

MARCIN STAŚKIEWICZ

Zespół Ochrony Powierzchni Ziemi, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, Politechnika Warszawska, email: marcin.staskiewicz.dokt@pw.edu.pl

**ANALIZA SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW
KOMUNALNYCH W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH**

Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych wzrasta z każdym rokiem. Prawidłowa zbiórka odpadów komunalnych w gospodarstwach domowych jest ważna ze względu na prawidłowe ich zagospodarowanie. Poddanie odpadów właściwym procesom odzysku umożliwi ponowne ich przetwarzanie na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym lub innych celach, co pozwoli ograniczyć ich składowanie.

Słowa kluczowe: gospodarka odpadami, odpady komunalne, selektywna zbiórka, recykling

I. WSTĘP

Ilość odpadów wytworzonych przez jednego mieszkańca w gospodarstwie domowym wzrasta. W 2020 r. statystyczny Polak wytworzył 342 kg odpadów komunalnych [GUS 2021]. W myśl ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [Ustawa z 2012 r. o odpadach] poprzez odpady komunalne należy rozumieć odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych ze względu na skład, bądź charakter. Coraz większa liczba odpadów wytwarzanych w gospodarstwach domowych, generuje problemy związane z ich zagospodarowaniem. Już w 2015 roku ponad połowę strumienia odpadów komunalnych stanowiły tworzywa sztuczne, papier i tektura oraz odpady organiczne [Kamiński i Cholewiński 2016]. Najlepszym sposobem na odpowiednie zagospodarowanie wytwarzanych odpadów komunalnych jest ich prawidłowa segregacja „u źródła”, a następnie poddanie ich odpowiednim procesom odzysku. Taki sposób segregacji przyczyni się do ograniczenia składowania odpadów oraz pozwoli na prawidłowe ich zagospodarowanie w procesach odzysku i recyklingu.

Na podstawie art. 4a ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, tzw. ustawa UCPG [Ustawa z 1996 r. o utrzymaniu czystości...] Minister Klimatu i Środowiska może w drodze rozporządzenia określić sposób selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Obecnie obowiązującym aktem prawnym określającym sposób selektywnej zbiórki odpadów jest rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych

frakcji odpadów [Rozporządzenie z 2021 r. w sprawie sposobu...]. Zgodnie z wymienionym rozporządzeniem selektywnie zbiera się papier (15 01 01), szkło (15 01 07), metale (15 01 04), tworzywa sztuczne (15 01 02), odpady opakowaniowe wielomateriałowe (15 01 05) oraz bioodpady (20 02 01). Rozporządzenie określa również kolory i oznaczenia w zakresie selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy. Aktem prawa miejscowego określającym, m.in. wymagania w zakresie selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy, jest regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Każda gmina zobowiązana jest do uchwalenia regulaminu, zgodnie z art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. [Ustawa z 1996 r. o utrzymaniu czystości...].

Zgodnie z objaśnieniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów [Rozporządzenie z 2020 r. w sprawie katalogu...], odpady opakowaniowe, jeśli są zbierane selektywnie lub występują jako zmieszane odpady opakowaniowe, klasyfikuje się w podgrupie 15 01, a nie w podgrupie 20 01.

Celem pracy była analiza tendencji w zakresie selektywnej zbiórki „u źródła” odpadów w gospodarstwach domowych w odniesieniu do poszczególnych województw i całego kraju.

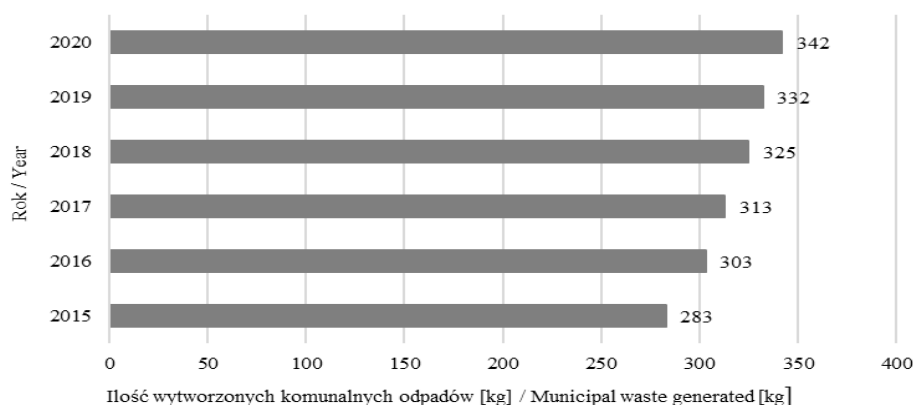
II. METODA PRACY

Opracowanie jest artykułem poglądowym opartym na studium i analizie wybranego piśmiennictwa w tym aktów prawnych i netografii. Na rzecz opracowania dokonano przeglądu aktów prawnych związanych z gospodarką odpadami w Polsce. Dane wykorzystane podczas pracy nad artykułem pochodzą z bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego opublikowanych w latach 2015-2020.

III. WYNIKI

Ilość wytwarzanych odpadów komunalnych

Wzrost ilości wytwarzanych odpadów komunalnych przez jednego mieszkańca Polski zauważalny jest każdego roku. Sytuację tę obrazuje rysunek 1, na którym przedstawiono zmiany na przestrzeni lat 2015-2020.



Rys. 1. Ilość odpadów komunalnych wytwarzanych przez jednego mieszkańca Polski w latach 2015-2020 [oprac. wł. na podst. GUS 2021]

Fig. 1. Amount of municipal waste generated per capita in Poland between 2015 and 2020 [ed. own based on GUS 2021]

W okresie ostatnich sześciu lat, ilość odpadów komunalnych na jednego mieszkańca wzrosła o około 21%. Roczny wzrost masy wytwarzanych przez jednego mieszkańca Polski odpadów wynosił średnio 11,8 kg. W tabeli 1 zestawiono ilości odpadów komunalnych na jednego mieszkańca, w poszczególnych województwach na przestrzeni ostatnich sześciu lat.

Przeprowadzona analiza danych od 2015 do 2020 roku, wskazuje na tendencję wzrostową wytwarzanych odpadów komunalnych w 11 województwach. Jedynie dla pięciu z nich (dolnośląskie, podkarpackie, pomorskie, warmińsko-mazurskie i zachodniopomorskie), w 2020 roku odnotowano obniżenie ilości wytwarzanych odpadów komunalnych. Pomimo obniżenia ilości wytwarzanych odpadów, w 2020 roku mieszkaniec województwa dolnośląskiego wytwarzał średnio o 63 kg rocznie więcej odpadów niż statystyczny Polak. Na przestrzeni badanych lat na uwagę zasługuje także województwo świętokrzyskie, gdzie jeden mieszkaniec wytwarzał średnio około 112 kg mniej odpadów komunalnych niż statystyczny Polak.

Tabela 1 – Table 1

Ilość odpadów komunalnych wytworzonych przez jednego mieszkańca według województw [GUS 2021] / Amount of municipal waste generated per capita according to voivodships [GUS 2021]

Lp. No	Województwo Region	Rok / Year					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
		kg					
1	Polska	283	303	312	325	332	342
2	dolnośląskie	340	361	374	394	404	400
3	kujawsko-pomorskie	284	287	306	320	332	345
4	lubelskie	180	196	207	222	234	248
5	lubuskie	328	346	360	361	380	386
6	łódzkie	263	275	285	319	333	347
7	małopolskie	236	289	297	316	317	331
8	mazowieckie	311	328	331	336	321	346
9	opolskie	279	296	317	327	339	379
10	podkarpackie	196	210	218	234	242	236
11	podlaskie	241	245	235	253	283	288
12	pomorskie	305	329	346	355	372	354
13	śląskie	332	355	352	367	376	395
14	świętokrzyskie	166	184	188	201	232	256
15	warmińsko-mazurskie	271	302	295	308	306	304
16	wielkopolskie	308	326	343	351	355	358
17	zachodniopomorskie	337	355	374	377	391	382

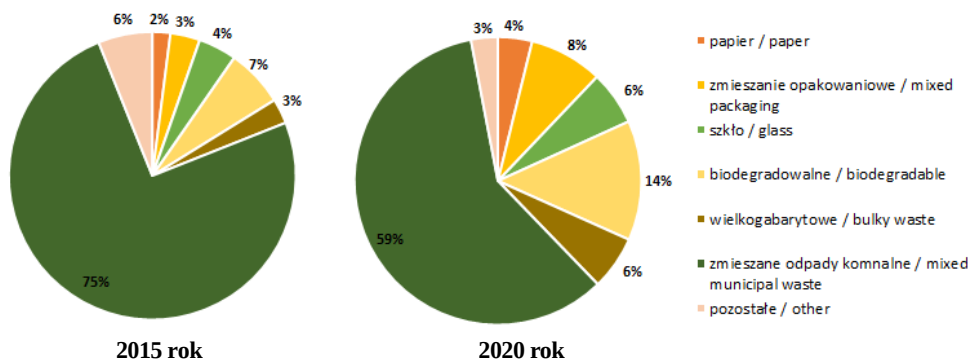
Selektywna zbiórka odpadów komunalnych w Polsce

Obowiązek selektywnej zbiórki odpadów komunalnych u wytwórców, w Polsce określa ustawa UCPG wraz z aktem wykonawczym, czyli rozporządzeniem w sprawie selektywnej zbiórki odpadów oraz aktami prawa miejscowego tak zwanymi regulaminami utrzymania czystości i porządku na terenie danej gminy.

Od 1 lipca 2017 r. na terenie całego kraju obowiązuje Jednolity System Segregacji Odpadów (JSSO), który zakłada segregację odpadów komunalnych w podziale na pięć frakcji określonych w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów [Rozporządzenie

z 2021 r. w sprawie sposobu...]. Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. [Ustawa z 2021 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości...] wprowadziła zmianę w ustawie UCPG [Ustawa z 1996 r. o utrzymaniu czystości...]. W ustawie UCPG nowy art. 4d, nakłada obowiązek selektywnej zbiórki odpadów przez wytwórców odpadów komunalnych zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy oraz rozporządzeniem ministra właściwego do spraw klimatu w sprawie selektywnej zbiórki odpadów. Obowiązek określony art. 4d ustawy UCPG wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2022 r.

Na rysunku 2 przedstawiono procentowy udział poszczególnych frakcji odpadów komunalnych pochodzących z selektywnej zbiórki „u źródła” w 2015 i 2020 roku.



Rys. 2. Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów komunalnych w 2015 i 2020 roku [oprac. wł. na podst. GUS 2021]

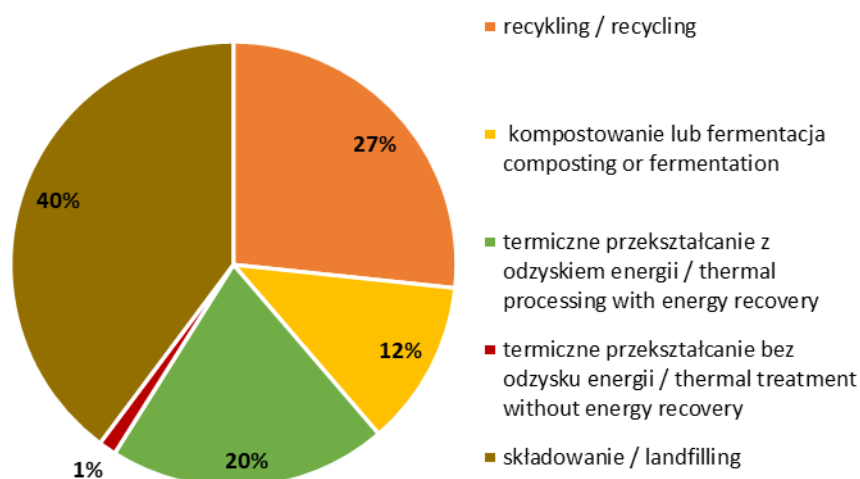
Fig. 2. Municipal waste collected selectively in relation to total municipal waste in 2015 and 2020 [ed. own based on GUS 2021]

W 2015 roku 75% wszystkich odpadów stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01). Największy udział (7%) selektywnie zebranych odpadów stanowiły odpady biodegradowalne (20 02 01). Do pozostałych, które stanowią 6% selektywnie zebranych odpadów, zaliczano baterie i akumulatory (20 01 34), zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (20 01 36) oraz tekstylia (20 01 11). Najmniejszy, 2-procentowy, udział w selektywnej zbiórce stanowił papier (15 01 01). Porównując dane na obu wykresach można zauważyć wzrost selektywnej zbiórki odpadów z poziomu 25% w 2015 r. do 41% w 2020 r. Prawie dwukrotny wzrost odnotowano dla wszystkich selektywnie zbieranych frakcji odpadów. Udział odpadów zaklasyfikowanych do tzw. odpadów pozostałych zmniejszył się i w 2020 r. wyniósł 3% (wcześniej 6%). Można wnioskować, że zauważany wzrost selektywnie zebranych odpadów komunalnych jest dobrą prognozą na następne lata.

Gospodarka odpadami komunalnymi w Polsce

Zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami określoną w art. 17 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. [Ustawa z 2012 r. o odpadach] najważniejszym celem jest zapobieganie powstawaniu odpadów, następnie przygotowanie do ponownego użycia tych, których nie udało się uniknąć, recykling oraz inne procesy odzysku. Ostatecznym sposobem zagospodarowania jest ich unieszkodliwienie. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy [Dyrektywa 2008] wraz z Dyrektywą z Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającą dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów [Dyrektywa 2018] określają, że

do 2025 r. przygotowanie odpadów komunalnych do ponownego użycia i recyklingu będzie wynosić minimum 55%. Wraz z ratyfikacją dyrektyw unijnych w ustawie UCPG określono poziomy przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych od 2021 r. Zgodnie z ww. ustawą, poziom przygotowania odpadów komunalnych do ponownego użycia i recyklingu w 2021 r. ma wynosić 20%. Oprócz określenia poziomu przygotowania odpadów komunalnych do ponownego użycia i recyklingu, nowa ustawa z dnia 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw [Ustawa z 2021 r. o zmianie ustawy o odpadach...] wprowadza w art. 3b ustawy UCPG ust. 2a, zawierający informację o obowiązujących gminy poziomach składowania odpadów komunalnych. Zgodnie z ww. ustawą w latach 2025-2029 poziom składowania odpadów komunalnych nie może przekroczyć 30%, a w 2035 i w każdym kolejnym roku poziom ten ma wynosić 10%. Na rysunku 3 przedstawiono sposoby zagospodarowania odpadów komunalnych w 2020 roku.



Rys. 3. Sposoby zagospodarowania odpadów komunalnych w 2020 roku [oprac. wł. na podst. GUS 2021]

Fig. 3. Methods of municipal waste management in 2020 [ed. own based on GUS 2021]

Sposób zagospodarowania odpadów komunalnych od 2010 roku uległ znacznym zmianom. Jeszcze jedenaście lat temu głównym procesem zagospodarowania odpadów komunalnych było ich unieszkodliwianie poprzez składowanie na składowiskach. Procesowi unieszkodliwiania przez składowanie w 2010 roku poddano 73,4% odpadów komunalnych, a do recyklingu przekazano tylko 17,8% tych odpadów [Teraz Środowisko 2021]. Zgodnie z danymi GUS w 2020 roku procent odpadów poddanych składowaniu uległ prawie dwukrotnemu zmniejszeniu i wynosił 39,78%. Największy udział w sposobach zagospodarowania odpadów komunalnych w 2020 roku, oprócz składowania, miały recykling (26,67%) oraz termiczne przekształcanie odpadów z odzyskiem energii (20,25%).

Porównując procesy zagospodarowania odpadów komunalnych w 2020 roku w poszczególnych województwach (tabela 2) zauważyć można, że w dwunastu z nich najwięcej odpadów komunalnych zagospodarowano poprzez ich składowanie. Udział

składowania w tych województwach wynosił od 33% do 63% masy odpadów przeznaczonych do zagospodarowania. W pozostałych województwach największa masa odpadów została zagospodarowana poprzez ich termiczne przekształcenie z odzyskiem energii oraz poddanie ich procesom recyklingu. Województwo wielkopolskie do składowania przekazało 24% zebranych odpadów komunalnych, co związane jest z termicznym ich przekształceniem w działającej na terenie Poznania Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK).

Najmniejszy udział w zagospodarowaniu zebranych odpadów komunalnych we wszystkich województwach miało ich termiczne przekształcanie bez odzysku energii (od 0 do 7%). Analizując wyniki zawarte w tabeli 2 stwierdzono, że zagospodarowanie odpadów komunalnych poprzez poddanie ich recyklingowi oraz kompostowaniu lub fermentacji kształtowało się na podobnym poziomie dla wszystkich województw.

Tabela 2 – Table 2

Sposoby zagospodarowania odpadów komunalnych w województwach w 2020 r. [GUS 2021]

Methods of municipal waste management in the voivodeships in 2020 [GUS 2021]

Lp. No	Województwo Region	Sposoby zagospodarowania odpadów komunalnych <i>Methods of municipal waste management</i>				
		recykling <i>recycling</i>	kompostowanie <i>composting</i>	termiczne przekształcanie z odzyskiem energii <i>thermal processing with energy recovery</i>	termiczne przekształcanie bez odzysku energii <i>thermal treatment without energy recovery</i>	Składowanie <i>landfilling</i>
1	dolnośląskie	34%	11%	9%	0%	46%
2	kujawsko-pomorskie	22%	14%	30%	0%	33%
3	lubelskie	26%	13%	27%	0%	35%
4	lubuskie	25%	11%	15%	5%	43%
5	łódzkie	26%	14%	7%	0%	53%
6	małopolskie	28%	12%	24%	7%	29%
7	mazowieckie	28%	11%	19%	1%	41%
8	opolskie	19%	13%	16%	0%	52%
9	podkarpackie	23%	6%	25%	3%	44%
10	podlaskie	28%	12%	32%	0%	28%
11	pomorskie	23%	17%	18%	1%	41%
12	śląskie	30%	13%	11%	0%	46%
13	świętokrzyskie	22%	5%	6%	5%	63%
14	warmińsko-mazurskie	30%	9%	20%	0%	41%
15	wielkopolskie	23%	14%	39%	0%	24%
16	zachodniopomorskie	23%	11%	35%	0%	31%

VI. PODSUMOWANIE

Świadomość społeczeństwa w zakresie minimalizowania powstawania odpadów komunalnych, jak również ich selektywnego zbierania systematycznie rośnie. Wraz ze wzrostem zainteresowania Polaków selektywną zbiórką odpadów, powstały liczne kampanie zachęcające do selektywnego zbierania odpadów komunalnych w gospodarstwach domowych.

Jedną z ciekawszych metod propagowania selektywnej zbiórki jest platforma utworzona przez Urząd m.st. Warszawy [Zasady segregacji...], która pozwala na prawidłowe przeprowadzenie segregacji odpadów. Pomimo działających kampanii i inicjatyw społecznych dotyczących minimalizacji powstawania odpadów, z roku na rok statystyczny Polak wytwarza jednak rocznie o około 10 kg odpadów komunalnych więcej.

Obowiązujący od 2017 roku dla całego kraju, jednolity system segregacji odpadów komunalnych, wprowadził standardy selektywnej zbiórki odpadów z podziałem na pięć frakcji. W Polsce, w 2020 roku zebrano selektywnie 41% odpadów komunalnych, w stosunku do wszystkich zebranych odpadów. Największą ilość selektywnie zebranych odpadów w 2020 roku stanowiły odpady biodegradowalne. W porównaniu do 2017 roku, gdzie zmieszane odpady komunalne stanowiły 75% wszystkich odpadów zebranych od właścicieli nieruchomości, uzyskany w 2020 roku wynik, jest optymistyczny i daje nadzieję na dalsze usprawnianie w kolejnych latach.

BIBLIOGRAFIA

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy [Dz.U. L 312 z 22.11.2008].
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów [Dz.U. L 150/109 z 14.6.2018].
3. GUS 2021. Stan i ochrona środowiska. Odpady komunalne. [dok. elektr. <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/pomoc/stanzasilenia?active=2>; data wejścia 04.12.2021].
4. Kamiński M, Cholewiński M. 2016. Skład morfologiczny odpadów komunalnych, a możliwości ich energetycznego zagospodarowania. [w:] Inżynieria środowiska – młodym okiem (27). 9-40. ISSN 1733-4381.
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów [Dz. U. 2021 poz. 906].
6. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 02 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz.U. 2020 poz. 10].
7. Teraz Środowisko 2021. Co dane mówią nam o recyklingu odpadów komunalnych? [dok. elektr. <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/recykling-odpady-komunalne-gus-10896.html>; data wejścia 04.12.2021].
8. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach [t.j. Dz.U. 2021 poz. 888, ze zm.].
9. Ustawa z 14 grudnia 2012 r. o odpadach [t.j. Dz.U. 2021 poz. 779, ze zm.].
10. Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o odpadach [Dz.U. 2021 poz. 1648].
11. Ustawa z dnia 17 listopada 2021 r o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw [Dz.U. 2021 poz. 2151].
12. Zasady segregacji odpadów w Warszawie [dok. elektr. <https://segregujna5.um.warszawa.pl/>; data wejścia 04.12.2021].

SELECTIVE COLLECTION OF MUNICIPAL WASTE IN HOUSEHOLDS

Summary

The amount of municipal waste generated is increasing every year. Proper collection of municipal waste in households is of great importance for good management. By properly recycling waste, it can be turned into products, materials or substances that are used for primary or other purposes, reducing its landfill.

Key words: waste management, municipal waste, selective collection, waste, waste processing, recycling