



OCENA WIELKOŚCI SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW NA PRZYKŁADZIE WYBRANEJ GMINY

Grzegorz Przydatek

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

ASSESSMENT OF THE SIZE OF SELECTIVE WASTE COLLECTION ON THE EXAMPLE OF A SELECTED SETTLEMENT UNIT

Streszczenie

Celem pracy była analiza systemu gospodarki odpadami na szczeblu gminnym w kontekście ograniczenia ilości odpadów gromadzonych w sposób nieselektywny. W pracy przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań, które dotyczyły ilości zebranych w sposób selektywny i nieselektywny odpadów komunalnych w latach 2007-2010. Na podstawie przeprowadzonych analiz wykazano, iż na terenie gminy przeważający 67 % udział przypadał na odpady zbierane nieselektywnie. W analizowanym okresie za niekorzystny został uznany spadek ogólnej ilości zbieranych odpadów o 85,73 Mg, w tym selektywnie o 28,45 Mg pomimo wzrostu liczby mieszkańców i zabudowań mieszkalnych. Nadto w systemie gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gminy nie stwierdzono odbioru odpadów ulegających biodegradacji przy znaczącym ich ponad 33 % udziale. Odnotowana rozbieżność pomiędzy ilością wytworzonych-973 Mg i zebranych odpadów-269,52 Mg, a także spadek wartości wskaźnika (wagowego) ich nagromadzenia o 18 kg·miesz.-1·rok-1, potwierdziły możliwość zagospodarowania części odpadów przez mieszkańców we własnym zakresie ze względu na wiejski charakter gminy.

Słowa kluczowe: odpady komunalne, zbiórka, transport odpadów

Summary

The goal of the work was an analysis of the waste management system at the municipal level in the context of limitation the amount of unselectively waste collection. At work showed the results of studies that relate to the amount collected selectively and unselectively household waste in the years 2007-2010. On the basis of the analysis carried out and showed that the prevalent cadastral of 67 % share on unselective waste collection. During the analysis period for negative has been recognized to decrease the total quantity of waste collection about 85,73 Mg, including selectively about 28,45 Mg in spite of the increase of the number of inhabitants and residential buildings. Moreover in the household waste management system in the commune have not been stating biodegradable waste pickup with a significant their share of more than 33%. Noted the discrepancy between the quantity of produced waste-973 Mg and collected one-269,52 Mg, as well as a decline in the value of the weighting indicator of their accumulation about 18 kg·miesz.-1·rok-1, confirmed the possibility of waste management by the inhabitants themselves due to the nature of the rural commune.

Key words: *municipal waste, collection, transport of waste*

WPROWADZENIE

W ostatnich lat w Polsce wprowadzano liczne uregulowania w gospodarce odpadami, które dostosowano do regulacji obowiązujących w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Źródłami powstawania odpadów komunalnych w warunkach krajowych zwykle są:

- gospodarstwa domowe;
- obiekty infrastruktury (handel, usługi, rzemiosło, szkolnictwo, przemysł w części „socjalnej” i inne) [Przydatek 2012].

Zgodnie z główną zasadą obowiązującą w gospodarce odpadami wymagane jest ograniczanie ilości wytwarzanych odpadów poprzez zapobieganie ich powstawaniu. Dlatego istotne pozostają wyniki badań jakościowo – ilościowych wytwarzanych odpadów z uwzględnieniem wielkości danej jednostki osadniczej i edukacji ekologicznej. Na wielkość i strukturę wytwarzanych odpadów komunalnych wpływ ma wiele czynników są to między innymi [Przydatek 2012] :

- miejsce ich powstawania,
- wielkość konsumpcji
- zamożność mieszkańców,
- charakter zabudowy,
- gęstość zaludnienia,
- obecność obiektów użyteczności publicznej, placówek handlowych i drobnego przemysłu lub usług.

W składzie morfologicznym odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie kraju, w miejscowościach o liczbie mieszkańców poniżej 50 – tys. mieszkańców dominujący 33% udział przypada na odpady kuchenne i ogrodowe przy najniższym po 1% na odpady wielkogabarytowe, niebezpieczne i drewno [KPGO 2014]. Zmianom ulega ilość zbieranych na terenie kraju odpadów, która w minionych latach w przeliczeniu na statycznego mieszkańca wahała się od 176 kg · rok⁻¹ do 163 kg · rok⁻¹ [Stan...2007-2010].

Różny poziom świadomości mieszkańców oraz koszt zagospodarowania odpadów decyduje niejednokrotnie o ilości i rodzaju odzyskanych odpadów komunalnych, które wymagają przygotowywania do ponownego użycia. Szczególne znaczenie zgodnie z zapisami ustawy z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. z 2012 r. U. Nr 391 poz. 251), przypisywane jest przewidzianemu poziomowi ograniczenia ilości przekazywanych do składowania odpadów ulegających biodegradacji w perspektywie do 2013 roku (50 %) oraz 2020 roku (35 %). Poziom recyklingu wymagany do osiągnięcia do 2020 roku odpadów komunalnych takich jak metale, papier, szkło i tworzywa sztuczne będzie wymagał docelowo zwiększenia ich odzysku do poziomu 50% [Rozporządzenie... 2012].

Gminy na mocy ustawy z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. 2012 nr 0 poz.391z późn. zm.), zapewniają odbiór, zbiórkę i transport odpadów gromadzonych w sposób selektywny oraz nieselektywnie. Zbiórka selektywna na terenie gmin obejmuje na ogół odbiór odpadów o wartości surowcowej tzn. metali, szkła, tworzyw sztucznych, papieru i tektury oraz odpadów wielkogabarytowych. Niniejsze odbywa się przede wszystkim w systemie wymiennym, a w przypadku zabudowy wielorodzinnej

i obiektów infrastruktury w systemie niewymiennym. Zbiórka odpadów ulegających biodegradacji jest słabo rozwinięta, co potwierdza znaczącą ich zawartość w granicach 40-50 % w masie odbieranych odpadów komunalnych [Rosik – Dulewska Cz., 2011]. Zgodnie z założeniami możliwość poddania wspomnianych odpadów recyklingowi organicznemu powinna sprzyjać ich przetworzeniu, a poprzez to ograniczeniu szkodliwych emisji do atmosfery.

Samo gromadzenie i odbiór odpadów u „źródła” ogranicza ilość kierowanych do składowania i sprzyja zwiększeniu poziomu recyklingu surowcowego odpadów o wysokiej jakości w stosunku do zanieczyszczonych innymi substancjami w wyniku mechanicznego ich sortowania [Rosik – Dulewska 2011]. Rozwój selektywnej zbiórki odpadów w gminach bez względu na liczbę mieszkańców powinien uwzględniać osiągnięcie wymaganych poziomów ich odzysku i recyklingu na korzyść zmniejszenia ilości składowanych odpadów, przy zwiększonym udziale obojętnych dla środowiska.

CEL PRACY

Celem pracy jest analiza systemu gospodarki odpadami na szczeblu gminnym, w kontekście ograniczenia ilości odpadów gromadzonych w sposób nieselektywny, z uwzględnieniem wielkości wskaźnika (wagowego) ich nagromadzenia.

CHARAKTERYTYKA BADANEJ GMINY

Badana gmina Trzciana o charakterze wiejskim położona jest na terenie powiatu bocheńskiego i zajmuje powierzchnię 4409 ha. Liczba mieszkańców na tym terenie w latach 2007 – 2010 wahała się od 5148 do 5261 przy średniej gęstości zaludnienia wynoszącej 116 osób·km⁻². Zwiększeniu uległa także liczba mieszkań z 1405 w 2007 roku do 1433 w 2010 roku. Na obszarze gminy przeważa rozproszona zabudowa jednorodzinna, z pomieszczeniami mieszkalnymi, których właścicielami są osoby fizyczne.

Na koniec 2009 roku w gminie było zarejestrowanych ogółem 295 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 17 podmiotów w sektorze publicznym i 278 w sektorze prywatnym. Ogólna liczba placówek oświatowych wynosiła 7, a zakładów opieki zdrowotnej 2 [Przydatek 2012a].

WYNIKI BADAŃ

Badaniami zostali objęci wytwórcy odpadów komunalnych na terenie gminy Trzciana pod względem ilości i rodzaju gromadzonych odpadów. Na tej podstawie stwierdzono, iż głównym źródłem wytwarzania odpadów komunalnych na terenie gminy były gospodarstwa domowe. Wytwarzane w nich odpady gromadzono w workach z tworzywa sztucznego o pojemności 120 dm³. Podobnie odpady komunalne wytwarzane w obiektach infrastruktury i przez podmioty prowadzące działalność gospodarczą umieszczano w wymienionych workach. Nadto wykorzystywano wymienne kontenery o pojemności 2,2 m³.

Badaniami objęto także selektywną zbiórkę odpadów w ramach której na analizowanym terenie zbierano następujące rodzaje odpadów o cechach surowców wtórnych : tworzywa sztuczne, szkło i metale. Do gromadzenia odpadów w sposób selektywny w gospodarstwach domowych, placówkach oświatowych i na terenie podmiotów prowadzących działalność gospodarczą, wykorzystywano kolorowe worki o wspomnianej pojemności. Na badanym obszarze nie zbierano odpadów ulegających biodegradacji, w tym papieru i tektury, ze względu na brak takiego zapotrzebowania.

Odpady komunalne gromadzone w sposób nieselektywny i selektywny odbierano z częstotliwością, co najmniej jeden raz w miesiącu. Natomiast z mniejszą częstotliwością, dwa razy do roku zbierano w ramach wystawek odpady wielkogabarytowe, w tym zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny.

Zorganizowaną zbiórką odpadów na koniec 2009 roku było objętych 1247 nieruchomości, co stanowiło 88 % udział w ogólnej ich liczbie [Przydatek 2012a]. Zbierane odpady komunalne były poddawane procesowi odzysku i unieszkodliwianiu w instalacjach poza terenem gminy, na terenie województwa małopolskiego.

Na obszarze będącym przedmiotem badań można wyróżnić następujące systemy zbierania odpadów komunalnych:

- zbiórka odpadów niesegregowanych,
- selektywna zbiórka odpadów do recyklingu surowcowego
- zbiórka odpadów wielkogabarytowych.

Ogólna ilość zebranych odpadów komunalnych w latach 2007 – 2010 wahała się od 269,52 Mg do 355,25Mg przy średniej 278,34 Mg (tab.1). Najmniejszą ilość odpadów zebrano w 2009 roku, a największą w 2007 roku, co wykazało spadek o 85,73 Mg, pomimo przyrostu liczby mieszkańców o 93 osoby, a budynków mieszkalnych o 18 takich obiektów. Dla porównania wg. bilansu powstawania odpadów komunalnych, określonego na podstawie składu morfologicznego odpadów na koniec 2010 roku na badanym obszarze wytworzono 973 Mg [Przydatek G., 2012a, KPGO 2014, WPGO 2010].

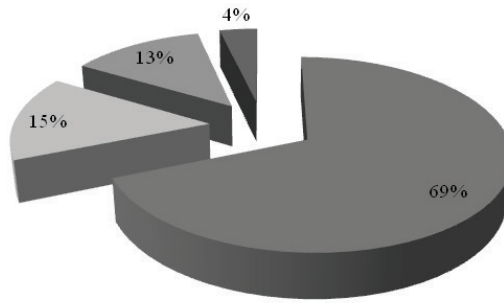
Tabela 1. Ilości odpadów komunalnych zebranych na terenie gminy Trzciana w latach 2007 – 2010

Table 1. The quantity of collected household waste in the commune of Trzciana in the years 2007-2010

Lata	2007	2008	2009	2010
	Ilość [Mg]			
Trzciana	355,25	285,49	203,10	269,52

Na analizowanym terenie masa zebranych selektywnie odpadów o cechach surowców wtórnych w analogicznym okresie wahała się od 71,22 Mg do 99,67 Mg przy średniej 78,62 Mg. Największą ich ilość odebrano w 2007 roku, a najniższą w 2009 roku, co wykazało spadek o 28,45 Mg (rys. 2). Największy udział w masie zebranych selektywnie odpadów miało szkło (69 %), natomiast najmniejszy odpady wielkogabarytowe (4 %) (rys. 1).

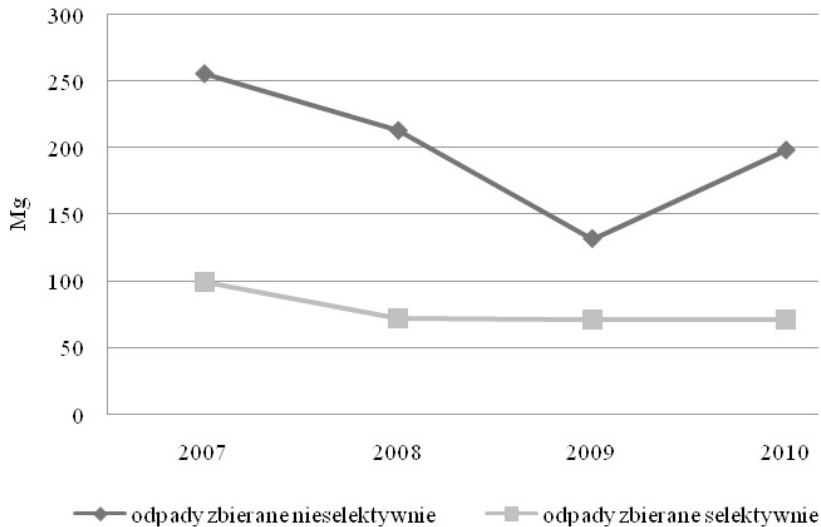
Udział odpadów komunalnych zebranych selektywnie w stosunku do zebranych ogółem na terenie gminy wahał się od 28 % w 2007 roku do 26 % w 2010 roku i wykazał spadek o 2 %.



■ Szkło ■ Tworzywa sztuczne ■ Metale ■ Odpady wielkogabarytowe

Rysunek 1. Udział odpadów zebranych selektywnie na terenie gminy Trzciana w latach 2007-2010

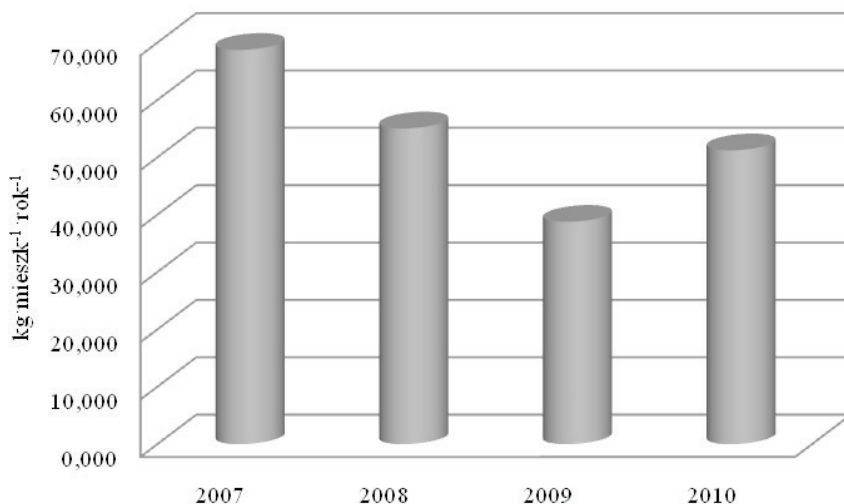
Figure 1. Share of collected waste selectively in the commune of Trzciana in the years 2007-2010



Rysunek 2. Ilość odpadów komunalnych zebranych nieselektywnie i selektywnie na terenie gminy Trzciana w latach 2007-2010

Figure 2. The quantity of collected unselectively and selectively household waste in the commune of Trzciana in the years 2007-2010

Dominujący udział w masie zbieranych selektywnie odpadów przypada na szkło. Niniejsze odzwierciedla trend ogólnokrajowy, w którym oprócz znaczącego odzysku tworzyw sztucznych stwierdzono także wzrost udziału zbieranego szkła [Szymańska – Pulikowska 2012].



Rysunek 3. Wartość wskaźnika (wagowego) nagromadzenia odpadów na terenie gminy Trzciana w latach 2007-2010

Figure 3. Value of the weighting indicator of waste accumulation in the commune of Trzciana in the years 2007-2010

Brak odbioru odpadów ulegających biodegradacji, w tym papieru i makułaty na terenie gminy wynika z możliwości ich zagospodarowywania we własnym zakresie m.in. jako kompost [Sołowiej 2005]. w oparciu o przedstawione dane (rys. 3) wielkość wskaźnika (wagowego) nagromadzenia odpadów na analizowanym terenie mieściła się w granicach od 51·kg·miesz.⁻¹·rok⁻¹ do 69·kg·miesz.⁻¹·rok⁻¹, przy średniej krajowej 250·kg·miesz.⁻¹·rok⁻¹ [Rosik – Dułewska 2011, Przydatek 2012a]. Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano w 2007 roku, natomiast najniższą w 2009 roku. Jak wynika z wykazanych danych wskaźnik (wagowy) nagromadzenia odpadów spada.

WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonej analizy gospodarki odpadami na terenie gminy Trzciana można sformułować następujące wnioski:

- znaczący udział zbieranego szkła odpowiada trendowi w gospodarce surowcowej,
- ilości odpadów komunalnych określona na podstawie szacunku wykazała ponad 3,5-krotną przewagę w stosunku do ilości zebranych na terenie gminy,
- średni udział zebranych selektywnie odpadów komunalnych jest niższy praktycznie o 1/3 w stosunku do zebranych nieselektywnie,
- stwierdzony spadek wartości wskaźnika (wagowego) nagromadzenia odpadów przy wzroście liczby mieszkań i mieszkańców oraz pozostawianie poza systemem gospodarki odpadami 12 % gospodarstw domowych, wskazuje na możliwość ich zagospodarowania przez mieszkańców we własnym zakresie,
- brak odbioru papieru i tektury wynika z unikania gromadzenia ich przez wytwórców,
- na badanym terenie nie prowadzono zbiórki odpadów niebezpiecznych zawartych w odpadach komunalnych.

BIBLIOGRAFIA

- Przydatek G (2012) Analiza zmian systemowych w gospodarce odpadami komunalnymi na szczeblu gminnym. *Autobusy*, 10/2012, 109-114
- Przydatek G (2012a) Plan gospodarki odpadami dla gminy Trzciana na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018 – aktualizacja. Trzciana
- Rosik – Dulewska Cz. (2011) Podstawy gospodarki odpadami. Warszawa: PWN
- Sołowiej P. (2005). Zagospodarowanie odpadów komunalnych na terenie wybranej gminy. *Inżynieria Rolnicza*, 7/2005, 297-303
- Szymańska – Pulikowska A. (2012) Współczesne problemy w planowaniu gospodarki odpadami. *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich*, 3/03/12, 209-219
- Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości porządku w gminach (Dz. U. 2012 nr 0 poz.391 z późn. zm.)
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014. Uchwała Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. (M.P. 2010 nr 101 poz. 1183)

Plan Gospodarki Odpadami Województwa Małopolskiego 2010 (online) <http://www.malopolskie.pl/Pliki/2007/pgowm2010.pdf> [dostęp: 15.03.2013]

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 645)

Stan i ochrona środowiska (online) Główny Urząd Statystyczny lata 2007-2010 <http://www.stat.gov.pl/bdl/> [dostęp: 15.03.2013]

Dr inż. Grzegorz Przydatek
e – mail: gre94@wp.pl
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
Instytut Techniczny
ul. Zamenhofska 1a
33-300 Nowy Sącz