrobeného kompostu je využíván třídič MS 2000 poháněný elektromotorem (0,55 kW), dvě výměnná rovinná síta mají rozměry: šířka – 2000 mm, délka – 1300 mm, velikost oka 40 x 40 mm a 20 x 20 mm.
- Štěpkování větví a dřevní hmoty je zatím zajišťováno dodavatelsky externími firmami.



**Produktem kompostárny je neregistrovaný prosátý kompost**



**Využívání vyrobeného kompostu při obnově zeleně v zámeckém parku**





Venkovní kompostovací plocha je rozdělena na dvě části – překopávací (13 x 50 m) a provzdušňovací (12 x 50 m). Kompostovací betonová plocha je vodo hospodářsky zajištěná. Do provzdušňovací plochy jsou zabudovány provzdušňovací kanálky

Záchytná jímka – odvod kapalin z kompostovací plochy je vyřešen vypádáním plochy směrem do podzemní záchytné jímky, která je umístěna pod úrovní povrchu hned vedle kompostovací plochy (objem jímky 15 m<sup>3</sup>, plastová obezděná konstrukce)

### Produkt kompostárny

Produkt kompostárny je neregistrovaný kompost vyráběný výhradně ze zelených zbytků, resp. bioodpadů vznikajících při údržbě zámeckého parku. Prosátý kompost je uskladněn mimo kompostovací plochu hned vedle kompostárny, kde probíhá jeho dozrávání, popřípadě je ihned distribuován do zámeckého parku. Téměř všečen vyrobený kompost je využíván pro jeho údržbu a obnovu. Nadsítne z procesu

třídění je vráceno zpět do kompostovacího procesu.

### Provoz kompostárny

Vlastní provoz kompostárny zajišťují v období kompostování dva pracovníci, kteří dovážejí bioodpady ke zpracování, vedou provozní evidenci, vykonávají práce související s kompostováním (zakládání, překopávání, přehazování, prosévání atd.), monitorují průběh kompostovacího procesu,

kontrolují řídicí jednotku, expedují vyrobený kompost atd.

Měsíční náklady na provoz kompostárny (PHM a el. energie) činí zhruba 4000 Kč. Provozní doba kompostárny: podle potřeby.

Některé informace, publikované v tomto článku, byly získány díky finanční podpoře MZe ČR v rámci institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj VÚZT, v. v. i. RO0618 a v rámci řešení projektu NAZV QJ1530034 „Le-

gislativní podklady pro větší uplatnění kompostů, zejména vermikompostu, na zemědělskou půdu.“

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

# Množství baterií odevzdaných k recyklaci v obchodech raketově roste

Podle údajů neziskové společnosti ECOBAT odevzdali Češi v roce 2017 v obchodech a obchodních řetězcích po celé České republice celkem 512 tun použitých baterií k recyklaci. Ve srovnání s rokem 2014 došlo téměř k dvoutřetinovému nárůstu. Z maloobchodních řetězců se nejvíce baterií vybralo v prodejnách Skupiny COOP, a to 16,6 tuny, na druhém místě byl Kaufland s 10,4 tuny a na třetím Lidl s 8,9 tuny. Všechny prodejny, které mají v nabídce baterie, jsou ze zákona povinné zřídit sběrná místa na použité baterie. I díky tomu je v prodejnách po České republice přes 9600 sběrných nádob, do kterých mohou zákazníci baterie vhadzovat. Pro většinu lidí jsou tato místa nejdostupnější.

Množství baterií odevzdaných v obchodech představuje 30 % všech baterií, které byly v loňském roce předány k ekologické likvidaci. Zcela největší množství použitých baterií přinesli zákazníci do Globusu v brněnské Hradecské ulici (775 kg) a i další místa v první pětce obsadily prodejny řetězce Globus. „Spolupráce s velkými supermarkety je pro nás velmi důležitá, ale stejně tak cenná je spolupráce se sítěmi menších prodejen. Mezi nimi vyniká COOP. Má své prodejny i v malých obcích a pro místní je často sběrné místo na baterie přímo v prodejně COOPu nejbližším, kde mohou baterie odevzdat,“ dodává Petr Kratochvíl, jednatel neziskové společnosti ECOBAT. Vedle všeobecných a potravinářských řetězců mohou lidé odevzdávat baterie i v dalších obchodech – všude tam,

kde se baterie prodávají. To znamená například v hobby-marketech, obchodech s elektrem, drogeriích či prodejnách s nábytkem. Mezi nimi jsou významnými partnery, odkud plynou baterie na recyklaci, prodejny Datart, DM drogerie, Bauhaus, Rossman, Teta drogerie nebo Ikea.

### Důležité je být vidět

„Množství vytříděných baterií v obchodních řetězcích je závislé především na správném umístění sběrného boxu a dobré informovanosti personálu prodejny. Důležitý je také systematický dohled nad nádobami a pravidelné objednání odvozu,“ říká Petr Kratochvíl. V prodejnách se lidé mohou setkat s různými podobami sběrných nádob. Mezi nejtýpější patří nádoby Maxitube, ECOCHEESE a Transportbox.

Nejčastěji je mohou lidé v supermarketech nalézt u vstupu do prodejny, např. u balicích pultů či informačního koutku pro zákazníky. Některé řetězce budují pro své zákazníky recyklační koutky v designu daného řetězce, které jsou také vizuálně atraktivní a pro zákazníky přehledné. I z nich jsou pak baterie předávány společností ECOBAT k recyklaci.

### Když jdete na nákup, vezměte s sebou baterie

V České republice je aktuálně již přes 20 tisíc sběrných míst, kde je možné odevzdat použité baterie. Oblíbené jsou červené venkovní kontejnery na drobné elektrospotřebiče s otvorem na baterie, sběrná místa jsou i v některých školách, firmách či obecních úřadech. Zdaleka nejdostupnější jsou však



sběrné nádoby v obchodech. Ke konci roku jich bylo už 9605.

„Těší nás, že množství baterií, které Češi odevzdávají k recyklaci, roste a v tomto ohledu patříme k nejzodpovědnějším zemím v Evropě. Vedle osvěty je dostupnost sběrných míst nejdůležitějším faktorem, který stojí za tímto pozitivním trendem,“ dodává Petr Kratochvíl.

(red)