

*Bohdan Stejskál*

**OCENA CZYSTOŚCI MATERIAŁU WSTĘPNEGO  
KOMPOSTOWNI CMC NÁMĚŠŤ, A.S.**

---

***ASSESSMENT OF FEEDSTOCK PURITY  
AT COMPOSTING PLANT CMC NÁMĚŠŤ, A.S.***

**Streszczenie**

W ramach badań została przeprowadzona ocena aktualnego stanu jakości segregacji komunalnych odpadów biodegradowalnych przez obywateli miasta Náměšť nad Oslavou oraz w gminach Březník, Jinošov i Naloučany, biorąc pod uwagę technologię ich przetwarzania i możliwości materiałowego wykorzystania. Wysegregowany odpad biodegradowalny jest zanieczyszczony domieszkami w ilościach 0–1,78%<sub>obj</sub>, odpady z małych gmin są wysokiej jakości oraz minimalnie zanieczyszczone.

**Słowa kluczowe:** odpad biodegradowalny, czystość separowania, biodegradowalny odpad komunalny, kompostowanie

**Summary**

*An analysis of sorted biodegradable municipal waste composition was carried out. By repeated measurements of samples weighing more than 200 kg (the total amount of analyzed waste was 2098 kg) it was found that the undesirable impurities rate of sorted waste varies from 1 to 9 % of weight (from 1 to 11.5 % of volume). It is operationally difficult to separate biodegradable matter from non-biodegradable materials. If the quality of waste sorting does not increase, there will be possible just landfilling of sorted waste. It is consider on Biopas company workers whether it is possible and appropriate the energy utilization of sorted waste.*

**Key words:** biodegradable waste, purity of sorted waste, sorting by citizens, undesirable impurities, composting

## WSTĘP

W celu spełnienia wymogu maksymalnego odzyskiwania materiałów, który wynika z ustawy nr 185/2001 o odpadach (zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů), ale również w celu osiągnięcia wymagań Planów gospodarki odpadami Republiki Czeskiej, dotyczących ograniczenia umieszczania na składowiskach odpadów biodegradowalnych, konieczne jest wprowadzenie w gminach obowiązku oddzielnej zbiórki i przetwarzania komunalnych odpadów biodegradowalnych. W wielu miejscach republiki rozpoczęto pilotażowe projekty w celu sprawdzenia i przetestowania technologii i logistyki separacji, zbiórki, gromadzenia i przetwarzania wysegregowanego komunalnego odpadu biodegradowalnego.

Firma CMC Náměšť S.A. rozpoczęła w 2006 roku kompostowanie odpadów podlegających biodegradacji o wydajności 3000 t na rok. W gminach Březník, Jinošov, Naloučany oraz Náměšť nad Oslavou zostały rozmieszczone brązowe kontenery o pojemności 240 l służące do umieszczania wysegregowanego odpadu biodegradowalnego. Wywóz zawartości kontenerów odbywa się co dwa tygodnie.

Podstawowym warunkiem produkcji kompostu wysokiej jakości jest dobry surowiec wstępny wolny od domieszek. Jak przedstawiono poniżej, w przypadku kompostowni firmy CMC Náměšť, S.A., surowiec wstępny jest wysokiej jakości.

Celem pracy była ocena jakości (czystości) surowca wstępnego (odpadów podlegających biologicznemu rozkładowi) w kompostowni CMC Náměšť, S.A.

## OPIS OBIEKTU

Kompostownia znajduje się w miejscowości Vícenice u Náměště nad Oslavou. Jest wyposażona w technologię zapewniającą dokładny i prawidłowy proces kompostowania przy jednoczesnym zapewnieniu procesu higienizacji kompostu i ochronie środowiska.

Kompostownia ma uprawnienia zgodnie z postanowieniami § 14 ust. 1 ustawy nr 185/2001 o odpadach na prowadzenie obiektu unieszkodliwiania odpadów do odzysku R3 – kompostowanie – urządzenia do wykorzystania odpadów ulegających biodegradacji.

## MATERIAŁ I METODY

Ze względów technicznych wysegregowane odpady były analizowane po zgromadzeniu w kompostowni. Pomiary odbywały się od jesieni 2009 do wiosny 2010, oddzielnie dla gminy Náměšť nad Oslavou, a oddzielnie dla gmin Březník, Jinošov a Naloučany.

Ze względu na znaczną odległość kompostowni pobierane były w każdym terminie 2 x 2 próbki, łącznie 2 x 10 próbek wysegregowanych odpadów. Poszczególne próbki były pobierane najpóźniej dwa dni po przywiezieniu wysegregowanych odpadów, bez jakiegokolwiek wcześniejszego przetwarzania (rozdrobienia, przekopania). Próbki wynosiły co najmniej 200 kg, były ręcznie segregowane zgodnie z Katalogiem odpadów, na odpady ulegające biologicznemu rozkładowi (200201) oraz inne odpady biologiczne niepodlegające rozkładowi (200203), ewentualnie odpady podlegające biologicznemu rozkładowi, nienadające się do kompostowania (produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego). Poszczególne frakcje zostały umieszczone w pojemnikach (o objętości 20 dm<sup>3</sup>), zwżone za pomocą ręcznej wagi mechanicznej (mincif).

Otrzymane wartości zostały wykorzystane do określenia stopnia zanieczyszczenia wysegregowanego odpadu podlegającego biologicznemu rozkładowi.

### WYNIKI I KOMENTARZE POMIARÓW

W ramach pracy został określony stosunek niepożądanych domieszek w wysegregowanych odpadach podlegających biologicznemu rozkładowi zebranych w gminie Náměšť nad Oslavou oraz gminach Březník, Jinošov i Naloučany. Zanotowane wartości zostały przeliczone na wartości procentowe. Niepożądane domieszki stanowiły przeważnie drobne przedmioty szklane i plastikowe.

**Tabela 1.** Zanieczyszczenia wysegregowanych odpadów podlegających biologicznemu rozkładowi w rejonie Náměšť nad Oslavou

**Table 1.** Weight of impurities in separate biodegradable municipal waste from Náměšť nad Oslavou

Data zwozu	Masa próbki [kg]	Masa KOB [kg]	Masa domieszek [kg]	Masa KOB [% masy]	Masa domieszek [% masy]
23. 09. 2009	210	209	1	99,52	0,48
23. 09. 2009	223	222	1	99,55	0,45
6. 10. 2009	235	231	4	98,30	1,70
6. 10. 2009	224,5	220,5	4	98,22	1,78
5. 05. 2010	207,7	207,4	0,3	99,86	0,14
5. 05. 2010	206,9	206,1	0,8	99,63	0,37
2. 06. 2010	210,4	207,5	2,9	98,62	1,38
2. 06. 2010	207,2	205,6	1,6	99,23	0,77

KBO – komunalny odpad biodegradowalny

Źródło: Bohdan Stejskal

Source: Bohdan Stejskal

**Tabela 2.** Zanieczyszczenia wysegregowanych komunalnych odpadów biodegradowalnych w rejonie Březník, Jinošov i Naloučany

**Table 2.** Weight of impurities in separate biodegradable municipal waste from Březník, Jinošov and Naloučany

Data zwozu	Masa próbki [kg]	Masa KOB [kg]	Masa domieszek [kg]	Masa KOB [% masy]	Masa domieszek [% masy]
23. 9. 2009	205	203	2	99,02	0,98
23. 9. 2009	214	211	3	98,60	1,40
6. 10. 2009	212,5	212,5	0	100	0
6. 10. 2009	213	211	2	99,06	0,94
5. 05. 2010	217,3	215,5	1,8	99,17	0,83
5. 05. 2010	210,5	210,5	0	100	0
2. 06. 2010	207	204,1	2,9	98,60	1,40
2. 06. 2010	203	203	0	100	0

KBO – komunalny odpad biodegradowalny

Žródło: Bohdan Stejskál

Source: Bohdan Stejskál

Jak wynika z uzyskanych wartości, stopień domieszek w odpadach biodegradowalnych jest niewielki. Dopuszczalny stopień zanieczyszczeń jest uzależniony od urządzeń technicznych kompostowni, w większości wymagane jest, aby niepożądane zanieczyszczenia nie przekraczały 1–2 %. Taka wartość była w większości badanych próbek dotrzymana, niektóre próbki nawet, przeważnie z mniejszych gmin były zupełnie czyste. Analizowane odpady są czystsze od podobnych odpadów pochodzących na przykład z gminy Tišov (średnie zanieczyszczenie około 2%) i zdecydowanie czystsze od odpadów wysegregowanych w mieście Kroměříž (średnie zanieczyszczenie około 5%) [źródło, waste forum 9]. Zawartość niepożądanych domieszek można łatwo wyeliminować przez przesianie produktu końcowego.

Z produktu wejściowego o wysokiej jakości możliwe jest wytworzenie w kompostowni Náměšť kompostu o wysokiej jakości, który spełnia wszelkie wymagania wykorzystania bioodpadów zgodnie z załącznikiem nr 6 do dekretu 341/2008, zgodnie z Ustawą nr 156/1998 (Přílohy č. 6 k vyhlášce č. 341/2008 Sb. v souladu se Zákonem č. 156/1998 Sb., o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů).

## WNIOSKI

W ramach badań przeprowadzono ocenę aktualnego stanu jakości segregowanych komunalnych odpadów biodegradowalnych przez obywateli miasta Náměšť nad Oslavou oraz w gminach Březník, Jinošov i Naloučany, biorąc pod uwagę technologię ich przetwarzania i możliwości materiałowego wykorzystania. Wysegregowany odpad biodegradowalny jest zanieczyszczony domieszkami

mi v neznacujících množstvích. Speciálně odpady z malých gmin są minimalně zanečistěny. Čistota vysegregovaných odpadů jest hranicna dla tego typu odpadů.

Z vysegregovaných odpadů vytvářeny jest kompost vysoké jakosti, splňující všechny požadavky týkající se produktů vyřizujících vznikajících z bioodpadů.

Obecně největším problémem kompostovny jest málo zbytků kompostu, pomimo dobré jakosti. Z podobným problémem spotyka se většina kompostovny v Republice České (poza specifickými kompostovnami, v kterých není brána pod pozornost prodej produktu konečného, např.: kompostovny vybudované na terenu wysypiska, sloužící do biologické stabilizace odpadů i produkce materiálu do rekultivace).

Přidatny bybyl špecifický popis (např.: v formě práce inženýrské) způsobů edukace, motivace i kontroly obyvatel během segregace odpadů podléhajících biologickému rozkladu. Badání takové mohlby sloužit obyvatelům gmin porovnatelné velikosti do vytvoření vlastního systému klasifikace i sběru odpadů ulegajících biodegradaci.

## BIBLIOGRAFIA

- Chudárek T., Friedmann B., Horsák Z., Hejč M., Piliar F., Hřebíček J. *ODPADY biodegradabilní – energetické a materiálové využití: Systémy sběru komunálního BRO, předběžné vyhodnocení výsledků separovaného sběru komunálního BRO v lokalitě Tišnov, Brno*, 6. 11. 2008, Sborník z konference (Kotovicová Jana).
- Nařízení vlády č. 197/2003 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky.
- Plíva P.: *III. Mezinárodní konference BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY jejich zpracování a využití v zemědělské a komunální praxi: Současný trend v mechanizaci kompostáren, Náměšť nad Oslavou*, 9. – 11. 10. 2007, Sborník z konference (bez editora).
- Rady EU 1999/31/ES „o skládkách odpadů“.
- Roy A., Kocán P., Plíva P. *III. Mezinárodní konference BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÉ ODPADY jejich zpracování a využití v zemědělské a komunální praxi: Ověřování výsledků výzkumu na experimentální kompostárně VÚZT*, v. v. i., Náměšť nad Oslavou, 9.–11.10.2007, Sborník z konference (bez editora).
- Vyhláška č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.
- Vyhláška č. 381/2001 Sb. v úplném znění, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).
- Waste forum – Zdounky.
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákonem č. 156/1998 Sb. o hnojivech, ve znění pozdějších předpisů.

### Dokumenty elektronické

<http://www.cmcnamest.cz/kompostarna.html>

*Bohdan Stejskál*

---

Ing. Bohdan Stejskál, Ph.D.  
Mendel University of Agriculture and Forestry Brno  
Zemědělská 1  
613 00 Brno  
Czech Republic  
Tel.: 545132468  
e-mail: bohdan.stejskal@mendelu.cz

Recenzent: *Prof. dr hab. inž. Jerzy Kowalski*