

Agnieszka Jamróz<sup>1</sup>, Agnieszka Generowicz<sup>1</sup>

## EDUKACJA EKOLOGICZNA W GOSPODAROWANIU ODPADAMI NA TERENIE GMINY I MIASTA SKAWINA

**Streszczenie.** Artykuł stanowi podsumowanie programu edukacji ekologicznej finansowanego przez WFOŚiGW w Krakowie. Projekt opracowany był przez pracowników UMIG Skawina, przy współudziale studentów WIŚ PK w ramach pracy Koła Naukowego Ochrony Środowiska. W niniejszej pracy scharakteryzowano wybrane problemy dotyczące segregacji odpadów. Dokonano także analizy świadomości wybranych grup społeczeństwa Skawiny, w zakresie rozumienia potrzeby selektywnej zbiórki odpadów. W analizie oparto się o ankietę przeprowadzoną na 1000 mieszkańców (przede wszystkim dzieci), w której określono efekt prowadzenia akcji edukacyjnej. Celem edukacji było rozwijanie zachowań zmierzających do segregacji frakcji użytkowych z odpadów „u źródła”.

**Słowa kluczowe:** gospodarka odpadami, edukacja ekologiczna, segregacja odpadów.

### WSTĘP

Środowisko, w którym żyjemy jest obecnie obciążone zanieczyszczeniami pochodzącymi bezpośrednio, bądź pośrednio z nieprawidłowo prowadzonej gospodarki odpadami. Wśród poszukiwanych sposobów i metod łagodzenia wpływu odpadów na środowisko, są także dotyczące segregacji odpadów komunalnych. Wiek XXI powinna charakteryzować strategia gospodarki odpadami skierowana w stronę ochrony środowiska [5], ponieważ dane statystyczne pokazują, że odpadów produkujemy coraz więcej. Podobnie jak w innych krajach europejskich, także i w Polsce, w strategii na rzecz przyszłościowej gospodarki odpadami powinno wzrastać znaczenie działań na rzecz segregacji odpadów, a następnie różnych form ich unieszkodliwiania. Segregacja odpadów powinna stać się powszechnym obowiązkiem obywateli i gmin, zgodnie z Dyrektywą Rady UE 1999/31/WE [z dnia 26.04.1999] i KPGO 2014 [MP 2010 nr 101, poz. 1183]. Jeżeli szybko nie zmniejszymy ilości składowanych odpadów to grożą nam wysokie kary. Tymczasem według autorów KPGO 2014 [M.P. z dnia 31 grudnia 2010 r.], selektywną zbiórką objęto dotąd zaledwie 6,8% odpadów komunalnych wytwarzanych w skali roku. Wśród przyczyn nieprawidłowego gospodarowania odpadami nadal są wymieniane: brak nadzoru nad realizacją przepisów w wymienionej kwestii oraz duży

---

<sup>1</sup> Instytut Zaopatrzenia w Wodę i Ochrony Środowiska, Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków, e-mail: agnieszka.jamroz@o2.pl, agenerowicz@pk.edu.pl

stopień rozproszenia systemu gospodarki odpadami komunalnymi [8, 12, 13, 16, 15]. Wprowadzane przez międzynarodowe i polskie prawo zasady gospodarki odpadami wpisują się w tworzenie warunków dla funkcjonowania zrównoważonego rozwoju a wśród czynników gwarantujących prawidłowe działanie systemów gospodarki odpadami znajduje się edukacja ekologiczna [2, 3, 9].

Celem niniejszej pracy było określenie stanu wiedzy na temat organizacji systemu selektywnej zbiórki odpadów oraz ocena zmiany zachowań ludzi w gospodarce odpadami na terenie miasta i gminy Skawina.

## **SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI W MIEŚCIE I GMINIE SKAWINA**

Miasto i gmina Skawina liczy około 41 344 mieszkańców, którzy w roku 2010 wytworzyli 13 817, 2 Mg odpadów (przy czym odpady segregowane stanowiły około 13,6 %) [1,14]. Zdecydowana większość zbieranych odpadów stanowi więc nadal odpady zmieszane, choć zaznaczyć należy, że ilość zbieranych selektywnie, z roku na rok wzrasta [8].

W ramach utrzymania czystości i porządku, miasto i gmina organizuje selektywną zbiórkę, segregację oraz magazynowanie odzyskanych surowców wtórnych oraz odpadów niebezpiecznych. Na terenie Skawiny odpady komunalne gromadzone są głównie w powszechnie dostępnych pojemnikach i kontenerach. Na terenach zabudowy wielorodzinnej przeważają pojemniki o mieszkańcóm, w altanki z pojemnikami na odpady. Na osiedlach zabudowy jednorodzinnej odpady gromadzone są głównie w pojemnikach o pojemnościach 60–240 dm<sup>3</sup> [1]. Choć w Skawinie pojawia się coraz więcej pojemników umożliwiających segregację różnych odpadów, to największym problem dla gminy są nadal odpady zmieszane, ponieważ takie odpady nadają się tylko na składowisko. Bardzo ważnym warunkiem wydajności systemu segregacji odpadów jest wysoki poziom świadomości oraz dyscypliny obywateli pozbywających się odpadów.

W niniejszej pracy wykorzystano materiały źródłowe [1, 4], charakteryzując problemy gospodarki odpadami w mieście i gminie Skawina. Uwarunkowania systemu selektywnej zbiórki odpadów w tym obszarze rozpoznano analizą SWOT (Strengths – Siły, Weaknesses – Słabości, Opportunities – Szanse, Threats – Zagrożenia) [10].

System segregacji odpadów w Skawinie był wprowadzany stopniowo od 1997 roku i obecnie segregacja obejmuje 100% mieszkańcóm całej gminy oraz uzyskuje się poziom segregacji 13,6%. Podczas konsultacji społecznych mieszkańcy jako bolączkę systemu wskazali brak edukacji ekologicznej oraz brak odpowiedniego systemu informacji. W odpowiedzi na to gmina Skawina, przy współpracy z Kołem Naukowym Ochrony Środowiska Politechniki Krakowskiej wystąpiła z wnioskiem do WFOŚiGW i pozyskała środki finansowe na edukację ekologiczną zrealizowaną w projekcie „Segregujesz-Zyskujesz”.

SWOT systemu segregacji surowców wtórnych w mieście i gminie Skawinie

<p><b>Mocne strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>wysoki poziom segregacji i odzysku odpadów produkowanych przez mieszkańców Skawiny (13,6%)</li> <li>różne systemy segregacji dostosowane do potrzeb mieszkańców (kolorowe worki – zabudowa jednorodzinna wiejska i miejska, dzwony – zabudowa wielorodzinna)</li> <li>akcyjne zbiórki (makułatury, odpadów wielkogabarytowych, niebezpiecznych)</li> <li>100% udział mieszkańców w systemie gospodarki odpadami</li> </ol>	<p><b>Słabe strony</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>samodyscyplina, konsekwencja mieszkańców</li> <li>oddalenie gniazd selektywnej zbiórki odpadów od zabudowy wielorodzinnej</li> <li>brak punktu segregacji do zbiórki odpadów problemowych</li> <li>wcześniejsze prawo: rozdzielenie odpowiedzialności za odpady pomiędzy administrację miasta, właścicieli lub zarządców nieruchomości, samorządy lokalne</li> </ol>
<p><b>Szanse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>korzystne zmiany w „Ustawie o porządku i czystości w gminach” [17]</li> <li>przekazanie gminom „władzy nad odpadami”</li> <li>budowa PGO (Punktu Gromadzenia Odpadów)</li> <li>dotatkowa edukacja wprowadzona programem „Segregujesz-Zyskujesz”</li> </ol>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>przeciągający się stan braku jasno określonych zasad gospodarki odpadami,</li> <li>duża dowolność samorządu w realizacji polityki gospodarowania odpadami</li> <li>powrót do centralizacji wywozu odpadów (wszelkie decyzje w zarządzaniu odpadami)</li> <li>w gestii urzędów gmin)</li> <li>brak gminnej instalacji do segregacji odpadów</li> </ol>

## EDUKACJA EKOLOGICZNA ZREALIZOWANA W PROJEKCIE „SEGREGUJESZ-ZYSKUJESZ”

Mieszkańcy miasta i gmina Skawina uczestniczyli w projekcie „Segregujesz- Zyskujesz”, który sfinansowany został ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Czas trwania projektu wyniósł 5 miesięcy (czerwiec – listopad 2011 r). W ramach projektu zorganizowano we wszystkich placówkach oświatowych na terenie miasta i gminy Skawina zbiórkę surowców wtórnych. Opracowano i wydrukowano ulotki (10 000 sztuk), a także plakaty (50 szt.). Przygotowano materiały promocyjne: torby ekologiczne, smycze, długopisy, kubki. Opracowano dla mieszkańców stronę internetową promującą segregację odpadów. Zorganizowano happening, na którym każdy mieszkaniec miasta i gminy Skawina mógł oddać zebrane surowce wtórne, a w zamian za nie otrzymywał sadzonki kwiatów, drzew lub krzewów, a także ulotkę na temat prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi. W ramach happeningu odbyły się występy uczniów szkół podstawowych oraz przedszkolaków dotyczące segregacji odpadów. W październiku przeprowadzono wśród uczniów placówek oświatowych ankiety na temat świadomości dotyczącej segregacji odpadów. Ankiety przeprowadzono w dwóch etapach. Pierwszy etap sprawdzał wiedzę jaką respondenci posiadali zanim wzięli

udział w akcji „Segregujesz-Zyskujesz”, drugi etap pokazywał jaką wiedzę nabyli w wyniku przeprowadzonych zajęć na temat segregacji odpadów oraz lektury ulotki, którą każdy uczeń otrzymał indywidualnie. Analizowano świadomość wybranych grup społeczeństwa Skawiny w zakresie rozumienia potrzeby segregacji odpadów. Posiłowano się przy tym kwestionariuszem ankiety (którą wypełniło 1036 osób – uczniów uczęszczających do szkół podstawowych i gimnazjalnych na terenie miasta i gminy Skawina). Kwestionariusz ankiety dla ucznia szkoły podstawowej zawierał 12 pytań, natomiast uczeń szkoły gimnazjalnej otrzymywał ankietę składającą się z 10 pytań. Wszystkie pytania były pytaniami zamkniętymi, wielokrotnego wyboru. Pytania zawarte w ankiecie miały na celu zweryfikować następujące hipotezy:

- Na poziomie Szkół Podstawowych:
  - I. Ankietyowani wiedzą jakie odpady można segregować,
  - II. Ankietyowani potrafią wskazać właściwy sposób postępowania z odpadami problemowymi, niebezpiecznymi,
  - III. Ankietyowani wiedzą jakie odpady można spalać w gospodarstwie domowym,
  - IV. Ankietyowani wiedzą jakie odpady można kompostować,
  - V. Ankietyowani wiedzą, jak nie należy postępować z odpadami,
  - VI. Ankietyowani znają sposoby ograniczania ilości odpadów.
- Na poziomie Szkół Gimnazjalnych:
  - Treść hipotez (I., II., IV., VI.) analogiczna jak dla szkoły podstawowej
  - III. Ankietyowani wiedzą dlaczego nie należy spalać odpadów w gospodarstwie domowym,
  - V. Ankietyowani wiedzą czym są dioksyny,

Stan środowiska naturalnego i jakość funkcjonowania samorządów wymagają ciągłego zainteresowania ze strony każdego mieszkańca oraz uzasadniają konieczność radykalnej zmiany myślenia i działania w tych dziedzinach. Konstytucja RP [DZ.U.1997.78.483] i Prawo Ochrony Środowiska 2001 [DZ.U.2001.62.628 z późn. zm.] jasno określają prawa i obowiązki każdego obywatela w uczestnictwie w sprawach dotyczących ochrony środowiska, w tym również w gospodarce odpadami komunalnymi: „...każdy ma prawo do informacji o środowisku i jego ochronie na warunkach określonych ustawą... (art. 9 POŚ)”; „...każdy, w przypadkach określonych w ustawie, ma prawo do uczestnictwa w postępowaniu w sprawie wydania decyzji z zakresu ochrony środowiska lub przyjęcia projektu polityki, strategii, planu lub programu rozwoju i restrukturyzacji oraz projektu studium i planu zagospodarowania przestrzennego (art. 10 POŚ)”. Dyrektywa UE z dnia 26.04.1999 r. [1999/31/WE], polska Ustawa o odpadach 2001 [DZ.U.2001.62.628 z późn. zm.] oraz KPGO 2014, wymuszają wydzielenie z odpadów komunalnych frakcji odpadów, które można wykorzystać powtórnie. W tym względzie, jak wskazują doświadczenia krajów zaawansowanych w stosowaniu nowoczesnych rozwiązań w gospodarowaniu odpadami, obecnie stosowane podstawowe metody odzysku i unieszkodliwiania odpadów będą wykorzystane jeszcze przez wiele lat przy doskonaleniu wybranych technologii [12].

Obecnie nie segregowanymi odpadami wypełniamy około 30–50% objętości naszych pojemników na odpady, tymczasem mogły by one stać się surowcem do produkcji nowych produktów.

Dla wyżej opisanych problemów bardzo ważne jest segregowanie odpadów „u źródła powstawania” i przez to wydzielanie odpadów, które mogą zostać poddane recyklingowi.

Oddając na składowisko odpad, który mógłby być poddany procesowi recyklingu, polskie społeczeństwo traci podwójnie; po pierwsze stanowi to zagrożenie dla środowiska, po drugie można by z niego otrzymać cenne produkty (aspekt ekonomiczno-społeczny ZR).

Doświadczenia innych krajów wskazują, że wspomniane kwestie są najlepiej rozwiązywane przy uczestnictwie i zaangażowaniu obywateli. Należy więc tworzyć taki system gospodarki odpadami komunalnymi, w którym wszyscy uczestniczyliby aktywnie [14]. Wspólnie wypracowany system powinien zapobiegać powstawaniu odpadów, zapewniać pozyskanie i zawrót do obiegu gospodarczego wszystkich użytecznych materiałów (surowców wtórnych), zabezpieczać mieszkańców i środowisko przed odpadami niebezpiecznymi i zapewnić wysoki poziom usług związanych z usuwaniem odpadów przy jak najmniejszym koszcie mieszkańców. Zachęta i motywowanie mieszkańców do segregowania odpadów powinny być wynikiem akceptacji społecznej i wzajemnego przykładu. Po wprowadzeniu takiego systemu, mieszkańcy będą legalnie usuwać wszystkie odpady, widząc sens w zapobieganiu ich powstawania i segregacji. Na składowiska trafią wtedy tylko odpady rzeczywiście bezużyteczne i nieszkodliwe, a pozostałe będą odzyskiwane lub bezpiecznie unieszkodliwiane. Da to szansę, że Europa nie posiadając naturalnych złóż żadnego z 14 pierwiastków niezbędnych do rozwoju najnowszych technologii [11], będzie je mogła w przyszłości odzyskiwać choćby z produkowanych na swoim terytorium odpadów.

## WYNIKI ANKIETY

Analizując odpowiedzi respondentów uczestniczących w ankiecie (tab. 1 i tab. 2) stwierdzono, że postawione hipotezy dotyczące wiedzy na temat segregacji odpadów były zbyt optymistyczne. Po sprawdzeniu ankiet z pierwszego etapu okazało się, iż uczniowie nie mają podstawowych informacji z zakresu segregacji odpadów czy zagrożeń wynikających z niewłaściwego postępowania z odpadami. Pierwsza hipoteza dotycząca wiedzy na temat tego jakie odpady należy segregować okazała się być prawdziwa w zaledwie 30%, zarówno wśród uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych. Jednak już w drugim etapie (po przeprowadzonych zajęciach w ramach akcji „Segregujesz-Zyskujesz”) uczniowie szkół podstawowych w 57% znali prawidłową odpowiedź. Wśród uczniów szkół gimnazjalnych niestety stan wiedzy w drugim etapie zwiększył tylko się nieznacznie (33%). Właściwy sposób postępowania z odpadami problemowymi i niebezpiecznymi w pierwszym etapie przeprowadzanej ankiety po-

**Tabela 1.** Odpowiedzi respondentów (uczniów szkół podstawowych) (%) weryfikujące postawione hipotezy

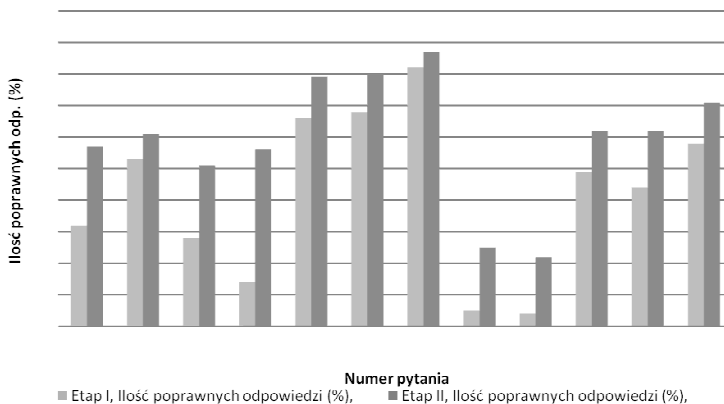
Nr. hipotezy	Nr. pytania***	I etap (przed edukacją)		II etap (po edukacji)	
		Ilość poprawnych odp. (%)	Średnia ilość poprawnych odp. (%)	Ilość poprawnych odp. (%)	Średnia ilość poprawnych odp. (%)
I	1	32	30	57	57
	3	28		51	
	4	14		56	
	11	44		62	
II	2	53	22	61	57
	7	82		87	
	9	4		22	
III	5	66	66	79	79
IV	6	68	37	80	53
	8	5		25	
V	10	49	49	62	62
VI	12	58	58	71	71
Wynik końcowy		Średnia ilość poprawnych odp. w I etapie	<b>43</b>	Średnia ilość poprawnych odp. w II etapie	<b>63</b>

\*\*\* Numer pytania w ankiecie sprawdzający słuszność postawionej hipotezy.

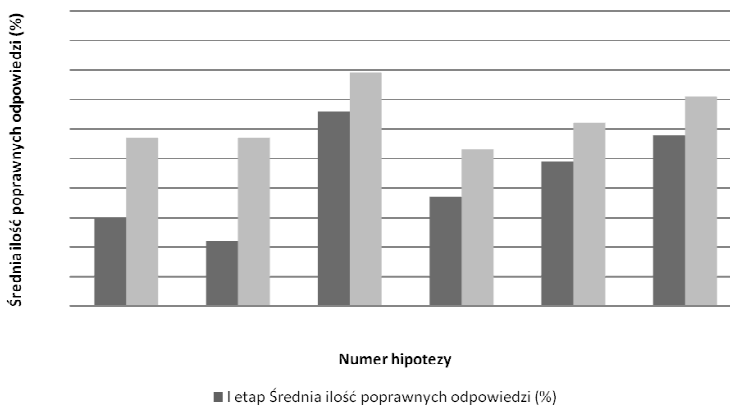
**Tabela 2.** Odpowiedzi respondentów (uczniów gimnazjum) weryfikujące postawione hipotezy (%)

Nr. hipotezy	Nr. pytania***	I etap		II etap	
		Ilość poprawnych odp. (%)	Średnia ilość poprawnych odp. (%)	Ilość poprawnych odp. (%)	Średnia ilość poprawnych odp. (%)
I	2	5	30	7	33
	3	81		86	
	4	3		6	
II	9	4	46	13	52
	10	88		90	
III	8	12	12	81	81
IV	5	10	48	86	80
	6	86		73	
V	7	8	8	82	82
VI	1	9	9	20	20
Wynik końcowy		Średnia ilość poprawnych odp. w I etapie	<b>26</b>	Średnia ilość poprawnych odp. w II etapie	<b>58</b>

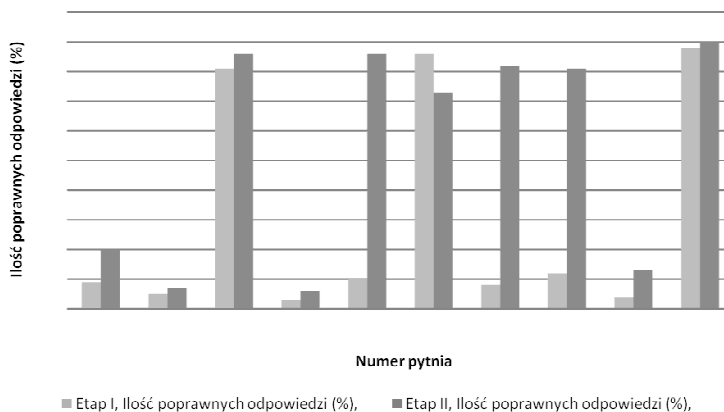
\*\*\* Numer pytania w ankiecie sprawdzający słuszność postawionej hipotezy



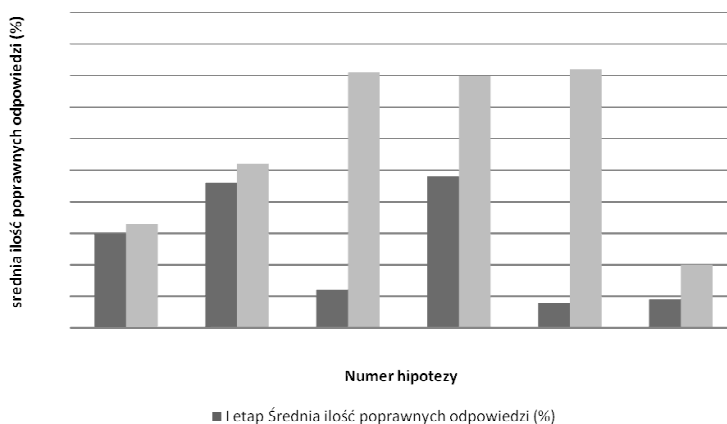
Rys. 1. Procentowy udział prawidłowych odpowiedzi udzielonych na poszczególne pytania przez uczniów szkół podstawowych



Rys. 2. Procentowy udział prawidłowych odpowiedzi udzielonych przez uczniów szkół podstawowych, w odniesieniu do hipotez



Rys. 3. Procentowy udział prawidłowych odpowiedzi udzielonych na poszczególne pytania przez uczniów szkół gimnazjalnych



**Rys. 4.** Procentowy udział prawidłowych odpowiedzi udzielonych przez uczniów szkół gimnazjalnych w odniesieniu do hipotez

trafiło wskazać zaledwie 22% uczniów szkół podstawowych, natomiast wśród uczniów gimnazjum blisko połowa badanych (46%). W drugim etapie uczniowie szkół podstawowych udzielili 57% poprawnych odpowiedzi, natomiast uczniowie gimnazjum 52%. Trzecia postawiona hipoteza dla obu badanych grup różniła się treścią, choć dotyczyła tego samego zagadnienia, jakim jest spalanie odpadów w gospodarstwach domowych. Uczniowie szkół podstawowych mieli wybrać poprawne odpowiedzi dotyczące odpadów, które można spalać w domowych paleniskach (papier, tekturę i drewno). Stosunkowo dobrze poradzili sobie z tym pytaniem, w pierwszym etapie ilość prawidłowych odpowiedzi wyniosła 66%, a w drugim aż 79%. Uczniowie szkół gimnazjalnych odpowiadali na pytanie dotyczące tego, dlaczego nie wolno spalać odpadów w gospodarstwie domowym. W pierwszym etapie ilość prawidłowych odpowiedzi była bardzo mała, zaledwie 12%. Jednak po przeprowadzonych zajęciach w drugim etapie uzyskano aż 81% poprawnych odpowiedzi. Kolejna hipoteza dotyczyła wiedzy na temat tego jakie odpady można poddać procesowi kompostowania. Zarówno pierwszy jak i drugi etap przeprowadzonej ankiety pokazał, że większą wiedzę na ten temat mają uczniowie szkół gimnazjalnych, odpowiednio w pierwszym etapie ilość poprawnych odpowiedzi wyniosła 48%, natomiast w drugim 80%. Uczniowie szkół podstawowych w pierwszym etapie udzielili 37% poprawnych odpowiedzi i 53% w drugim etapie ankiety. Piąta hipoteza sprawdzana wśród uczniów szkół podstawowych dotyczyła ogólnej wiedzy na temat tego jak postępować z odpadami komunalnym. W pierwszym etapie ilość poprawnych odpowiedzi wyniosła 49%, a w drugim 62%. Wśród gimnazjalistów za pomocą piątej hipotezy sprawdzano czy wiedzą oni co to są dioksyny. Po zliczeniu ilości poprawnych odpowiedzi po pierwszym etapie ankiety okazało się, że zaledwie 8% badanych zna to pojęcie. W drugim etapie gimnazjaliści osiągnęli bardzo dobry wynik, ilość poprawnych odpowiedzi wyniosła aż 82%. Ostat-



nia hipoteza dotyczyła sposobów ograniczania ilości powstających odpadów. Tym razem uczniowie szkół podstawowych zarówno w pierwszym, jaki i drugim etapie udzielili większą ilość poprawnych odpowiedzi, odpowiednio było to 58% i 71%. Gimnazjaliści udzielili zaledwie 9% poprawnych odpowiedzi w pierwszym etapie i tylko 20% w drugim etapie.

## DYSKUSJA

Przeprowadzona analiza materiałów źródłowych i badanie ankietowe wśród młodzieży ze szkół podstawowych i gimnazjalnych wskazują na jeszcze niezadawalającą kulturę gospodarowania odpadami w Skawinie. Wynika to zapewne z faktu, że dotychczas nie doceniano wagi tego problemu. Tymczasem w obliczu aktualnych wymogów jakości środowiska, prawa i rozumienia zasad oraz mechanizmów świadczeń ekosystemów dla człowieka [7], kontrola strumienia odpadów nabrała szczególnego znaczenia.

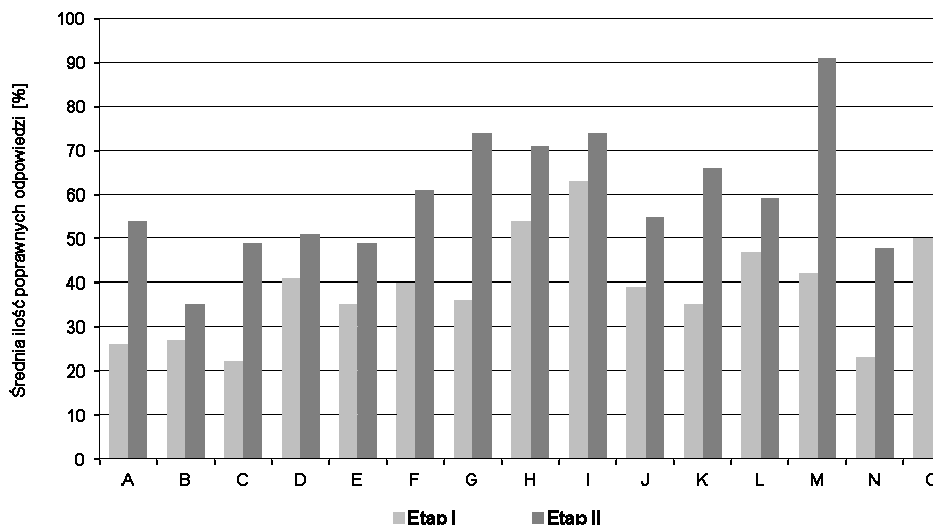
Zapewnienie odpowiednich poziomów odzysku poszczególnych grup odpadów jest możliwe jedynie przy aktywnym udziale społeczeństwa. Oznacza to po pierwsze akceptację segregacji „u źródła”. Mieszkańcy miasta i gminy Skawina powinni wykazywać się bardziej aktywną postawą wobec środowiska, np. wysegregowana biofrakcja dobrej jakości powinna przede wszystkim być wykorzystywana do wytwarzania kompostów (co umożliwi uzupełnienie próchnicy glebach). Społeczeństwo gminy Skawina powinno dążyć do zmniejszenia ilości odpadów trafiających na składowisko, poprzez prawidłowe segregowanie odpadów.

W tabeli 3 przedstawiono wykaz szkół biorących udział w projekcie wraz wynikami uzyskanymi w pierwszym i drugim etapie prowadzonej akcji edukacyjnej dotyczącej prawidłowego postępowania z odpadami. Na podstawie analizy wyników z poniższej tabeli można stwierdzić, iż w drugim etapie uczniowie każdej ze szkół uzyskali lepsze wyniki niż w etapie pierwszym. Potwierdza to skuteczność i jednocześnie sugeruje konieczność przeprowadzania podobnych akcji. Zdecydowanie lepszy postęp uzyskiwano w przypadku szkół podstawowych. Pozwala to stwierdzić, że edukacja ekologiczna powinna być przeprowadzana już w szkole podstawowej, ponieważ na tym etapie daje znacznie lepsze rezultaty.

Przeprowadzona akcja „Segregujesz- Zyskujesz” pokazała, że nadal wśród społeczności miasta i gminy Skawina występuje brak wiedzy na temat podstawowych kwestii związanych z właściwym postępowaniem z odpadami. Wybór i zakres metod działania dla poprawy tego stanu wiedzy zależy od świadomości i kultury ekologicznej społeczeństwa, ale także od świadomości pozostałych uwarunkowań regionalnych i kondycji finansowej budżetu Państwa oraz lokalnych samorządów. Edukacja ekologiczna jest, jak pokazały wyniki przeprowadzonych ankiet, bardzo dobrym narzędziem do osiągnięcia dobrych wyników w zakresie organizacji i funkcjonowania prawidłowej gospodarki wszystkimi typami odpadów.

**Tabela 3.** Ilość poprawnych odpowiedzi [%] z podziałem na etap I i II uzyskanych przez uczniów szkół biorących udział w projekcie „Segregujesz-Zyskujesz”

Symbol	Szkoła	Etap I (%)	Etap II (%)
A	Gimnazjum w Radziszowie	26	54
B	Gimnazjum nr.2 w Skawinie	27	35
C	Gimnazjum nr. 1 w Skawinie	22	49
D	Szkoła podstawowa w Radziszowie	41	51
E	Szkoła podstawowa w Zelczynie	35	49
F	Szkoła podstawowa nr.4	40	61
G	Szkoła podstawowa w Jaškowicach	36	74
H	Szkoła podstawowa w Brzozowie	54	71
I	Szkoła podstawowa w Wielkich Drogach	63	74
J	Szkoła podstawowa w Woli Radziszowskiej	39	55
K	Szkoła podstawowa w Borku Szlacheckim	35	66
L	Szkoła podstawowa nr.1	47	59
M	Szkoła podstawowa w Krzęcinie	42	91
N	Szkoła podstawowa w Kopance	23	48
O	Szkoła podstawowa nr.2 w Skawinie	50	53



**Rys. 5.** Procentowy udział prawidłowych odpowiedzi udzielonych na poszczególne pytania we wszystkich szkołach biorących udział w projekcie „Segregujesz-Zyskujesz”

Wg Kłossowskiego [6] pomiędzy krajami europejskimi istnieją bardzo duże różnice w sposobach zagospodarowania odpadów. Przeciętny mieszkaniec Danii produkuje rocznie 801 kg odpadów, lecz tylko 5% z nich trafia na składowiska; co stanowi zaledwie 35 kg odpadów. W Szwecji jest to 15 kg, a w Niemczech tylko 3 kg (tab. 4). Statystyczny Polak natomiast, co roku kieruje na składowiska aż 90% odpadów (co stanowi prawie 300 kg).

**Tabela 4.** Wytwarzanie odpadów i ilość odpadów składowanych w wybranych krajach UE [6]

Kraj	Ilość odpadów [kg/rok M]	Ilość składowanych odpadów [kg]	Procentowy udział powstałych opadów składowanych na składowisku [%]
Dania	801	35	5
Niemcy	564	15	1
Szwecja	518	3	2
Polska	322	300	90

## WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań można zauważyć, że stan wiedzy na temat organizacji systemu selektywnej zbiórki odpadów ma tendencje wzrostowe.

Respondenci podczas pierwszego etapu przeprowadzonej ankiety tylko w niewielkim stopniu udzielali poprawnych odpowiedzi. Stan ich wiedzy podniósł się po aktywnym uczestnictwie w akcji „Segregujesz-Zyskujesz”, czego dowodem jest wzrost ilości prawidłowych odpowiedzi (szkoły podstawowe 63%, szkoły gimnazjalne 58%) podczas drugiego etapu przeprowadzonych badań ankietowych.

Najbardziej widoczny wzrost wiedzy w grupie uczniów szkół gimnazjalnych dotyczył spalania odpadów, kompostowania odpadów oraz wpływu dioksyn na środowisko. Uczniowie szkół podstawowych z kolei wykazali się wiedzą na tematy: jakie odpady nie mogą być spalane w domowych paleniskach, jak należy postępować z odpadami oraz jak można ograniczyć ich ilość przez codzienne działania.

Osiągnięcie dobrego wyniku w postaci segregacji odpadów i właściwego postępowania z odpadami wymaga wysokiego nakładu pracy w zakresie edukacji społeczeństwa oraz ciągłego kształtowania właściwych postaw, a także rozpowszechniania zachowań na rzecz prawidłowej segregacji odpadów. Prace edukacyjne na terenie gminy Skawina powinny być kontynuowane.

## LITERATURA

1. Aktualizacja planu gospodarki odpadami dla miasta i gminy Skawina na lata 2009–2012 z perspektywą na lata 2013–2016.

2. Cichy D., Tuszyńska L. 2006. Edukacja ekologiczna społeczności lokalnych. Problemy ekologii, R. 10, nr 2: 95–98.
3. Dobrowolski D. 2009. Edukacja ekologiczna. Recykling, nr 2: 29.
4. Jamróz A. 2011. Badania wskaźników nagromadzenia odpadów w 40-tysięcznej jednostce osadniczej. Praca inżynierska. Politechnika Krakowska.
5. Kempa E.S. 2001. Strategia gospodarki odpadami na początku XXI wieku. Przegląd Komunalny, 6 (117): 84–86.
6. Kłosowski W. 2010. Gospodarka odpadami jako element szerszej wizji rozwoju lokalnego. Odpady organiczne „Życie po życiu”. Lubartów [dokument elektroniczny: [http://odpadyorganiczne.dlaziemi.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38:konferencja-podsumowujca-projekt-lubartow-16122010r&catid=1:aktualnoci&Itemid=2](http://odpadyorganiczne.dlaziemi.org/index.php?option=com_content&view=article&id=38:konferencja-podsumowujca-projekt-lubartow-16122010r&catid=1:aktualnoci&Itemid=2)]
7. Kostecka J. 2011. Partycypacja społeczna i segregacja odpadów niebezpiecznych w gospodarstwach domowych. *Ekonomia i Środowisko*, 1 (39): 195–207.
8. Mięka J. 2007. Co dalej z gospodarką odpadami komunalnymi? *Przegląd Komunalny*, nr 4: 40–41.
9. Niedziałkowski A. 2002. Edukacja czy samokształcenie. *Przegląd komunalny*, nr 4: 42–43.
10. Obłój K. 1999. Strategia organizacji. W poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej. PWE. Warszawa.
11. Olszewski M. 2011. Kluczowe surowce UE w kontekście kruszyw. *Kruszywa. Produkcja, transport, zastosowanie*: 89–90.
12. Rosik-Dulewska Cz. 2009. Aktualny stan gospodarki odpadami w Polsce i perspektywa zmian. III Ogólnopolski Kongres Inżynierii Środowiska. Lublin, s. 93–101. [dokument elektroniczny: <http://wis.pol.lublin.pl/kongres3/tom3/9.pdf>]
13. Rosolak M., Gworek B. 2006. Stan i ocena gospodarki odpadami w Polsce. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, 29: 71–83.
14. Sprawozdanie z realizacji gminnego planu gospodarki odpadami dla MiG Skawina za lata 2009–2010.
15. Stefańska M., Stefański R. 2009. Postawa gospodarstw domowych wobec segregacji śmieci na przykładzie gminy Nowy Tomyśl. *Ekonomia i Środowisko*, nr 35: 152–167.
16. Tałała I. 2011. Wpływ wybranych czynników społeczno-ekonomicznych na zmiany ilości odpadów komunalnych w województwie podlaskim. *Inżynieria ekologiczna*, nr 25: 146–156.
17. Ustawa z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. 2011 Nr 152, poz. 897, Nr 171, poz. 1016, Nr 224, poz. 1337.

## ECOLOGICAL EDUCATION AS AN ELEMENT OF WASTE MANAGEMENT IN THE MUNICIPALITY

**Summary.** The article is a summary of the environmental education program funded by the WFOŚiGW fund. The project was developed by employees of Skawina Municipality, with the participation of students of PK WIS Scientific Circle of Environmental Protection.

This paper characterizes selected problems concerning the segregation of waste. There is also some analysis of the consciousness of society Skawina, in understanding the needs of selective waste collection. The analysis was based on a survey of 1000 people (mostly children), which sets out the effect of an educational approach. The aim of education was to highlight the attention to the need to develop behavior towards to segregation and recycling of waste “at source”.

**Keywords:** waste management, environmental education, waste segregation.