

Załącznik 7.

Recykling odpadów opakowań wielomateriałowych.

Określenie luki inwestycyjnej

Odpady wielomateriałowe stanowią ok. 2,95% strumienia odpadów komunalnych. Należą do tej grupy opakowaniowe oraz odpady nie będące opakowaniami. Wydziela się rodzaje tych odpadów z uwagi na przeważający materiał (tworzywo/papier/aluminium/blacha/szkło/drewno). Najłatwiejszym opakowaniem do zidentyfikowania są kartony do płynnej żywności. Wprowadzanych na rynek opakowań typu kartony do płynnej żywności (KDPŻ) jest ok. 80-90 tys./a [W. Piontek, S. Jarzębowski - Analiza warunków przetwarzania odpadów opakowaniowych po środkach niebezpiecznych oraz odpadów po opakowaniach wielomateriałowych w Polsce, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2015.]. Według badań morfologicznych [J. Kalmuk, S. Chybiński, proGEO – Raport wyników z badań określających przybliżony udział kartonów do pakowania żywności płynnej w systemie zbiórki odpadów komunalnych, styczeń 2018, zlec. Tetra Pak, SIG Combibloc, Elopak] 64 tys. Mg/rok, z czego 48 tys. znajduje się w odpadach zmieszanych. Sortowanie tych odpadów jest proste. Odsetek odpadów KDPŻ wydzielonych na liniach dla odpadów zmieszanych wynosi 0,01-0,27%, średnio 0,09%, a na liniach do selektywnego zbierania 0,38-3,59%, średnio 1,53%. Analiza z 2019 r. [J. Kalmuk, proGEO – Sprawozdanie z wyników ankietyzacji wybranych instalacji pod kątem oceny możliwości technologicznych i ekonomicznych wysortowania kartoników do pakowania żywności płynnej, maj 2019, zlec. Fundacja ProKarton] potwierdziła te wartości (0,09% dla odpadów zmieszanych i 1,21% dla sortowni odpadów zbieranych selektywnie). Trudne jest wydzielanie innych odpadów wielomateriałowych i praktycznie nie prowadzi się go w instalacjach do przetwarzania odpadów.

W poniższych tabelach zestawiono dane organizacji samorządów gospodarczych realizujących obowiązki w imieniu przedsiębiorców wprowadzających produkty w opakowaniach – wielomateriałowe. Ilość wprowadzanych opakowań wielomateriałowych jest mniejsza od ogółu odpadów wielomateriałowych (opakowań i innych nie opakowaniowych).

Tabela 1. Zestawienie z raportów – opakowania wielomateriałowe

rodzaj opakowania	masa opakowań wprowadzonych do obrotu 2016		masa zebranych odpadów opakowaniowych w 2018 r.		masa odpadów opakowaniowych poddanych odzyskowi z wyłączeniem recyklingu		masa odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi	
	w Mg	w %	w Mg	w %	w Mg	w %	w Mg	w %
wielomateriałowe z przewagą tworzyw sztucznych	27133,9	15,0%	73155,3	40,6%	9938,8	5,5%	62780,6	34,8%
wielomateriałowe z przewagą aluminium	74210,4	41,1%						
wielomateriałowe z przewagą stali , w tym blachy stalowej	1201,1	0,7%						
wielomateriałowe z przewagą papieru i tektury	75944,0	42,1%						
wielomateriałowe z przewagą szkła	1754,5	1,0%						
wielomateriałowe z przewagą drewna	107,6	0,1%						
	180351,5	100,0%						

Największy udział mają opakowania wielomateriałowe z przewagą papieru i tektury oraz tworzyw sztucznych (ponad 80%). Natomiast zebranych zostało ponad 50% opakowań wielomateriałowych z przewagą papieru i tektury (w tym kartony do płynnej żywności) oraz ok. 40% opakowań wielomateriałowych z przewagą aluminium. Łącznie zebrano niespełna 41% wprowadzonych opakowań. Recyklingowi poddano 34,8% opakowań wprowadzonych, a odzyskowi innemu niż recykling 5,5%.

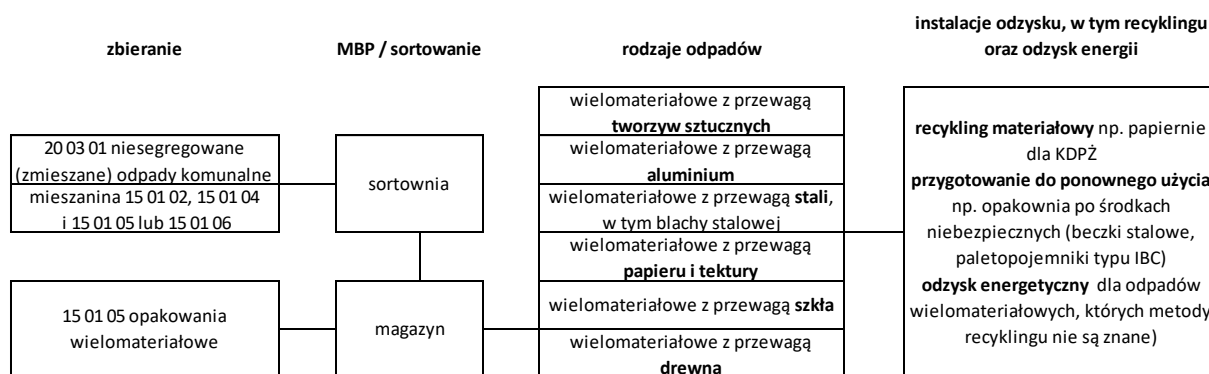
Tabela 2. Zestawienie z raportów – opakowania wielomateriałowe po środkach niebezpiecznych

po środkach niebezpiecznych	masa opakowań wprowadzonych do obrotu 2016		masa zebranych odpadów opakowaniowych w 2018 r.		masa odpadów opakowaniowych poddanych odzyskowi z wyłączeniem recyklingu		masa odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi	
	w Mg	w %	w Mg	w %	w Mg	w %	w Mg	w %
wielomateriałowe z przewagą tworzyw sztucznych	10180,6	52,7%	8727,6	45,2%	2195,0	11,4%	6397,7	33,1%
wielomateriałowe z przewagą aluminium	236,2	1,2%						
wielomateriałowe z przewagą stali , w tym blachy stalowej	6988,2	36,2%						
wielomateriałowe z przewagą papieru i tektury	1218,0	6,3%						
wielomateriałowe z przewagą szkła	465,6	2,4%						
wielomateriałowe z przewagą drewna	218,5	1,1%						
	19307,1	100,0%						

Największy udział mają opakowania wielomateriałowe po środkach niebezpiecznych z przewagą tworzyw sztucznych (ponad 50%) i stali, w tym blachy stalowej (36%). Łącznie zebrano ok. 45% wprowadzonych opakowań. Recyklingowi poddano odpady odpowiadające masie 33,1% opakowań wprowadzonych, a odzyskowi innemu niż recykling - 11,4%.

Zgodnie z przedstawionymi analizami wytworzono w 2018 r. 388 738 – 420 644 Mg odpadów wielomateriałowych. Analizując dane o wprowadzonych opakowaniach pozostaje 186-221 tys. Mg opakowań wprowadzonych poza organizacjami i pozostałych odpadów wielomateriałowych nie stanowiących opakowań.

Odpady wielomateriałowe przed poddaniem recyklingowi wymagają wysortowania w rozdziale na poszczególne rodzaje w zależności od przeważającego materiału. Wysegregowanie opakowań z przewagą papieru i tektury, głównie kartoników do płynnej żywności jest stosunkowo łatwe. Może odbywać się w sposób automatyczny (sortery optyczne w bliskiej podczerwieni) lub manualny. Ankietyzacja instalacji do przetwarzania odpadów potwierdziła, że nie występują problemy w wysortowaniu tego typu materiału.



Rys. Schemat postępowania z odpadami wielomateriałowymi.

Przetwarzanie odpadów wielomateriałowych (opakowaniowych) obejmuje:

- recykling materiałowy,
- przygotowanie do ponownego użycia,
- odzysk energii.

Recykling materiałowy dotyczy odpadów opakowaniowych i w kraju obejmuje głównie zużyte kartoniki do płynnej żywności, odpady wielomateriałowe z przewagą papieru i tektury. Metoda polega na rozwłóknieniu zużytych kartonów w celu odzyskania zawartych w niej włókien papieru, które służą do produkcji nowych wyrobów papierniczych (osiągany odzysk materiałowy wynosi ok. 60% masy odpadów). Pozostałość po przetworzeniu odpadów opakowaniowych (frakcja polietylenu i aluminium) nadaje się do wykorzystania energetycznego. Przygotowanie do ponownego użycia dotyczy głównie odpadów opakowaniowych po środkach niebezpiecznych (zużyte beczki stalowe, paletopojemniki typu IBC). Polega na myciu i dezynfekcji w celu pozbycia się zawartych w nich pozostałości po środkach chemicznych. Obejmuje również naprawę mechaniczną, wymianę elementów, testy szczelności, lakierownie itp. Po przygotowaniu do ponownego użycia opakowania nadają się do ponownego zastosowania w przemyśle. Odpady opakowaniowe (zarówno powstałe z opakowań wielomateriałowych, jak i opakowań po środkach niebezpiecznych), dla których metody recyklingu nie są znane lub są nieuzasadnione ekonomicznie mogą podlegać odzyskowi energii. W piecach do pirolizy można odzyskać aluminium zawarte w odpadach (rozkład odpadów opakowaniowych na substancje podstawowe, tj. złom metalowy – aluminium, karbonizat, frakcja olejowa)).

Do najważniejszych problemów systemu przetwarzania odpadów wielomateriałowych zaliczyć należy brak wysokowydajnych instalacji do przetwarzania innych odpadów opakowaniowych niż zużyte kartoniki po płynnej żywności, stosowanie opakowań trudno poddających się recyklingowi i przeznaczonych do ponownego użycia (w tym opakowań wielowarstwowych z tworzyw sztucznych) oraz znaczne oddziaływanie procesów przetwarzania opakowań na środowisko naturalne. Istotne jest uwzględnienie wymagań gospodarki o obiegu zamkniętym podczas projektowania opakowań.

Ilości wytworzonych odpadów opakowaniowych wg GUS i sprawozdań marszałków województw z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za rok 2018 wraz z prognozą oraz niezbędna wydajność instalacji do sortowania i recyklingu odpadów wielomateriałowych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Prognoza ilość odpadów opakowaniowych I niezbędna wydajność instalacji.

rok	Masa wytworzonych odpadów opakowaniowych wg GUS [Mg]	Masa wytworzonych odpadów opakowaniowych wg sprawozdań [Mg]	Wydajności dla instalacji (sortowni), łączna w Mg na rok	Wydajności dla instalacji recyklingu, łączna w Mg na rok
2028	486 333	530 371	424 297	339 438
2034	524 513	571 978	457 582	366 066

Niezbędna wydajność instalacji do sortowania odpadów wielomateriałowych w 2028 r. powinna wynosić ok. 424 tys. Mg/rok, a instalacji do recyklingu tych odpadów blisko 340 tys. Mg/rok.

Obecnie recykling odpadów wielomateriałowych obejmuje głównie opakowania z przewagą papieru i tektury. Recykling prowadzony jest w następujących instalacjach:

- Mondi Świecie S.A. (papiernia) – potencjał ok. 6-8 tys. Mg/rok (możliwe inwestycje w przypadku gwarancji pozyskania surowca w ilości ok. 40 tys. Mg/rok),
- Fabryka Papieru i Tektury BESKIDY SA Wadowice (papiernia) potencjał 10-12 tys. Mg/rok,
- Tektura Opakowania Papier SA Tychy (papiernia) – całkowity potencjał 4 tys. Mg/rok – przedsiębiorstwo odmówiło udziału w badaniach,
- PMP RECYKL (Ostrowiec Świętokrzyski, Ćmielów) – prasy wysokociśnieniowe – produkcja płyt dla budownictwa, 2,5-3,0 tys. Mg/rok (możliwe po inwestycji zwiększenie do 5 tys. Mg/rok).

Wielomateriałowe odpady opakowaniowe z przewagą tworzywa sztucznego przetwarzane są w niewielkich ilościach (1,2 tys. Mg) w zakładzie produkującym płyty dla budownictwa (zakład w Ćmielowie). Istnieją również inne drobne zakłady o niewielkich mocach przerobowych. Niektóre zakłady importują odpady wielomateriałowe do przetworzenia. Szacowane przez organizacje odzysku łączne moce przerobowe instalacji do przetwarzania odpadów wielomateriałowych z przewagą papieru i tektury wynoszą obecnie ok. 26 tys. Mg. W kraju nie ma linii technologicznych dedykowanych specjalnie dla wielomateriałowych odpadów opakowaniowych. Odpady są dodawane w odpowiedniej proporcji do rozwłóknacza makulatury (wielomateriałowe z przewagą papieru i tektury).

Reasumując, przy zwiększającej się skuteczności selektywnego zbierania i zwiększeniu mocy dla przetwarzania odpadów tworzyw sztucznych, w tym wielomateriałowych, zdolności pozyskiwania odpadów do przetwarzania będą coraz większe. Brak jest jednak wytycznych rynku w zakresie wymagań dla wydzielenia odpadów wielomateriałowych innych niż z przewagą papieru i tektury (oraz aluminium).

Niezbędna wydajność instalacji do sortowania odpadów wielomateriałowych w 2028 r. powinna wynosić ok. 424 tys. Mg/rok. Sortowanie odpadów opakowaniowych wielomateriałowych będzie realizowane w ramach sortowni odpadów zmieszanych i selektywnie zbieranych (w tym odpadów z tzw. żółtego worka: tworzywa sztuczne, metale, odpady wielomateriałowe), stanowiących część

instalacji komunalnych, które zostaną poddane rozbudowie. Ich niezbędne wydajności oszacowano w rozdziale 7 opracowania.

Luka inwestycyjna w zakresie instalacji do recyklingu wynosi ok. 313 tys. Mg/rok na rok 2028 oraz dodatkowo ok. 27 tys. Mg/rok w latach 2029-2034.