

SABINA ŻYGA, JOANNA KOSTECKA

Zakład Podstaw Rolnictwa i Gospodarki Odpadami, Instytut Rolnictwa, Ochrony i Kształtowania Środowiska, Kolegium Nauk Przyrodniczych, Uniwersytet Rzeszowski, e-mail: jkosteck@univ.rzeszow.pl

**WYBRANE ELEMENTY GOSPODAROWANIA ODPADAMI
W GMINIE KAŃCZUGA**

Gospodarka odpadami jest ważną częścią organizacji życia i zrównoważonego rozwoju. Wykonano analizę danych odnoszących się do stanu gospodarki odpadami w Gminie Kańczuga w latach 2013-2019. Dokonano diagnozy systemu gospodarki odpadami na terenie tej gminy wykorzystując elementy metody SWOT. Przeprowadzono także ankietę która pozwoliła na ocenę wybranych zachowań mieszkańców gminy i zbadanie problemu czy gospodarka odpadami w gminie Kańczuga jest zgodna z założeniami ochrony środowiska w kontekście zrównoważonego rozwoju. Podjęcie tego tematu umożliwiło wyciągnięcie wniosków odnośnie realnych potrzeb Gminy i działań naprawczych w zakresie organizacji gospodarki odpadami.

Słowa kluczowe: gospodarka odpadami, diagnoza, odpady komunalne, ankietą, gmina

I. WSTĘP

Gospodarka odpadami to system ściśle związanych ze sobą działań takich jak zbieranie, transport, różne formy odzysku, unieszkodliwianie odpadów, nadzór nad tego typu działaniami, jak również późniejsze postępowanie z miejscami unieszkodliwiania odpadów oraz działania wykonywane w charakterze sprzedawcy odpadów lub pośrednika w obrocie odpadami [Rosik-Dulewska 2020]. Prawidłowe funkcjonowanie tej gospodarki jest regulowane w aktach prawnych. Jednym z nich, jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów [Dyrektywa PEiR 2008], w której określa się hierarchię postępowania z odpadami. Główne działania powinny tu polegać na zapobieganiu powstawaniu odpadów, ich przygotowaniu do ponownego użycia, recyklingu (także użyciu innych metod odzysku), a wreszcie unieszkodliwianiu odpadów. W Polsce gospodarka odpadami regulowana jest przez trzy główne ustawy: Ustawa Prawo ochrony środowiska [Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, z póź. zm.], Ustawa o odpadach [Dz.U. 2013 poz. 21, z póź. zm.], Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [Dz.U. 2013 poz. 1399 z póź. zm.].

Funkcjonowanie systemu gospodarki odpadami realizowane jest przez gminy jako jednostki samorządu [Albin 2018]. Do ich obowiązków należy objęcie systemem zbiórki odpadów wszystkich właścicieli nieruchomości (zarówno zamieszkałych jak i niezamieszkałych) na terenie gminy oraz umożliwienie im selektywnego zbierania takich frakcji jak papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło, odpady opakowaniowe wielomateriałowe oraz bioodpady. Ważną kwestią jest tworzenie Punktów Selektywnej Zbiórki Odpadów (PSZOK), w celu zabezpieczenia środowiska przed odpadami niebezpiecznymi, w tym przeterminowanymi lekami, a także w celu gromadzenia odpadów

wielkogabarytowych. Zadaniem gminy jest także wybór przedsiębiorstwa (w drodze przetargu), które będzie odpowiedzialne za odbiór odpadów komunalnych ze wszystkich nieruchomości. Kolejnym obowiązkiem gminy jest prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie poprawnego postępowania z odpadami komunalnymi. Wiele efektów funkcjonowania systemu zależy od wytwarzających odpady obywateli.

Poniższa praca relacjonuje wybrane elementy gospodarki odpadami w gminie i mieście Kańczuga. Podjęto także badania ankietowe. Miały one na celu weryfikację założeń przyjętych na potrzeby oceny postępowania mieszkańców gminy w szeroko pojętym aspekcie zrównoważonej gospodarki odpadami i ochrony środowiska. Ta część pracy wzmacniała podstawy podejmowanej diagnozy.

II. METODA PRACY

Dokonano przeglądu dostępnej literatury i dokumentów charakteryzujących Gminę Kańczuga. Analizowano Uchwałę nr XVIII/220/2020 Rady Miejskiej w Kańczudze z dnia 27 sierpnia 2020 r. „w sprawie przyjęcia *Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta i Gminy Kańczuga*”, Uchwałę Nr XIII/146/2019 Rady Miejskiej w Kańczudze z dnia 21 listopada 2019 r. „w sprawie *określenia metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi dla nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy oraz ustalenia stawki tej opłaty*” oraz sprawozdania roczne dotyczące analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta i Gminy Kańczuga w latach 2013-2019. Obliczono wybrane wskaźniki potencjalnej oszczędności zasobów, przyjęte jako procent przyrostu segregacji odpadów w odniesieniu do roku 2019, co generowało powstawanie surowców wtórnych, oszczędzających zasoby ekosystemów [przyjęte za Kornak i Kostecka 2018]. Przy dokonywaniu diagnozy wykorzystano analizę SWOT. Badano także wybrane zachowania mieszkańców gminy. Przeprowadzono ankietę online; przy czym korzystano z Formularza Google (<https://forms.gle/FcbmY45mBooxAxX16>). Ankieta została umieszczona na stronie internetowej Miasta i Gminy Kańczuga. Pytania ankiety i odpowiedzi na nie (zaprezentowane w procentach), są określone w kolejnym rozdziale pracy, podobnie jak trzy testowane hipotezy.

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Ilość oraz rodzaj odpadów komunalnych zależą od miejsca ich powstawania, ale także od pory roku [Kostecka i Zaborowska-Szarpak 2003, Rosik-Dulewska 2020]. Do głównych źródeł odpadów komunalnych na terenie gminy Kańczuga zaliczane są gospodarstwa domowe, obiekty infrastruktury i użyteczności publicznej oraz budynki handlowo-usługowe. Należą tu także odpady pochodzące z tzw. terenów otwartych, czyli koszy ulicznych, zmiotki i odpady z zieleni miejskiej. Według zebranych danych [Sprawozdania... 2020], na terenie Miasta i Gminy Kańczuga, w latach 2013-2019, występowały wahania w ilości zebranych odpadów. Liczba mieszkańców w tym czasie wynosiła $12\,447 \pm 94$, a łączna ilość odebranych odpadów komunalnych sięgała średnio $2\,051,37 \pm 227,82$ Mg, przy czym w tym zestawiono ZSEE i odpady zebrane w PSZOK, a do masy nie wliczono odpadów typu azbest. W wykazanej masie, odpady odebrane jako zmieszane stanowiły $1\,470,92 \pm 151,42$ Mg. Niewielkie spadki odebranych odpadów komunalnych w latach 2016, 2017 i 2019 w stosunku do lat je poprzedzających, mogły wynikać ze zmniejszającej się liczby mieszkańców gminy, ale niestety także z niewłaściwych praktyk, takich jak ich spalanie w piecach, czy porzucanie śmieci w lasach. Z drugiej strony zaistniała sytuacja może być też związana ze świadomymi wyborami w celu zapobiegania powstawaniu odpadów. Wpływ na ilość powstających odpadów ma liczba osób zamieszkujących gospodarstwo. Badania prowadzone w Dublinie [Dennison i in. 1996]

wykazały, że 1-osobowe gospodarstwo generuje więcej odpadów niż 4-osobowe i 2-osobowe, co wiąże się z ilością bioodpadów powstających w trakcie przygotowywania posiłków.

We wskazanym przedziale czasowym, ilość odpadów, która została wytworzona przez jednego mieszkańca gminy wzrastała. Według GUS, mieszkaniec Podkarpacia wyprodukował np. w 2016 roku, 200 kg odpadów zmieszanych i selektywnie zebranych. Średnia ilość wytworzonych odpadów przez mieszkańca gminy Kańczuga wynosiła tymczasem 164,9±19,2 kg i była o 30 kg niższa [Sprawozdania 2020, GUS 2017].

Tabela 1 ilustruje selektywnie zebrane odpady na terenie gminy oraz wskaźniki oszczędności zasobów. W odniesieniu do tworzyw sztucznych obliczono ujemny wskaźnik oszczędności (-15%), wykazano bowiem spadek ich segregacji, natomiast największy przyrost segregacji dotyczył papieru i makulatury, co daje wskaźnik dodatni (75%).

Tabela 1 - Table 1

Odpady selektywnie zebrane w latach 2013-2019 na terenie Miasta i Gminy Kańczuga w przeliczeniu na mieszkańca [kg] i wskaźniki potencjalnej oszczędności wybranych zasobów w roku 2019*

*Waste collected selectively in 2013-2019 in the City and Commune of Kańczuga per capita [kg] and the indicators of potential resource savings in 2019**

Odpad / Waste [Mg]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Średnio Average	A	
									*	**
Tworzywa sztuczne / Plastics	4,1	5,9	6,7	9,5	11,9	7,4	3,5	7,00 ± 2,74	-15%	-50%
Papier i tektura Paper, cardboard	0,8	1,1	1,1	1,2	1,12	1,9	1,4	1,23 ± 0,32	75%	14%
Szkło / Glass	6,3	7,7	9,1	9,4	11,2	12,2	9,9	9,4 ± 1,9	57%	5%
ZSEE/Used electrical and electronic equipment	0,3	1,6	1,02	0,8	1,5	0,8	0,4	0,92 ± 0,46	33%	-56%
Metale / Metals	0,4	0,6	0,65	0,7	1,2	2,2	0,5	0,89 ± 0,58	25%	-44%
Budowlane i rozbiorowe / Building and demolition materials	2,3	4,3	3,6	2,53	0,73	2,0	2,4	2,55 ± 1,06	4%	-6%
Wielkogabarytowe / Bulky waste	2,1	2,5	0,028	0,075	0,63	0,6	2,7	1,23 ± 1,07	28%	120%
Zużyte opony Used tires	2,3	3,4	3,9	1,8	2,1	1,7	2,1	2,47 ± 0,78	-9%	-15%
Biodegradowalne Biodegradable	1,3	2,0	2,4	2,2	1,6	1,7	1,8	1,86 ± 0,35	38%	-3%

A- wskaźnik oszczędności zasobów w roku 2019 obliczony jako % przyrostu segregacji w odniesieniu do roku 2013* oraz w odniesieniu do średniej z siedmiolecia** / indicator of savings of resources in 2019 calculated as % increase in segregation in relation to 2013* and in relation to the seven-year average**

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Sprawozdania...” 2020 i za Kornak i Kostecka [2018] / Source: own study based on "Report ..." 2020 and after Kornak and Kostecka [2018]

Tabela 2 ilustruje wskaźnik oszczędności zasobów w odniesieniu do łącznej ilości odpadów komunalnych wytworzonych na terenie gminy w latach 2013-2019. Wykazano, że selektywna zbiórka odpadów na przestrzeni kilku lat uległa poprawie co wpłynęło na wysoki wskaźnik oszczędności zasobów (77%).

Ankieta online została przeprowadzona w listopadzie 2020 roku. Zebrano jednak tylko 59 ankiet; co świadczyć może o niskim zainteresowaniu tym zagadnieniem. Pośród respondentów ankiety przeważały kobiety (ich odpowiedzi stanowiły 61%), na pytania

ankiety najchętniej odpowiadały osoby w wieku 21-35 lat. Ankieta zainteresowała osoby o różnym wykształceniu (podstawowe 14%, zawodowe 20%, średnie 32%, wyższe 34%).

Tabela 2 - Table 2

Wskaźnik potencjalnej oszczędności zasobów w odniesieniu do łącznej ilości odpadów komunalnych
The resource potential savings indicator in relation to the total amount of waste

Grupa odpadów / Rok Group of waste / Year	2013	2019	Wskaźnik* Indicator*
Łączna ilość odebranych odpadów komunalnych / Total amount collected of municipal waste [Mg]	1 568,57	2 163,30	-
Odpady zmieszane / Mixed waste [Mg]	1170,50	1553,30	-
Odpady selektywnie zebrane / Waste collected selectively [Mg]	344,22	610,00	77%

* wskaźnik oszczędności zasobów w roku 2019 obliczony jako % przyrostu segregacji w odniesieniu do roku 2013 / indicator of savings of resources in 2019 calculated as % increase in segregation in relation to 2013
Źródło: opracowanie własne na podstawie „Sprawozdania...” 2020 i za Kornak i Kostecka [2018] / Source: own study based on "Report ..." 2020 and after Kornak and Kostecka [2018]

Badając problem czy gospodarka odpadami w gminie Kańczuga jest zgodna z założeniami zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska, testowano 3 hipotezy.

Hipoteza 1: Badani znają i rozumieją założenia zrównoważonego rozwoju

Na pytanie „Czy zna Pan/Pani pojęcie „zrównoważony rozwój” większość badanych odpowiedziała twierdząco (68%). Wśród źródeł informacji na ten temat wymieniano głównie internet (44%), jedna czwarta znała najmniej respondentów wybrało prasę i radio lub telewizję, co może wskazywać na niski poziom nagłaśniania tego zagadnienia w tych mediach.

Gdy analizowano udział wszystkich respondentów, to niespełna połowa uważała, że rozumie to pojęcie (49%). W przypadku znających pojęcie zdecydowana większość deklarowała, że go rozumie (73%). Ponad połowa wszystkich respondentów potrafiła prawidłowo wybrać definicję ZR wśród sugerowanych (68%), „wyczuwając ją” w sposób intuicyjny.

Badanych zapytano czy postępują zgodnie ze zrównoważonym rozwojem. W przypadku osób deklarujących wcześniej znajomość tego pojęcia (n=40), odpowiedź „nie” wybrało 10%, trochę liczniejsza grupa (38%) wskazała, że tak postępuje, za to najliczniej deklarowano odpowiedź „czasami” (52%).

W tabeli 3 zilustrowano przykłady pro-środowiskowego postępowania respondentów. Najliczniejsza grupa badanych wybierała zbiorowy środek transportu zamiast jazdy samochodem. Pośród odpowiedzi inne (tabela 3), respondenci wymienili: kupowanie ubrań z „drugiej ręki”, wybieranie lokalnych produktów, oszczędzanie energii i wody.

Zdecydowana większość ankietowanych (z przewagą kobiet) stwierdziła, że selektywna zbiórka odpadów obniża negatywny wpływ człowieka na środowisko (72%) (tabela 4).

Ankietowani zostali poproszeni o wskazanie prawidłowego uporządkowania terminów zgodnie z kolejnością pożądaną dla zrównoważonej gospodarki odpadami. Prawidłową odpowiedź (unikanie odpadów, minimalizacja, recykling, unieszkodliwianie, składowanie odpadów na prawidłowo zaprojektowanych składowiskach) wybrała tylko połowa respondentów (52%).

Jednym z kluczowych pytań tej części ankiety (wielokrotnego wyboru) była prośba o wybranie znanych sposobów postępowania z odpadami. Najczęściej wybierano kompostowanie (83%) oraz ponowne zagospodarowanie odpadów (69%). Najmniej znanym sposobem dla respondentów było wermikompostowanie (rys. 1).

Rysunek 2 przedstawia działania pro-środowiskowe podejmowane przez respondentów z podziałem na płeć. Zauważyć można, że kobiety zwracają większą uwagę na podejmowanie pro-środowiskowych działań.

Tabela 3-Table 3

Postępowanie respondentów według zasad zrównoważonego rozwoju / *Respondents' behavior according to the principles of sustainable development*

Wybrane pro-środowiskowe sposoby postępowania / <i>Selected pro-environmental methods of conduct</i> (możliwość wielokrotnego wyboru / <i>multiple choice</i>)	Udział wszystkich respondentów (n=59) <i>Participation of all respondents</i>	Udział respondentów z odpowiedzią „tak” (n=40) / <i>The share of respondents with the answer „yes”</i>	
		Kobiety <i>Women</i>	Mężczyźni <i>Men</i>
zawsze używam wielorazowej torby na zakupy i zwracam uwagę na opakowania produktów / <i>I always use a reusable shopping bag and pay attention to the packaging of products</i>	29%	30%	7%
czasem wybieram zbiorowy środek transportu zamiast jazdy samochodem / <i>sometimes I choose a collective means of transport instead of driving a car</i>	51%	28%	17%
w swoich decyzjach i działaniach kieruję się wyłącznie swoją wygodą / <i>in my decisions and actions, I am guided only by my convenience</i>	15%	5%	5%
inne / <i>others</i>	5%	8%	-

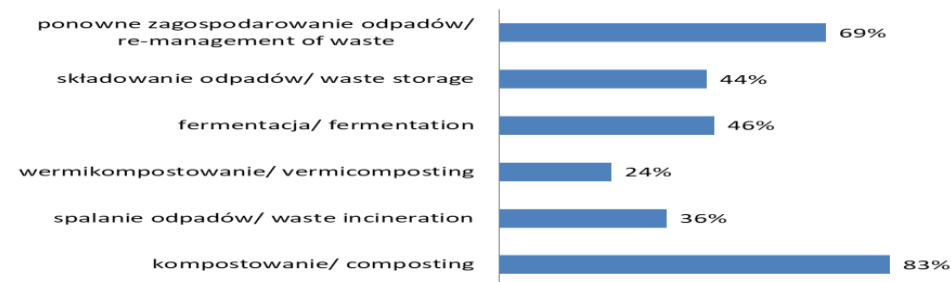
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety on line / *Source: own study based on questionnaire online*

Tabela 4-Table 4

Odpowiedzi na pytanie: „Czy selektywna zbiórka odpadów obniża negatywny wpływ człowieka na środowisko”[%] / *Answer to the question: "Does separate collection of waste reduce the negative impact of man on the environment"[%]*

Odpowiedzi / <i>Answers</i>	Udział wszystkich respondentów <i>Participation of all respondents</i>	Kobiety / <i>Women</i>	Mężczyźni / <i>Men</i>
tak / <i>yes</i>	72%	53%	19%
nie / <i>no</i>	3%	-	3%
nie wiem / <i>I don't know</i>	25%	8%	17%

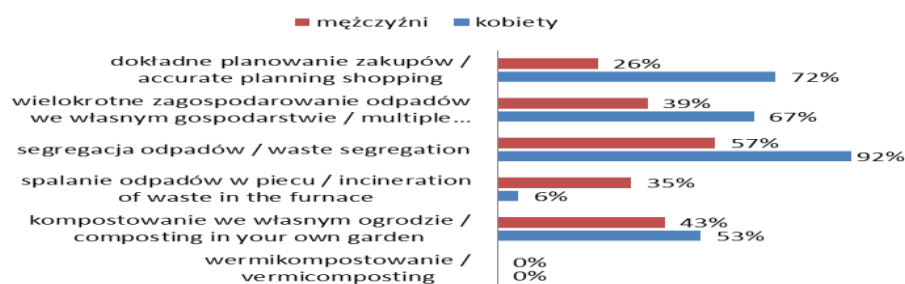
Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety on line / *Source: own study based on questionnaire online*



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety on line / *Source: own study based on questionnaire online*

Rys. 1. Pro-środowiskowe sposoby postępowania z odpadami wskazane przez respondentów [%]

Fig. 1. Pro-environmental waste management methods identified by respondents [%]



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety on line / Source: own study based on questionnaire online

Rys. 2. Podejmowane działania pro-środowiskowe z podziałem na kobiety i mężczyzn [%]

Fig. 2. Pro-environmental measures by women and men [%]

Hipoteza 2: Badani rozumieją zagrożenia środowiska ze strony odpadów niebezpiecznych

Respondenci zostali poproszeni o wskazanie grupy odpadów, w której znalazły się tylko odpady niebezpieczne. Zdecydowana większość wybrała prawidłowe zestawienie, w którym znalazł się zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, przeterminowane leki oraz opakowanie po farbie (80%). Dodatek szkła do proponowanego zestawienia zmylił pozostałe 20% respondentów.

Kolejne pytania dotyczyły postępowania z wybranymi odpadami niebezpiecznymi (tabela 5).

Tabela 5-Table 5

Odpowiedzi badanych na kilka pytań z podziałem na odpowiedzi kobiet i mężczyzn / Answers to several questions divided into answers between men and women

Pytanie / Questions	kobiety / women	mężczyźni / men
W jaki sposób pozbywa się Pan/Pani zużytych baterii? / How do you dispose of used batteries?		
wyrzucam do śmieci / I throw it into the garbage	8%	26%
oddaję do miejsc specjalnie do tego przeznaczonych/ I give to places specially designed for this purpose	89%	70%
wyrzucam do koszy ulicznych / I throw it into street bins	3%	4%
Jak Pan/Pani postępuje z niepotrzebnym/zepsutym sprzętem elektrycznym i elektronicznym? / How do you handle unnecessary/broken electrical and electronic equipment?		
a/ oddaję do sklepu, w którym kupuję nowy sprzęt/ I give to the store where I buy new equipment	17%	57%
b/ oddaję w czasie zbiórki tych odpadów/ I hand over during the collection of this waste	51%	25%
oddaję do miejsc specjalnie do tego przeznaczonych/ I give to places specially designed for this purpose	27%	11%
wyrzucam do kosza na śmieci / I throw it into the garbage bin	5%	7%
Jak postępuje Pan / Pani z przeterminowanymi lekami? / How do you handle expired medicines?		
wyrzucam do śmieci/ I throw it into the garbage	17%	39%
wyrzucam do toalety / I throw it into the toilet	-	-
spalam w piecu / I burn in the furnace	-	-
oddaję do pojemnika na przeterminowane leki w aptece/ I give in a container for expired medicines in the pharmacy	83%	61%

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety on line / Source: own study based on questionnaire online

W tabeli pokazano odpowiedzi na kilka pytań z podziałem na odpowiedzi kobiet (n=36) i mężczyzn (n=23). Wykazano, że zdecydowana większość badanych potrafi w prawidłowy

sposób postępować z odpadami niebezpiecznymi. Ponownie wykazano przy tym dość znaczną przewagę dobrych decyzji kobiet.

Następnie zapytano respondentów, czy według nich postępowanie z odpadami niebezpiecznymi jest uciążliwe. Większość osób odpowiedziała twierdząco (61%). Na pytanie dlaczego postępowanie z odpadami niebezpiecznymi jest uciążliwe, najwięcej osób uznało, że odpady te trzeba zbierać i przechowywać przed wyrzuceniem (42%) i że miejsca ich zbierania są za daleko od domu (44%).

Na pytanie czy odpady niebezpieczne są źródłem zagrożenia dla środowiska, zdecydowana większość badanych odpowiedziała twierdząco (86%). Deklaracja braku posiadania wystarczającej wiedzy na ten temat charakteryzowała bardzo niewielką grupę (3%) respondentów ankiety.

Hipoteza 3: Anketowani akceptują dotychczasowy system finansowania gospodarki odpadami

Respondentów zapytano czy akceptują system rozliczania za wyprodukowane odpady. Więcej niż połowa z nich odpowiedziała, że nie jest z niego zadowolona (58%), tylko 5% deklaroowało „tak”. Pozostali (37%) uznali, że nie mają zdania na ten temat.

Na pytanie odnośnie zmiany kosztów poniesionych przez respondentów w związku z odbiorem odpadów komunalnych po wprowadzeniu *Ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie (Dz.U. 2020 poz. 1439)* zdecydowana większość ankietowanych odpowiedziała, że koszty te wzrosły (88%), pozostali stwierdzili, że w ich przypadku pozostały bez zmian (10%) lub spadły (2%).

Analizując odpowiedzi na pytanie ws. sugerowanego sposobu naliczania opłat za odbiór odpadów w gminie, można wskazać, że najwięcej osób uważało, że opłaty powinny być naliczane zależnie od masy wyprodukowanych odpadów (54%). Zależność opłaty od liczby osób zamieszkujących daną nieruchomość satysfakcjonowała jedną czwartą badanych, tylko 4% respondentów akceptowało opłatę zależnie od ilości zużywanej wody w gospodarstwie domowym.

Respondentów zapytano czy chcą się zaangażować w poszukiwanie pomysłu na usprawnienie systemu finansowania gospodarki odpadami. Odpowiedzi były bardzo zróżnicowane; 31% uznało, że chce się zaangażować, 32%, że nie, a 37% nie miało zdania. Kolejne pytanie (wielokrotnego wyboru) dotyczyło elementów systemu gospodarki odpadami w gminie, które wymagają zmian. Najwięcej osób wybrało możliwość wprowadzenia systemu motywacyjnego, np. postawienie recyklatów, dzięki którym będzie można uzyskać zniżki za prawidłową segregację odpadów (64%). Kolejno licznymi odpowiedziami była kontrola posegregowania odpadów (42%), większe ulgi dla osób posiadających przydomowe kompostowniki (39%) i system finansowania (39%).

Respondentów zapytano także czy mają pomysł na to jak wzbudzić większą chęć mieszkańców do selektywnej zbiórki odpadów. Zdecydowana większość wskazała, że na chwilę obecną nie ma takiego pomysłu (93%), tylko 7% osób zadeklarowało swoje przemyślenia. Przedstawiciele tej grupy wymienili: zajęcia edukacyjne oraz spotkania w szkołach i domach kultury mające na celu uświadamianie mieszkańców na temat korzyści wynikających z selektywnej zbiórki odpadów. Kolejnym pomysłem były ulotki rozdawane raz na jakiś czas tak, aby wiedza mieszkańców dotycząca sposobu segregacji odpadów była ciągle utrwalana.

Diagnoza funkcjonowania systemu gospodarki odpadami Miasta i Gminy Kańczuga

W latach 2013-2019 na terenie Miasta i Gminy Kańczuga organizacja selektywnego zbierania odpadów uległa poprawie. Obliczony za Kornak i Kostecką [2018] wskaźnik potencjalnej oszczędności zasobów w odniesieniu do łącznej ilości odpadów selektywnie zebranych wyniósł 77%, w odniesieniu do poszczególnych odpadów wahał się w granicach -

15% (tworzywa sztuczne) i 75% (papier i makulatura). Poprawna segregacja odpadów na tym terenie, tak jak w innych regionach i na świecie jest bardzo ważna, stwarza bowiem warunki do efektywniejszego gospodarowania zasobami przyrody i ich oszczędzania. Wpisuje się to w koncepcję retardacji przekształcania ekosystemów i stanowi paradygmat zrównoważonego rozwoju [Janikowski 2013, Kostecka 2013a i 2013b, Poskrobko i Kostecka 2016].

Aktualny stan gospodarki odpadami na terenie Gminy jest zadowalający. Świadczą o tym między innymi uzyskane poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami odpadów komunalnych. Pomimo osiągnięć, gmina mierzy się jednak z pewnymi problemami, które wynikają z trudności w stałej poprawie efektywności selektywnego zbierania odpadów. W części ankietowej obecnej pracy zweryfikowano trzy hipotezy: 1/ *Badani znają i rozumieją założenia zrównoważonego rozwoju*, 2/ *Badani respondenci z grupy mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga rozumieją zagrożenia środowiska ze strony odpadów niebezpiecznych*, 3/ *Ankietowani akceptują dotychczasowy system finansowania gospodarki odpadami*. Ich ocena miała wzmocnić diagnozę i stanowić podstawę dla zarządzających gminą, która powinna stale monitorować istotne elementy zarządzania swoimi szeroko pojętymi zasobami. Niestety, ze względu na nieliczne zainteresowanie ankietą wśród mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga, przeprowadzone badania mogą być jedynie podstawą do przeprowadzenia dokładniejszych badań, choć pozwoliły określić kilka ogólnych trendów.

Wyniki ankiety potwierdziły tylko częściowo hipotezę, że *badani przedstawiciele mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga znają i rozumieją założenia zrównoważonego rozwoju*. Powołując się na wyniki badań przeprowadzonych w poprzednich latach przez Kostecką [2007] która badała znajomość tego pojęcia wśród mieszkańców Rzeszowa, można ocenić, że znajomość koncepcji zrównoważonego rozwoju rośnie. Wtedy aż 83% badanych nie znało tego pojęcia, gdy obecnie mieszkańcy Miasta i Gminy Kańczuga wskazywali znajomość terminu w 68%. Rozumienie jego założeń okazało się intuicyjne, co pewnie wiąże się z „osłuchaniem” w mediach w temacie stan ekosystemów i potrzeba dbałości o nie [GEO 2015, Rockström i in. 2009, Zalasiewicz i in. 2016].

Świadomość badanych w zakresie wpływu odpadów niebezpiecznych na środowisko była dość zadowalająca. Wiedzieli, że selektywna zbiórka odpadów obniża negatywny wpływ człowieka na środowisko (71%). Przy optymistycznej interpretacji wyników, można założyć, że mieszkańcy są świadomi zagrożeń wynikających z wytwarzania odpadów, w tym niebezpiecznych, a jednocześnie rozumieją, że selektywna zbiórka odpadów pozwoli na efektywniejsze zabezpieczenie środowiska i zdrowia ludzi, a także zwierząt i roślin przed tą negatywną antropopresją. Badania przedstawiają większe zainteresowanie kobiet tematem zrównoważonej gospodarki odpadami. Świadczy o tym po pierwsze większy udział kobiet w ankiecie. Zauważyć można także, że kobiety zwracały większą uwagę na podejmowanie pro-środowiskowych działań. Jednym z najchętniej podejmowanych przez kobiety była segregacja odpadów (92%) oraz dokładne planowanie zakupów (72%). W przypadku mężczyzn było to odpowiednio tylko 57% i 26%. Podobną zależność zauważali inni autorzy. Na przykład Smol i in. [2017] w przeprowadzonych badaniach na temat znajomości i akceptacji założeń gospodarki o obiegu zamkniętym wśród mieszkańców Małopolski, także zapytali respondentów czy segregują odpady. Uzyskane odpowiedzi wykazały, że 38,5% kobiet i 29,5% mężczyzn segreguje odpady. Sądzić więc można, że płeć ma znaczenie w przypadku podejmowanych czynności pro-ekologicznych. Jako potwierdzające tą tezę, można przywołać badania Kosteckiej i współautorów [Kostecka i Kielbasa 2009, Kostecka i Kwolek 2010].

Także Sliwa i Miazga [2020] zwrócili uwagę na płeć podczas analizy wyników swoich badań ankietowych. Przeprowadzili badanie postaw konsumentów wobec domowych odpadów o przeznaczeniu leczniczym. Dla większości konsumentów (kupujących leki bądź suplementy), rodzaj opakowania ze względu na jego szkodliwość dla środowiska nie miał znaczenia. Jedynie 34% respondentów (zdecydowanie i raczej), zwracało uwagę na to czy placówka apteczna posiada pojemniki na odpady farmaceutyczne. Wśród nich kobiety stanowiły blisko dwukrotnie większą grupę niż mężczyźni. Zróżnicowaniem aktywności kobiet i mężczyzn w działaniach prośrodowiskowych związanych z odpadami interesowali się także Korab i Jacejko [2020]. Nie wykazali jednak różnicy pomiędzy nimi.

Badani z grupy reprezentującej mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga nie byli zadowoleni z dotychczasowego systemu finansowania przez nich gospodarki odpadami (58%), ze względu na kilkukrotny wzrost kosztów odbioru odpadów komunalnych. Jednocześnie 37% respondentów pozostała obojętna w stosunku do oceny systemu finansowania, co świadczy o braku zainteresowania szeroką partycypacją w gospodarce odpadami. Najwięcej badanych uznało, że opłaty powinny być naliczane zależnie od masy wyprodukowanych odpadów (54%). Jedną z innowacyjnych propozycji rozwiązania tego problemu mógłby być tu System Indywidualnej Segregacji Odpadów (SISO) T-Master [Anonim a 2020]. System ten może być wykorzystywany na osiedlach i w domach jednorodzinnych. Inteligentne pojemniki na odpady komunalne (rys. 3) pozwalają na monitorowanie ilości i rodzaju wygenerowanych odpadów przez gospodarstwo, które otrzymuje kody QR dla każdego rodzaju odpadu. Sposób ten wyklucza zbiorową odpowiedzialność. SISO zapewnia dwustopniową kontrolę. Pierwszym krokiem jest czytanie kodu kreskowego przy wyrzucaniu śmieci, który identyfikuje gospodarstwo i rodzaj opadu oraz otwiera górną obudowę pojemnika. Odpady z danego lokalu są ważone, a następnie Indywidualna Weryfikacja Odpadów (IWO) bada u źródła poprawność deklarowanych segregacji. Wszystkie dane zapisywane są w systemie centralnym SISO, a każde gospodarstwo posiada w nim indywidualne konto. Zainstalowane w obudowach T-MASTER czujniki, monitorują w czasie rzeczywistym poziom zapełnienia koszy.



Źródło: Anonim b 2020 / Source: Anonymous b 2020

Rys. 3. Inteligentne pojemniki na odpady komunalne

Fig. 3. Smart municipal waste bins

Niewielki odsetek badanych wybrał sposób naliczania opłat za odpady zależnie od ilości zużywanej wody w gospodarstwie domowym (4%). Według samorządowców metoda ta jest najuczciwsza i umożliwia mieszkańcom realny wpływ na wysokość swojej opłaty śmieciowej. Ponadto ten sposób naliczania opłat za odpady spowoduje zmniejszenie zużycia wody przez obywateli, co wpłynie pozytywnie na środowisko [Pewiński 2020].

Respondenci z grupy mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga najliczniej polecali wprowadzenie systemu motywacyjnego opartego na recykromatach, dzięki którym obywatele mogliby uzyskiwać realne zniżki za prawidłową segregację (64%). To rozwiązanie zachęcałoby i motywowało mieszkańców do selektywnej zbiórki odpadów. Elementem wymagającym

zmian na obszarze gminy powinna być także skuteczna kontrola posegregowania odpadów. Weryfikacja działań mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów skłoniłaby społeczność do większej odpowiedzialności i rzetelności.

Z ankiety wynika, że kolejną kwestią wymagającą zmian, jest zwiększenie ulgi pieniężnej dla osób posiadających przydomowe kompostowniki, co zachęciłoby mieszkańców do tego działania, z całą konsekwencją społeczną i środowiskowych korzyści.

Analiza badań wskazała, że gospodarka odpadami w Gminie Kańczuga wymaga stałej edukacji mieszkańców w celu utrwalania i pogłębiania ich wiedzy. Należy tu jeszcze przytoczyć publikację pt. „Konsultacje społeczne w gminach narzędziem dialogu z mieszkańcami [Maszkowska 2017]. Zdaniem jej autorki istotne są konsultacje społeczne, których celem jest podjęcie przez władze optymalnych decyzji w sprawach publicznych. Równie ważną kwestią jest zwiększenie zaangażowania mieszkańców w życie publiczne tak, aby stali się aktywnymi obywatelami w swoich lokalnych społecznościach.

Poniżej zestawiono mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia analizowanego systemu gospodarki odpadami w Gminie Kańczuga, posiłkując się elementami analizy SWOT. Dokonana z zewnątrz diagnoza może być pomocna dla poprawy tego systemu, a także budowania społeczeństwa obywatelskiego w bezpieczniejszym środowisku przyrodniczym.

Mocne strony

- dopasowanie się do obowiązków po wprowadzeniu Ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* [Dz.U. 2013 poz. 1399 z późn. zm.]; utworzenie PSZOK; objęcie nieruchomości niezamieszkałych i zamieszkałych jednolitym system gospodarowania odpadami; uzyskiwanie wymaganych poziomów recyklingu; wprowadzenie systemu kodów kreskowych na workach do selektywnej zbiórki odpadów

Szanse

- przemyslenie sposobów na uaktywnienie obywateli, co spowoduje łatwiejsze wprowadzanie akcji ekologicznych; wdrażanie nowych systemów zapewniających kontrolę prawidłowej segregacji; współpraca władz z mieszkańcami zachęci do kształtowania ich postaw proekologicznych

Słabe strony

- brak skutecznego systemu sprawdzania jakości segregacji odpadów; nie wystarczające zainteresowanie mieszkańców tematem zrównoważonego rozwoju; brak motywacji (w tym ekonomicznej) obywateli dla segregacji; nieefektywne promowanie przydomowych kompostowników; niedostateczne zaangażowanie firmy wywozowej w poprawę jakości usług

Zagrożenia

- brak inwestycji w nowoczesną infrastrukturę zahamuje rozwój systemu GO; brak edukacji środowiskowej spowoduje pogorszenie się komfortu życia władz i lokalnej społeczności; brak motywacji mieszkańców w selektywną zbiórkę odpadów wpłynie na nie osiągnięcie wymaganych poziomów recyklingu.

V. WNIOSKI

1. Analiza dostępnych danych dotyczących stanu gospodarki odpadami na terenie Miasta i Gminy Kańczuga może wskazywać, że badane elementy systemu gospodarki odpadami w latach 2013-2019 funkcjonowały w sposób prawidłowy. Gmina dołożyła starań, aby umożliwić mieszkańcom prawidłowe postępowanie z odpadami. O sukcesie organizacyjnym mogą świadczyć uzyskane poziomy recyklingu. Warte odnotowania są także wskaźniki potencjalnych oszczędności zasobów osiągnęte przez gminę. W odniesieniu do łącznej ilości odpadów selektywnie zebranych wskaźnik oszczędności

- wyniósł 77%, w odniesieniu do poszczególnych odpadów wahał się w granicach -15% (tworzywa sztuczne) i 75% (papier i makulatura).
2. Przeprowadzona ankieta pokazała brak akceptacji dla dotychczasowego systemu finansowania gospodarki odpadami w gminie (58%). Niepokojącym był fakt, że tylko mała grupa badanych była gotowa zaangażować się w poszukiwanie pomysłu na usprawnienie tego systemu (31%). Pozostali potrafili narzekać, ale na własne pomysły nie było ich stać. I tutaj potrzebna jest prawdopodobnie praca u podstaw, aby przekonać mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga, że ich przyszłość zależy od zaangażowania w rozwiązywanie własnych problemów. Tymczasem jak wykazała ankieta, liczni nie mieli nawet własnego zdania na kilka ważnych pytań ankiety.
 3. Stałe uświadamianie mieszkańców na temat zagrożeń wynikających z nieprawidłowego postępowania z odpadami niebezpiecznymi stanowi silną motywację do przyjmowania przez nich czynnej postawy proekologicznej. Warto podkreślić, że zasady szeroko pojętej koncepcji zrównoważonego rozwoju należy także wdrażać wśród pracowników samorządu oraz przedsiębiorców realizujących zadania w zakresie gospodarki odpadami. Gmina powinna kontynuować działania dla budowania świadomości mieszkańców w zakresie koncepcji zrównoważonego rozwoju i jego założeń. Ma to znaczenie dla ochrony środowiska przed antropopresją, w tym przed skutkami nieprawidłowej gospodarki odpadami. Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało, że znajomość tej koncepcji nie była pełna.
 4. Ze względu na nieliczne zainteresowanie ankietą wśród mieszkańców Miasta i Gminy Kańczuga, przeprowadzone badania mogą być jedynie podpowiedzią o kierunkach przeprowadzenia dokładniejszych badań. Tym niemniej pozwoliły określić kilka ogólnych trendów dla postrzegania gospodarki odpadami przez część z jej mieszkańców.

BIBLIOGRAFIA

1. Albin A. 2018. Gmina w systemie gospodarowania odpadami komunalnymi. Prace naukowe Wydziału Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego. 122. 94-183. DOI: 10.23734/23.18.005
2. Anonim a. 2020. T-MASTER to jedyne w kraju rozwiązanie dla osiedli wielorodzinnych i domów jednorodzinnych. [dok. elektroniczny: <https://t-master.pl/o-systemie>, dostęp w dniu 20.12.2020 r.]
3. Anonim b. 2020. Z nami temat śmieci staje się prosty i higieniczny. [dok. elektroniczny: <https://t-master.pl/produkty-t-master#zabudowajjednorodzinna>, dostęp w dniu 20.12.2020 r.]
4. Dennison J.G., Dodd V.A., Whelan B. 1996. A socio-economic based survey of household waste characteristics in the city of Dublin, Ireland - II. Waste Quantities, Resources, Conservation and Recycling. 17. 245-247.
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy.
6. GEO. Global Environment Outlook. Healthy Planet, Healthy People. 2019. UNEP.
7. Główny Urząd Statystyczny. 2017. Zmiana systemu gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce w latach 2012-2016. [dok. elektroniczny: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/srodowisko-energia/srodowisko/zmiana-systemu-gospodarki-odpadami-komunalnymi-w-polsce-w-latach-2012-2016,6,1.html>, dostęp 18.12.2020 r.]
8. Główny Urząd Statystyczny. 2011. Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. Katowice. [dok. elektroniczny: https://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/oz_wskazniki_zrownowazonego_rozwoju_Polski_us_kat.pdf, dostęp w dniu 20.12.2020 r.]

9. Janikowski R. 2013. Retardacja jako element konceptualizacji rozwoju zrównoważonego. *Inżynieria ekologiczna*. 34. 5-16.
10. Korab I., Jacejko P. 2020. Opinia młodych mieszkańców województwa podkarpackiego na temat gospodarowania odpadami komunalnymi. *Polish Journal for Sustainable Development*. 24(2). 71-76. DOI: 10.15584/pjsd.2020.24.2.8.
11. Kornak N., Kostecka J. 2018. Wybrane wskaźniki monitorowania drogi do zrównoważonego rozwoju. *Polish Journal for Sustainable Development*. 22(2). 65-74. DOI: 10.15584/pjsd.2018.22.2.8
12. Kostecka J., Zaborowska-Szarpak M. 2003. Badania nad odpadami wybranych typów gospodarstw domowych. *Zesz. Nauk. Poł-Wsch. Oddziału PTIE i PTG w Rzeszowie*. 3. 19-28.
13. Kostecka J. 2007. Badanie znajomości pojęcia zrównoważonego i trwałego rozwoju. *Zesz. Nauk. Poł-Wsch. Oddziału PTIE i PTG w Rzeszowie*. 9. 55-60.
14. Kostecka J. 2013a. Self evaluation on the way to retardation of pace of life and resources transformation. *Problems of Sustainable Development*. 8(2). 93-102.
15. Kostecka J. 2013b. Retardacja tempa życia i przekształcania zasobów przyrody – wybrane implikacje obywatelskie. *Inżynieria Ekologiczna*. 34. 38-52.
16. Kostecka J., Kielbasa M. 2009. Kobiety a działania na rzecz poprawnej gospodarki odpadami, *Homo Naturalis*. Przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne aspekty rozwoju zrównoważonego. WORD-PRESS. Katowice. 11-19.
17. Kostecka J., Kwolek E. 2010. Kobiety a świadomość pro-środowiskowa na podstawie badań pracowników firmy handlowo-usługowej w Krośnie. *Konferencja naukowa: Kobieta we współczesnym społeczeństwie*. KUL Stalowa Wola 23.04.2009r. 43-56.
18. Maszkowska A. 2017. Konsultacje społeczne w gminach narzędziem dialogu z mieszkańcami. *Fundacja Laboratorium Badań i Działań Społecznych SocLab*. Poznań.
19. Pewiński Sz. 2020. Najuczciwsza metoda obliczania opłaty śmieciowej. *Przegląd Komunalny*. 8. 8-12.
20. Poskrobko B., Kostecka J. 2016. Retardacja w świadomości społecznej. *Polish Journal for Sustainable Development*. 20. 145-160. DOI: 10.15584/pjsd.2016.20.16
21. Raport o stanie Miasta i Gminy 2019 rok. [dok. elektroniczny: http://kanczuga.biuletyn.net/fls/bip_pliki/2020_05/BIPF5A67F986C422Z/RAPORT_-_WER._2.2_25052020.pdf, dostęp w dniu 18.12.2020 r.]
22. Rockström J., Steffen W., Noone K., Person A., Chapin S.F., Lamin E.F., Lenton T.M., Scheffer M., Folke C., Schellnhuber H.J., Nykvist B., de Wit C.A., Hughes T., van der Leeuw S., Rodhe H., Sörlin S., Synder P.K., Costanza R., Svedin U., Falkenmark M., Karlberg L., Corelli R.W., Fabry V.J., Hansen J., Walker B., Liverman D., Richardson K., Crutzen P., Foley J.A. 2009. A safe operating space for humanity. *Nature*. 461. 472-475.
23. Rosik-Dulewska Cz. 2020. Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN.
24. Sliwa M., Miazga N. 2020. Postawy konsumentów wobec domowych odpadów o przeznaczeniu medycznym. *Polish Journal for Sustainable Development*. 24(2). 91-100. DOI: 10.15584/pjsd.2020.24.2.11.
25. Smol M., Kulczycka J., Avidushchenko A., Nowaczek A. 2017. Badanie znajomości i akceptacji założeń gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) wśród mieszkańców Małopolski. *Envicon Environment*. 1-33.
26. Sprawozdania roczne Urzędu Gminy z lat 2013-2019. 2020. Urząd Miasta i Gminy Kańczuga.
27. Uchwała nr XVIII/220/2020 Rady Miejskiej w Kańczudze z dnia 27 sierpnia 2020 r. w sprawie przyjęcia *Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta i Gminy Kańczuga*. [dok. elektroniczny: https://www.kanczuga.pl/asp/pliki/90_aktualnosc_2020/uchwala_xviii_220_2020.pdf, dostęp w dniu 18.12.2020 r.]

28. Uchwała Nr XIII/146/2019 Rady Miejskiej w Kańczudze z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie określenia metody ustalenia opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi dla nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy oraz ustalenia stawki tej opłaty. [dok. elektroniczny: https://www.kanczuga.pl/asp/pliki/90_aktualnosci_2020/uchwala_xiii_146_2019.pdf, dostęp w dniu 18.12.2020 r.]
29. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, TJ. Dz.U. 2020 poz. 1439.
30. Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw, Dz.U. z 2011 r. Nr 152, poz. 897
31. Zalasiewicz J., Williams M. Waters C.N. 2016. Scale and diversity of the physical technosphere: A geological perspective. The Anthropocene Review. DOI: 10.1177/2053019616677743

SELECTED ELEMENTS OF WASTE MANAGEMENT IN THE KAŃCZUGA COMMUNE

Summary

Waste management is an important part of the organization of life and sustainable development. In 2013-2019, an analysis of data related to the state of waste management in the municipality of Kańczuga was carried out. Using elements of the SWOT method, a diagnosis was made of the waste management system in this municipality. A questionnaire was also administered that assessed the selected behavior of the inhabitants of the municipality and examined whether waste management in the municipality of Kańczuga is in line with the environmental objectives of sustainable development. The adoption of this topic has made it possible to draw conclusions about the real needs of the municipality and corrective measures in the field of waste management organization.

Key words: waste management, diagnosis, municipal waste, questionnaire, commune