



# PRZYDATNOŚĆ OPAKOWAŃ PRODUKTÓW KOSMETYCZNYCH DO RECYKLINGU

Raport Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego



ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ S.A.  
**REKOPOL**

Partner i wykonawca:  
Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A.

2023 r.



Polski Związek  
Przemysłu  
Kosmetycznego



Raport na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego wykonał Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań SA.

Rekomendowany sposób cytowania publikacji: *Przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu. Raport Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego i Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A., Warszawa, październik 2023.*

Jakakolwiek reprodukcja elementów raportu musi zawierać tytuł i nazwę autora raportu – Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego, zgodnie z rekomendowanym sposobem cytowania. Reprodukacja w celach komercyjnych jest zabroniona bez uprzedniego pisemnego pozwolenia autora.

**Kontakt z biurem Związku:** [biuro@kosmetyczni.pl](mailto:biuro@kosmetyczni.pl)

**Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego**

ul. Widok 16 lok. 5  
00-023 Warszawa  
[www.kosmetyczni.pl](http://www.kosmetyczni.pl)

**Zespół redakcyjny Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego:**

Aleksandra Lau-Wyzińska, Ewa Starzyk, Magdalena Turowska

**Zespół redakcyjny Rekopolu:**

Marta Krawczyk, Magda Biernat-Kopczyńska, Zbigniew Wróż

**Wykonanie konsultacji opakowań:**

Marta Krawczyk, Magda Biernat-Kopczyńska

**Zdjęcia:**

Marta Krawczyk, Damian Korczewski (szkło)

**Data zakończenia części badawczej:** luty 2023 r.

**Data publikacji raportu:** październik 2023 r.

# SPIS TREŚCI



1.	Słowo wstępne – Kosmetyczni .....	6
2.	Słowo wstępne – Rekopol .....	9
3.	Streszczenie .....	10
4.	O raporcie.....	11
5.	Wprowadzenie.....	12
6.	Opakowanie .....	14
6.1.	Co to jest opakowanie?	14
6.2.	Opakowania mono- i wielomateriałowe	15
6.2.1.	Opakowania monomateriałowe	15
6.2.2.	Opakowanie wielomateriałowe	15
6.3.	Opakowania jednostkowe, zbiorcze i transportowe	16
6.4.	Opakowania w branży kosmetycznej	16
7.	Recykling opakowań kosmetyków dziś – obowiązki przedsiębiorców .....	18
8.	Recykling opakowań kosmetyków w przyszłości – obowiązki przedsiębiorców zgodnie z rozporządzeniem PPWR.....	21
8.1.	Główne elementy PPWR	21
8.2.	Przydatność opakowań do recyklingu zgodnie z PPWR	22
8.3.	Jak się przygotować do realizacji wymagań PPWR?	23
8.4.	PPWR a ocena przydatności do recyklingu opakowań w Polsce dziś	24

<b>9.</b>	<b>Możliwość recyklingu opakowań produktów kosmetycznych w Polsce .....</b>	<b>25</b>
9.1.	Jakie elementy opakowania wpływają na możliwość jego recyklingu?	26
9.1.1.	Dobór materiału opakowania	27
9.1.2.	Wielkość opakowań	27
9.1.3.	Kształt i opróżnianie	29
9.2.	Jak poszczególne etapy zagospodarowania odpadów wpływają na możliwość recyklingu opakowania?	32
9.2.1.	Jak SEGREGACJA odpadów opakowaniowych po kosmetykach może wpłynąć na możliwość recyklingu?	33
9.2.2.	Jak SORTOWANIE opakowań po kosmetykach może wpłynąć na możliwość recyklingu?	35
9.2.3.	Faktyczny RECYKLING opakowań a sytuacja rynkowa	37
<b>10.</b>	<b>Przydatność do recyklingu opakowań kosmetyków. Badania i analizy przeprowadzone przez Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A. na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego .....</b>	<b>39</b>
10.1.	Liczba opakowań kosmetycznych w odpadach a recykling – badanie morfologiczne	41
10.1.1.	Ile jest opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych?	42
10.1.2.	Ile jest opakowań kosmetycznych w odpadach z pojemnika żółtego?	43
10.1.3.	Ile jest opakowań kosmetycznych w odpadach z pojemnika niebieskiego?	44
10.1.4.	Podsumowanie badania morfologicznego	44
10.2.	Ocena przydatności do recyklingu wybranych opakowań produktów kosmetycznych	45
10.2.1.	Ocena przydatności do recyklingu: Tworzywa sztuczne. Butelki, tuby, słoiki, flowpaki	45
10.2.2.	Ocena przydatności do recyklingu: papier i tektura	52
10.2.3.	Ocena przydatności do recyklingu: Metale – aluminiowe tubki i platynki	53
10.2.4.	Ocena przydatności do recyklingu: Szkło – butelki, flakony i słoiczki	55
10.2.5.	Wyniki oceny przydatności do recyklingu: Etykiety, zamknięcia opakowań szklanych, elementy dodatkowe i ich wpływ na recykling	57
10.2.6.	Ocena przydatności do recyklingu: zamknięcia, etykiety i elementy dodatkowe	60

10.3. Przydatność do recyklingu: Szczegółowe rekomendacje dla ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych	64
10.3.1. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: tworzywo sztuczne	65
10.3.2. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: szkło	66
10.3.3. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: papier i tektura (źródło: zalecenia CEPI)	67
10.3.4. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: metale	67
10.4. Podsumowanie części badawczej	68
11. Słowniczek skrótów .....	69
12. Załączniki.....	70
Załącznik 1. Informacje dodatkowe do rozdziału 6. Opakowania	70
Załącznik 2 Rozporządzenie ws. opakowań i odpadów opakowaniowych, czyli przyszłość regulacyjna opakowań zgodnie z Zielonym Ładem	76
Załącznik 3. Lista opakowań poddanych badaniom i ocenie w ramach niniejszego raportu	86
Załącznik 4. Badanie morfologiczne odpadów na zawartość opakowań po produktach kosmetycznych. Metodologia i wyniki szczegółowe	90
Załącznik 5. Szczegółowe wyniki oceny opakowań	102
Załącznik 6. Schematy recyklingu opakowań	119

# 1. Słowo wstępne – Kosmetyczni

## Szanowni Państwo,

Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego to **przewodnik branży kosmetycznej w Polsce w obszarach związanych z Zielonym Ładem**. Gdy na początku 2018 roku światło dzienne ujrzała „Europejska strategia na rzecz tworzyw sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym”, dla wielu sektorów – dla nas także – stało się jasne, że od gospodarki obiegu zamkniętego, tj. GOZ nie ma odwrotu. Branża kosmetyczna szybko zmobilizowała się i zaskasała rękawy do pracy. Postawiliśmy sobie za cel szybkie zmapowanie wyzwań i wypracowanie strategii działań, które ułatwią dostosowanie przedsiębiorstw do zmian i przyszłych wymogów: bardziej odpowiedzialnego gospodarowania opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, szczególnie z tworzyw sztucznych.

**Przez blisko 5 lat zrobiliśmy wiele w zakresie współpracy w łańcuchu wartości opakowań.** Zmapowaliśmy ten łańcuch, zidentyfikowaliśmy głównych partnerów, z którymi musimy rozmawiać. Zainicjowaliśmy i utrzymujemy stały dialog z organizacjami łańcucha wartości opakowań: zarządzającymi odpadami, organizacjami odzysku i recyklerami, przetwórcami tworzyw sztucznych, producentami opakowań oraz kosmetyków w nie opakowanych. Znamy stan branży i największe wyzwania przed nią stojące. Stale budujemy świadomość przedsiębiorców i edukujemy konsumentów, regularnie prowadzimy badania konsumenckie, przygotowujemy narzędzia dla przedsiębiorców wypracowujemy rekomendacje działań, mapujemy i upowszechniamy dobre praktyki. Aktywnie uczestniczymy w procesie monitorowania i kształtowania prawa we wszystkich projektach legislacyjnych dotyczących tworzyw sztucznych, opakowań i GOZ, istotnych z punktu widzenia producentów kosmetyków i opakowań kosmetycznych.

**Od lat zajmujemy się też tematyką opakowań produktów kosmetycznych.** Byliśmy pionierem przygotowań do realizacji Strategii Plastikowej na polskim rynku. Regularnie mapujemy stan branży i zlecamy badania konsumenckie, aby sprawdzać, jak zmienia się podejście do opakowań, wiedza konsumentów. Prowadzimy systematyczną edukację konsumentów poprzez sekcję Kosmetyki i środowisko na portalu Kosmopedia. I prowadzimy projekty specjalne – **jeden z nich trzymacie Państwo właśnie w rękach.**

Nad raportem „Przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu”, pracowaliśmy wiele miesięcy wspólnie z partnerem, Rekopol Organizacją Odzysku Opakowań S.A. Jest to nasze konkretne przygotowanie do Packaging and Packaging Waste Regulation – regulacji PPWR, która mimo atmosfery wyczekiwania budzi też niepokój. Mamy nadzieję, że nowa regulacja będzie wyraźną ramą, jak projektować, aby opakowanie było recyklowalne i zamknąć w końcu obieg tworzyw sztucznych na europejskim rynku. Wiemy, że czeka nas wiele wyzwań dotyczących wykonalności tych przepisów ze względu na dużą różnorodność opakowań i materiałów, niewielkie rozmiary opakowań wielu produktów, niską dostępność i/lub wysoką cenę recyklatów najlepszej jakości (spożywczej), różnicowanie oznakowania produktów na różnych rynkach, brak recyklingu chemicznego. Już dziś wiemy też, że nie wszystkie wymogi będziemy w stanie spełnić. Z powodu braku mechanizmu rozszerzonej odpowiedzialności producenta, tzw. ROP w Polsce wiele wyzwań będziemy liczyć podwójnie.

W czasie prac nad raportem napotkaliśmy wiele trudności. Jedną z największych było i jest ustalenie, **jakie opakowania nadają się do recyklingu w praktyce, a jakie nie**. Bez tego nie da się wypracować jednoznacznych wskazówek, jak ekoprojektować, żeby recyklować. A bez efektywnego sortowania i recyklingu opakowań kosmetyków nie zamkniemy obiegu tworzyw sztucznych i innych materiałów w gospodarce. Ponieważ działania recyklerów, w przeciwieństwie do naszych, kształtują głównie przepisy lokalne, możliwość recyklingu danego opakowania oceniana jest odrębnie na poziomie każdego kraju UE. Opakowanie możliwe do recyklingu w jednym kraju UE, może być uznane za nienadające się do recyklingu w innym. A przecież produkt kosmetycznych wprowadzany jest na rynek unijny, a nie krajowy. Brak harmonizacji rynku wspólnotowego pod względem możliwości recyklingu to dla branży kosmetycznej ogromne wyzwanie. Ponadto technologie stosowane przez poszczególne zakłady sortowania i recyklingu mogą się znacząco różnić, podobnie jak specjalizacja materiałowa tych przedsiębiorstw. Dlatego ustalenie czy dane opakowanie produktu kosmetycznego nadaje się do recyklingu w Polsce, jest bardzo trudne.

Dziś, choć jako branża jesteśmy o kilka kroków bliżej w rozumieniu, czym w istocie jest GOZ – że odpady opakowaniowe to cenny i wartościowy surowiec w gospodarce obiegu zamkniętego, a proces odpowiedniego projektowania opakowań wymaga świetnej znajomości wymagań gospodarki obiegu zamkniętego – **wciąż daleko nam do osiągnięcia satysfakcjonującego poziomu recyklingu opakowań i zapewnienia cyrkularności materiałów z odpadów opakowaniowych**. Możemy co prawda poszczycić się różnymi inicjatywami branżowymi, ale niestety mają one charakter cząstkowy. Brak nam „synchronizacji” całego łańcucha wartości, mimo świadomości, że to „wspólna sprawa”, że każdy z uczestników ma tu własną, istotną rolę. Tak jak wprowadzający musi zamówić dobrze zaprojektowane opakowanie, które da się poddać recyklingowi, tak producent opakowań musi je zaprojektować, aby było bezpieczne i spełniało wymogi sektorowe, konsument – odpowiednio posortować, zużywając przedtem produkt do końca, sorter skierować do odpowiedniego strumienia odpadów, które odbierze recykler, a recykler efektywnie przetworzyć odpady opakowaniowe.

Mimo że w większości jesteśmy świadomi wagi tych zadań, określenie możliwości recyklingu opakowań kosmetyków nie jest proste. **Producent nie wie, jak ekoprojektować, bo nie wie, co nadaje się do recyklingu. Recykler nie zna wymogów poszczególnych branż co do jakości i bezpieczeństwa opakowań i produktów i poddaje przetwarzaniu tylko to, co dostaje w dużych ilościach. Konsument zaś często jest zdezorientowany i nie wie, jak sortować odpady, aby trafiły do odpowiedniego strumienia, który zostanie poddany recyklingowi**. Tworzy się **błędne koło**. Wyzwaniem naszej branży jest też duża różnorodność kategorii produktów kosmetycznych i małe rozmiary, co jest nie do uniknięcia. Jak często podkreślamy – mascara to nie kurczak i nie zawsze da się uprościć opakowanie tak, aby było duże, monomateriałowe i łatwe do wy-sortowania. Nie pomagają także ogromny rozrzut zaawansowania poszczególnych krajów w zakresie regulacji, infrastruktury czy technologii, co powoduje coraz większą fragmentację rynku unijnego.

Co więcej, kwestię recyklingu opakowań utrudnia także dynamiczna sytuacja legislacyjna. **Na wiele aktów prawnych regulujących kwestie gospodarowania odpadami wciąż czekamy.** W Polsce wciąż nie został efektywnie wdrożony system ROP. Dlatego projektowane rozporządzenie Komisji Europejskiej dotyczące opakowań i gospodarowania odpadami opakowaniowymi (PPWR) będzie dla przedsiębiorców w Polsce podwójnym wyzwaniem. Przyniesie ono nowe, czasami pożądane rozwiązania i z pewnością zadziała jako katalizator transformacji przemysłu opakowań, nie tylko z tworzyw sztucznych. Rozporządzenie wprowadzi m.in. nowe wymagania dotyczące recyklingu i jednocześnie ustanowi zharmonizowane, unijne kryteria przydatności do recyklingu. Nastąpi to jednak najwcześniej za kilka lat, a nawet za dekadę – zgodnie z harmonogramem wdrażania wymogów zaplanowanym w projekcie rozporządzenia. Do tego czasu będziemy nadal oceniać możliwość recyklingu na poziomie krajowym, w oparciu o informacje pozyskane od zakładów sortowania i recyklingu w Polsce. Ale jednocześnie nie możemy czekać z działaniami zmierzającymi do tego, aby opakowania produktów kosmetycznych nadawały się do recyklingu, ponieważ jest to proces, wymagający wielu decyzji, zmian i współpracy w każdej firmie i całym łańcuchu wartości. **A wiemy na pewno, że wszystkie opakowania produktów kosmetycznych w przyszłości będą musiały nadawać się do recyklingu bezwarunkowo i bez względu na koszty.**

Nasz sektor kontynuuje więc swoje działania – w dużej mierze po to, aby zacząć wdrażać wymagania z wyprzedzeniem i dzięki temu rozłożyć w czasie proces i koszty dostosowania.

Jednym z działań, jakie Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego podejmuje wspierając firmy członkowskie we wdrażaniu Zielonego Ładu w odniesieniu do opakowań, jest **inicjowanie efektywnego dialogu w łańcuchu wartości opakowań.**

Inicjowanie dyskusji pomiędzy projektantami opakowań, ich producentami, producentami produktów kosmetycznych, konsumentami, recyklerami i sorterami oraz ustawodawcą pozwala na wymianę wiedzy i doświadczeń i wspólne szukanie rozwiązań. Efektem tego dialogu jest niniejszy raport. W naszej ocenie jest on znakomitym przykładem dobrych praktyk, jak taki dialog prowadzić w sposób efektywny.

## Blanka Chmurzyńska-Brown

Dyrektorka Generalna  
Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego





## 2. Słowo wstępne – Rekopol

### Szanowni Państwo,

w Państwa ręce oddajemy raport Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego – „Przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu”, którego Rekopol był wykonawcą i partnerem. **Jest to opracowanie unikatowe i pionierskie na polskim rynku.** Można powiedzieć, że wspólnie z Kosmetycznymi przetarliśmy szlaki – chociaż pracy w tym zakresie jest jeszcze bardzo, bardzo wiele.

**Dużą wartością raportu jest to, że** – choć był realizowany przez nas dla branży kosmetycznej i opakowań do kosmetyków – **jest w pewnym stopniu uniwersalny i może być bardzo przydatny również dla innych sektorów.** Sposób, w jaki badane i testowane były opakowania, bez wątpienia stanowi kierunek i wskazówkę dla innych branż. Oprócz informacji o przydatności do recyklingu poszczególnych rodzajów opakowań po kosmetykach, znajdziecie w nim Państwo także informację o tym, jaki procent w strumieniu opakowań stanowią właśnie te opakowania i jakie są możliwości lub bariery w zagospodarowaniu konkretnych opakowań.

Chciałbym jednak, by wybrzmiało, że uznanie opakowania za „przydatne do recyklingu” nie oznacza, że jest ono w Polsce recyklingowane (poddawane recyklingowi). Dlaczego? Pierwszą barierą może być – i często jest – złe przygotowanie do recyklingu, czyli źle posegregowane przez konsumenta opakowanie. Mimo że system segregacji odpadów dla konsumentów jest dość zrozumiały i przejrzysty, bardzo wiele osób wciąż źle lub niechętnie segreguje odpady, co powoduje ich późniejsze zabrudzenie, niemożność wydobycia ich ze strumienia odpadów zmieszanych, a to oznacza niemożność poddania recyklingowi. Drugą przeszkodą może być brak zakładów recyklingu w Polsce do przetwarzania danego typu opakowania lub zwyczajnie jego nieopłacalność.

**Zachęcam Państwa, by patrzeć na ten raport szerzej, biorąc pod uwagę nie tylko jego wyniki, ale również perspektywy, jakie z niego wynikają i wskazówki na przyszłość.** Regulacje, których wdrożenie czeka nas w najbliższej przyszłości, np. Packaging and Packaging Waste Regulation – PPWR, wymuszą nie tylko na branży kosmetycznej, ale i innych, takie podejście do opakowań, by były one nie tylko przydatne do recyklingu, zawierały recyklaty czy zostały ograniczone do niezbędnego minimum. Wierzę, że to opracowanie będzie dla Państwa wskazówką w podjęciu dalszych działań w pracy nad Waszymi opakowaniami.

### Jakub Tyczkowski

Prezes Zarządu  
Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A.



### 3. Streszczenie

Raport „Przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu” został przygotowany przez Rekopol Organizację Odzysku Opakowań S.A. na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego.

**Jego głównym celem było sprawdzenie i określenie sposobów poprawy recyklingu opakowań powszechnie stosowanych w branży kosmetycznej, a także sformułowanie odpowiednich rekomendacji dla branży kosmetycznej.** Innym zadaniem raportu była identyfikacja przypadków, w których niewielka lub precyzyjnie określona zmiana opakowania może prowadzić do znaczącej poprawy możliwości recyklingu danego opakowania, a w odniesieniu do całej branży kosmetycznej – zwiększyć odsetek opakowań po produktach kosmetycznych nadających się do recyklingu i faktycznie poddawanych recyklingowi.

W raporcie **zebraliśmy dostępną dotychczas wiedzę** dotyczącą: obecnych i przyszłych wymagań prawa UE dla opakowań produktów kosmetycznych w obszarze przydatności do recyklingu, zasad ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych dla recyklingu i barier, jakie mogą generować w procesach zagospodarowania odpadów.

W ramach **części badawczej** przeprowadziliśmy **szereg analiz i ocen wybranych, reprezentatywnych dla branży kategorii opakowań produktów kosmetycznych pod kątem ich przydatności do recyklingu.** Obejmowały one konsultacje ze zbierającymi, sortownikami i recyklerami oraz testy wybranych opakowań w laboratoriach, sortowniach i zakładach recyklingu (głównie pod kątem rozpoznawalności materiału, obecności we wsadzie do procesu, wpływie na proces recyklingu danej struktury). Część badawcza przynosi więc **nowe wnioski** dotyczące zachowania opakowań po produktach kosmetycznych w procesie zagospodarowania odpadów na różnych jego etapach. Pokazuje wstępne dane, ile jest opakowań po produktach kosmetycznych w poszczególnych strumieniach odpadów komunalnych. Dostarcza nowych informacji na temat projektowania opakowań dla recyklingu – jakie elementy opakowań kosmetyków mogą stanowić barierę dla recyklingu i jakie działania zastosować, aby zwiększyć przydatność tych opakowań do recyklingu. Jest to **pierwsza tego typu analiza branżowa wykonana i udostępniona szeroko na polskim rynku.**

Raport prezentuje, co dzieje się z opakowaniem kosmetyku po jego wyrzuceniu, które opakowania mają szansę zostać właściwie wysortowane i jakie opakowania i materiały z dużym prawdopodobieństwem zostaną przetworzone, a jakie na pewno nie zostaną poddane recyklingowi, powodując dodatkowo utrudnienia w recyklingu innego materiału.

Na końcu przedstawiliśmy **rekomendacje** dotyczące ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych dla poprawy recyklingu. Uwzględniają one zarówno różnorodność procesów, jak i różnorodność opakowań produktów kosmetycznych na rynku. Mamy nadzieję, że pomogą producentom podejmować właściwe decyzje projektowe.

W **załącznikach** z kolei umieściliśmy informacje o obecnym stanie prawnym w zakresie opakowań, założenia przyszłych unijnych wymogów rozporządzenia ws. opakowań i odpadów opakowaniowych PPWR, listę opakowań, które były przedmiotem analiz części badawczej raportu, opisy metodologii i szczegółowych wyników części badawczej oraz schematy recyklingu opakowań.

## 4. O raporcie

Raport „Przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu” został przygotowany przez Rekopol Organizację Odzysku Opakowań S.A. na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego.

Celem publikacji i pracy ekspertów, zaangażowanych w jej opracowanie, było określenie możliwości poprawy możliwości recyklingu opakowań powszechnie stosowanych w branży kosmetycznej i wypracowanie odpowiednich rekomendacji dla branży kosmetycznej. Chcieliśmy m.in. zidentyfikować tzw. „quick wins”, czyli przypadki, gdzie niewielka lub precyzyjnie **zidentyfikowana zmiana opakowania może doprowadzić do znaczącej poprawy możliwości recyklingu danego opakowania, a w odniesieniu do całej branży kosmetycznej – może zwiększyć odsetek opakowań po produktach kosmetycznych nadających się do recyklingu i faktycznie poddawanych recyklingowi.**

W raporcie zebrano dostępną dotychczas **wiedzę** dotyczącą: obecnych i przyszłych wymagań prawa UE dla opakowań produktów kosmetycznych w obszarze przydatności do recyklingu, dotyczącą zasad ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych dla recyklingu oraz barier, jakie mogą generować w procesach zagospodarowania odpadów.

W ramach części badawczej przeprowadzono szereg analiz i ocen wybranych, reprezentatywnych dla branży kategorii opakowań produktów kosmetycznych pod kątem ich przydatności do recyklingu. Obejmowały one konsultacje ze zbierającymi, sortowniami, i recyklerami oraz testy wybranych opakowań w laboratoriach, na sortowniach i w zakładach recyklingu (głównie pod kątem rozpoznawalności materiału, obecności we wsadzie do procesu, wpływie na proces recyklingu danej struktury). Część badawcza przynosi więc nowe dane i wnioski dotyczące zachowania opakowań po produktach kosmetycznych w procesie zagospodarowania odpadów na różnych jego etapach. Dostarcza nowych informacji na temat konkretnych elementów związanych z projektowaniem opakowań, które mogą stanowić barierę dla recyklingu opakowań kosmetyków i których eliminacja może zwiększyć przydatność tych opakowań do recyklingu. Jest to pierwsza tego typu analiza branżowa wykonana i udostępniona szeroko na polskim rynku.

**Niniejszy raport jest pierwszym branżowym kompendium w Polsce, stanowiącym próbę oceny rzeczywistej możliwości recyklingu opakowań produktów kosmetycznych wprowadzanych do obrotu w kraju.** Nie wyłącznie według teoretycznych założeń przewodników technicznych, ale **w oparciu o badania konkretnych opakowań w konkretnych zakładach sortowania i recyklingu.** Chcemy tą publikacją postawić kolejny krok na drodze zwiększania przydatności do recyklingu opakowań stosowanych przez branżę kosmetyczną.

Wierzymy, że ta wiedza może pomóc w ocenie możliwości recyklingu opakowań stosowanych w branży kosmetycznej w Polsce, ułatwić ekoprojektowanie opakowań dla łatwiejszego recyklingu, a docelowo – ułatwić spełnienie przyszłych wymogów rozporządzenia PPWR.

## 5. Wprowadzenie

W świetle kryzysu klimatycznego i nadchodzących wymogów Europejskiego Zielonego Ładu **projektowanie opakowań wymaga nowego spojrzenia**. Nowe cele obejmą przede wszystkim zapobieganie powstawaniu odpadów, umożliwienie ponownego użycia albo recykling, który zapewni cyrkularność materiałów z odpadów opakowaniowych, dzięki ekoprojektowaniu opakowań. Zgodnie z podejściem Zielonego Ładu, **recykling jest najniższym, po zapobieganiu i ponownym użyciu opakowań, poziomem hierarchii postępowania z odpadami, który mieści się w GOZ**. Opakowania nie powinny być gromadzone na wysypiskach, ani spalane w celu odzysku energii.

Odpad opakowaniowy, który powstaje po zużyciu produktu, jest cennym i wartościowym surowcem w gospodarce obiegu zamkniętego. W procesach recyklingu większość materiałów jesteśmy w stanie przetworzyć i nadać im nową wartość, wykorzystać ponownie do produkcji opakowań lub innych produktów.

Zgodnie z Europejską strategią na rzecz tworzyw sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym, do 2030 r. wszystkie opakowania wykonane z tworzyw sztucznych na rynku Unii Europejskiej mają nadawać się do recyklingu. Z kolei Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/852 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniającą dyrektywę w sprawie 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, zastrzono wymogi dotyczące projektowania opakowań z myślą o ponownym użyciu i wysokiej jakości recyklingu. Najbardziej szczegółowe wymogi dotyczące właściwości środowiskowych opakowań, w tym wymogi ekoprojektowania opakowań z myślą o recyklingu przyniesie w najbliższych latach projektowane rozporządzenie w sprawie opakowań – odpadów opakowaniowych PPWR.

Branża kosmetyczna musi sprostać tym wymogom, a wobec dużej różnorodności kategorii produktów kosmetycznych i tym samym opakowań będzie to dużym wyzwaniem.

Oczywiście sektor i poszczególne firmy od lat prowadzą działania w kierunku bardziej zrównoważonych opakowań. Działania te nasiliły się po ogłoszeniu przez Komisję Europejską Strategii Plastikowej w 2018. **Na rynku widoczne są wyraźne zmiany w kierunku bardziej ekologicznych i zrównoważonych opakowań oraz międzynarodowe branżowe i ponadbranżowe inicjatywy**. Oto niektóre z najważniejszych kierunków zmian dla opakowań kosmetycznych:

- 1. Zrównoważone materiały.** Podejmowanie prób produkcji opakowań kosmetycznych z materiałów biodegradowalnych i odnawialnych, takich jak papier, karton, drewno, trzcina cukrowa i biotworzywa, jest coraz bardziej popularne. Należy jednak śledzić powstające regulacje by móc określić, czy dany materiał, np. tworzywa kompostowalne, będzie przez Komisję Europejską rekomendowany do określonych zastosowań i jaki będzie jego wpływ na recykling oraz możliwości zagospodarowania tego materiału jako odpadu (nie zawsze pozytywny, uzależniony od zastosowania). Ponadto firmy kosmetyczne zaczynają coraz powszechniej wykorzystywać surowce wtórne do produkcji swoich opakowań, co przyczynia się do zmniejszenia zużycia surowców naturalnych. Dziś jest to jednak możliwe głównie dla materiałów PET, szkła, metali i opakowań tekturowych. Tworzywa inne niż PET mogą być obecnie wykorzystywane przede wszystkim dla opakowań lub ich elementów, które nie mają bezpośredniego kontaktu z masą produktu.

2. **Minimalistyczne wzornictwo.** Minimalistyczny design opakowań staje się coraz bardziej popularny ze względu na potrzebę zmniejszenia zużycia materiałów i zwiększenia efektywności produkcji. Proste i eleganckie opakowania mogą być łatwiejsze w produkcji, a także w recyklingu.
3. **Opakowania wielokrotnego użytku.** Opakowania, których można wielokrotnie używać, również zyskują na popularności. Przykłady to butelki z pompką, szklane pojemniki do ponownego napełniania (tzw. refillami w saszetkach lub refillomatach) lub opakowania, które można łatwo przekształcić na inny produkt. Popularne refillomaty, jako odrębne urządzenia w punktach sprzedaży, mają na razie zastosowanie do bardzo ograniczonego asortymentu. Oczywiście w dłuższej perspektywie należy brać pod uwagę całkowity ślad środowiskowy takich rozwiązań, a nie jedynie wpływ na ilość powstających odpadów.
4. **Innowacje technologiczne.** Zastosowanie innowacyjnych technologii może pomóc w poprawie funkcjonalności opakowań i zmniejszeniu ich wpływu na środowisko. Przykłady to opakowania, które zmniejszają ilość powietrza, jakie są w stanie pomieścić, opakowania ułatwiające separację materiałów podczas recyklingu lub też butelka w całości otrzymana z emisji dwutlenku węgla.
5. **Recykling i odzysk.** Wiele firm kosmetycznych podejmuje działania, aby zapewnić możliwość recyklingu opakowań lub wytwarza opakowania z materiałów poddających się recyklingowi.

Na rynku funkcjonuje również **wiele inicjatyw branżowych i horyzontalnych**, których celem jest zwiększanie zrównoważonego charakteru opakowań i zamykanie obiegu tworzyw w gospodarce. Wśród nich warto wymienić:

- **Circular Plastic Alliance** – inicjatywę ponad 300 organizacji reprezentujących przemysł, środowisko akademickie i władze publiczne, której celem jest zwiększenie unijnego rynku tworzyw sztucznych pochodzących z recyklingu do 10 mln ton do 2025 r.,
- **Polski Pakt Plastikowy** – platforma, która łączy firmy i organizacje na rzecz realizacji zmiany obecnego modelu wykorzystywania tworzyw sztucznych w opakowaniach w Polsce, w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego. Polski Pakt Plastikowy powstał we wrześniu 2020 roku jako część sieci Plastics Pact, stworzonej przez Fundację Ellen MacArthur.
- **Sustainable Packaging Initiative for CosMEtics SPICE** – inicjatywę, łączącą branżę kosmetyczną, która opracowuje metodologie dla oceny i poprawy efektywności środowiskowej całego łańcucha wartości opakowań,
- **Koalicję na rzecz Recyklingu Tworzyw Sztucznych** – działającą w Polsce platformę współpracy uczestników wartości opakowań powołaną przez Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu,
- **Commit for Our Planet** – inicjatywę Cosmetics Europe skupiającą firmy, które podejmują dobrowolne zobowiązania w kierunku zrównoważonego rozwoju, w tym w obszarze opakowań.

Wszystkie te kierunki zmian mają prowadzić do zmniejszenia negatywnego wpływu opakowań kosmetycznych na środowisko i w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym. Nie są one jednak wystarczające, aby w pełni zamknąć obieg surowców czy też doprowadzić do pełnej przydatności do recyklingu opakowań po produktach kosmetycznych. **Niezbędna jest masa krytyczna, czyli zaangażowanie wszystkich przedsiębiorców, a do tego – zharmonizowane, unijne regulacje**, które zapewnią jednakowe szanse i obowiązki dla wszystkich przedsiębiorców danej branży.

## 6. Opakowanie

### 6.1. Co to jest opakowanie?

Prawidłowe definiowanie, co jest, a co nie jest opakowaniem, ma dla przedsiębiorcy znaczenie z punktu widzenia realizacji ustawowych obowiązków wynikających z poniższej legislacji. Znajduje się wśród nich obowiązek prowadzenia ewidencji, osiągnięcia celów recyklingu, sprawozdawczości, prowadzenia publicznych kampanii edukacyjnych. Większość obowiązków przedsiębiorcy może być realizowana przez organizacje odzysku opakowań. Każdy nieuwzględniony i nierozliczony element opakowania grozi opłatą produktową, co może stanowić dla przedsiębiorcy dotkliwą karę.

Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1658) (dalej: „ustawa opakowaniowa”), wdrażająca w Polsce dyrektywę 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.U. L 365 z 31.12.1994, str. 10, z późn. zm.), definiuje pojęcie opakowania.

**Opakowaniem, w rozumieniu ustawy, jest wyrób, w tym wyrób bezwrotny, wykonany z jakiegokolwiek materiału, przeznaczony do przechowywania, ochrony, przewozu, dostarczania lub prezentacji produktów, od surowców do towarów przetworzonych<sup>1</sup>.**

Na podstawie ustawy opakowaniowej art. 3 ust. 3 zostało wydane Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2013 r. w sprawie przykładowego wykazu wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje się za opakowanie (Dz. U. poz. 1274) (dalej: „rozporządzenie z dnia 22.10.2013 r.”). **Rozporządzenie z dnia 22.10.2013 r., określa przykładową listę wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje za opakowanie. Za opakowanie uznawane są** np. rolki, tuby oraz cylindry, szklane butelki. Elementem składowym opakowania będzie np. szczoteczka do nakładania tuszu do rzęs, stanowiąca część zamknięcia opakowania, przylepne etykiety przyczepione do innego wyrobu opakowaniowego, etykiety powiązane bezpośrednio lub dołączone do produktu. Opakowaniami będą też słoiczki na krem, flakony, tuby, nasadka zabezpieczająca nakładana na pompkę, styropianowy/ papierowy wypełniacz, folia na kartonik, zakrętka na flakon i etykieta (papierowa, foliowa). **Natomiast za opakowanie nie można uznać** rozpuszczalnej osłonki/ torebki do detergentów, kosmetyczki, akcesoriów do makijażu, ulotki informacyjnej dołączona do produktu, pompki do mydła w płynie dołączonej oddzielnie do opakowania z mydłem. Należy pamiętać, że nie stanowią też elementów opakowania kleje, lakiery, nadruki bezpośrednie, farby.

Pełna lista przykładowych wyrobów<sup>2</sup>, uznawanych lub nie za opakowania, znajduje się w bezpośredniej treści rozporządzenia z dnia 22.10.2013 r. Przykłady te znajdują Państwo również w załączniku 1.

1 Ustawa opakowaniowa, art. 3 ust. 1.

2 Lista wyrobów uznawanych za opakowanie oraz przykłady z branży kosmetycznej – załącznik 1

## 6.2. Opakowania mono- i wielomateriałowe

Opakowania pod względem konstrukcji możemy **podzielić na monomateriałowe i wielomateriałowe**. Podział ten ma znaczenie dla obowiązków przedsiębiorcy. Opakowania te różnią się bowiem w różny sposób, inne są też obowiązki w zakresie recyklingu dla poszczególnych materiałów w przypadku opakowań wielomateriałowych oraz sposoby oznakowywania opakowań.

### 6.2.1. Opakowania monomateriałowe

Ustawa opakowaniowa nie wprowadziła ani definicji opakowania monomateriałowego, ani opakowania jednorodnego. Jednak w ogólnie przyjętym w branży opakowań podejściu, **opakowanie monomateriałowe to takie, którego każdy komponent wyprodukowany jest z tego samego typu materiału** (np. butelka HDPE na szampon z zamknięciem z HDPE).

Opakowania monomateriałowe określa się ogólnie jako wykonane i posiadające elementy z jednego rodzaju materiału, a jeśli zawiera elementy z innych materiałów – można je od siebie oddzielić (np.: butelka szklana na szampon z łatwą do oderwania etykietą z tworzywa sztucznego). Do tego rodzaju opakowań zaliczamy także laminaty wielopolimerowe, jak PET/PE, OPP/OPP.

### 6.2.2. Opakowanie wielomateriałowe

Z kolei **opakowaniem wielomateriałowym**, zgodnie z definicją podaną w art. 8 pkt 10 ustawy opakowaniowej, jest **opakowanie wykonane co najmniej z 2 warstw różnych materiałów, które nie mogą być ręcznie oddzielone i tworzą integralną całość, składającą się z pojemnika wewnętrznego i obudowy zewnętrznej oraz napełnianą, przechowywaną, transportowaną i opróżnianą w takiej formie**. Wielomateriałowe opakowanie to zatem opakowanie wykonane co najmniej z 2 różnych materiałów, np. z połączenia papieru i tworzywa sztucznego, których nie możemy od siebie oddzielić. W branży kosmetycznej możemy zaliczyć do nich np. saszetki na próbki kosmetyków i maseczki i tubę pasty do zębów czy kremu do golenia.

Nie jest opakowaniem wielomateriałowym opakowanie złożone z 2 różnych rodzajów tworzyw sztucznych. Zdarzają się jednak i takie opakowania, których – pomimo że są złożone z więcej niż 1 materiału – nie uznaje się za opakowania wielomateriałowe. Przykład? Nakrętka metalowa z uszczelką wykonaną z gumy. Nie ma ona konstrukcji opakowania, złożonej z pojemnika wewnętrznego i obudowy zewnętrznej. Także w procesie recyklingu takie opakowanie jest przetwarzane jako odpady jednorodne (w hutach). Najczęściej odpady opakowaniowe, powstałe z tych opakowań, są klasyfikowane przez przedsiębiorców jako odpady opakowaniowe powstałe z opakowań wykonanych z metali, ponieważ jest to materiał dominujący w tym opakowaniu. W konsekwencji odbierane są przez huty, jako odpady opakowaniowe stalowe. Nie ma jednak w Polsce przepisów wprowadzających graniczne wartości drugiego materiału, poniżej których dane opakowanie uznaje się za jednorodne.

**Z punktu widzenia przydatności do recyklingu większość opakowań wielomateriałowych jest trudniejsza do recyklingu**. Takie opakowania, np. saszetki na próbki kosmetyków, tuby z laminatów, przetwarzają się w niewielkim zakresie lub wcale. Dużo łatwiejsze do recyklingu są opakowania monomateriałowe. Proces jest bardziej efektywny, tańszy, a jego wynikiem są lepszej jakości produkty.

### 6.3. Opakowania jednostkowe, zbiorcze i transportowe

Ustawa opakowaniowa, zgodnie z art. 4, definiuje też pojęcie opakowania jednostkowego, zbiorczego i transportowego.

**Opakowaniem jednostkowym** jest opakowanie, które służy do przekazywania produktu użytkownikowi w miejscu zakupu. Z praktycznego punktu widzenia są to zatem wszelkie opakowania, które nabywamy w punktach handlowych, sklepach. Są zwykle dedykowane indywidualnym konsumentom, użytkownikom, np. żel pod prysznic, krem do twarzy.

**Opakowaniem zbiorczym** jest opakowanie, które zawiera wielokrotność opakowań jednostkowych produktów, niezależnie od tego, czy są one przekazywane użytkownikowi, czy też służą zaopatrzeniu punktów sprzedaży i które można zdjąć z produktu bez naruszania cech produktu. Są to np. opakowanie foliowe wielopak papieru toaletowego, folia otaczająca dwopak produktów czy np. karton zawierający wielosztuki produktu.

**Opakowaniem transportowym** jest opakowanie, służące do transportu produktów w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych w celu zapobiegania uszkodzeniom produktów, z wyłączeniem kontenerów do transportu drogowego, kolejowego, wodnego lub lotniczego. Są to np. paleta drewniana czy wykonana z tworzyw sztucznych, materiałowe pasy zabezpieczające.

Konsument widzi najczęściej tylko opakowania jednostkowe, jednak przedsiębiorca, wprowadzając swoje produkty na rynek, powinien zachować nie mniejszą uważność w zakresie ekoprojektowania w odniesieniu do opakowań zbiorczych i transportowych. Zwłaszcza że z uwagi na inne materiały i wielkości – jest to prostsze. Zbiorcze pudła, beczki, wielkoformatowe folie można poddawać recyklingowi bez większych przeszkód. Podlegają one innym sposobom zbiórki, najczęściej nie poprzez system komunalny, tylko własną zbiórkę i bezpośredni transport do recyklera. Są to także najczęściej opakowania monomateriałowe. W ocenach opakowań te akurat opakowania nie są analizowane z uwagi na ich ogólną przydatność do recyklingu.

By zwiększyć efektywności gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, **ważne jest, aby producenci i dystrybutorzy produktów stosowali opakowania o jak najmniejszej wadze, zapewniające jednocześnie odpowiednią ochronę i bezpieczeństwo produktów.** Minimalizacja wagi oznacza mniejszą masę odpadów opakowaniowych, niższe koszty transportu odpadów, ale także – wracając do momentu powstania opakowania – mniejsze zużycie surowców pierwotnych do ich produkcji, co oznacza także niższy ślad środowiskowy. Uczciwie należy jednak dodać, że bardzo lekkie opakowania (giętkie) trudniej się sortuje.

### 6.4. Opakowania w branży kosmetycznej

Opakowanie to integralna część produktu kosmetycznego. Pełni ono szereg różnorodnych **funkcji**, a każda z nich jest istotna. Przede wszystkim opakowanie musi być bezpieczne i nie może negatywnie wpływać na bezpieczeństwo gotowego produktu kosmetycznego.



## Jakie są funkcje opakowania produktu kosmetycznego?

- **Ochrona** – przede wszystkim przed czynnikami zewnętrznymi, jak promieniowanie UV, wtórne zanieczyszczenia mikrobiologiczne czy tlen. Tym samym opakowanie chroni produkt przed zepsuciem, zapewniając bezpieczeństwo formuły i bezpieczeństwo użytkownika.
- **Funkcjonalność** – opakowanie gwarantuje bezpieczeństwo, efektywność i wygodę stosowania kosmetyku. Produkty kosmetyczne to szereg różnych wyrobów, o rozmaitych właściwościach, zastosowaniu i formie, z których każda wymaga innego sposobu stosowania. To między innymi dlatego branżę kosmetyczną charakteryzuje tak duża różnorodność opakowań i ich elementów, zamknięć, aplikatorów i dozowników.
- **Transport i magazynowanie** – opakowanie zapewnia ochronę i bezpieczeństwo produktu podczas transportu i magazynowania.
- **Komunikacja** – opakowanie jest unikalną formą komunikacji producenta z konsumentem. To na nim zamieszcza się podstawowe wymagane prawem informacje, ale również dodatkowe wiadomości o składnikach, działaniu czy sposobie użycia produktu, a coraz częściej także o sposobie postępowania z opakowaniem po zużyciu produktu.
- **Marketing** – kształt i szata graficzna są elementem konkurencyjności marek. Wyróżniają produkt i brand na półce. Pomagają konsumentowi w dokonaniu wyboru.

W ostatnich latach nabiera znaczenia jeszcze jedna rola opakowania – **wpływ na środowisko**. O ile należy przyjąć, że każde opakowanie wpływa na środowisko w sposób negatywny (zużycie surowców, powstawanie odpadów), ważne jest, aby ten wpływ był możliwie jak najmniejszy. Należy tu wziąć pod uwagę przede wszystkim wymogi projektowanego rozporządzenia w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR). Wskazuje ono, że opakowania muszą być zminimalizowane, przydatne do recyklingu i zawierać określoną ilość recyklatów<sup>3</sup>. Opakowania będą musiały być projektowane w taki sposób, aby ich waga i objętość były zredukowane do minimum niezbędnego do zapewnienia jego funkcjonalności, biorąc pod uwagę materiał wykonania i potrzebę wyeliminowania zbędnych opakowań. Kluczowa będzie funkcjonalność produktu, a nie jego dodatkowe cechy związane z prezentacją, takie jak np. kształt, format, zachowanie tożsamości marki. Bardzo prawdopodobne jest, że prezentacja produktu i aspekty marketingowe nie będą już częścią definicji opakowania. Ta funkcja nie będzie mogła być brana pod uwagę podczas projektowania opakowań zgodnie z wymogami środowiskowymi.

## Bezpieczeństwo opakowań produktów kosmetycznych

Zanim produkt kosmetyczny pojawi się na rynku, jest poddawany **ocenie bezpieczeństwa**, w której uwzględnia się także opakowanie. Przede wszystkim ocenia się możliwy wpływ opakowania na bezpieczeństwo gotowego kosmetyku. Do tego celu branża kosmetyczna opracowała przewodnik techniczny, stosowany jako dobre praktyki, ułatwiający spełnienie wiążących wymogów sektorowych<sup>4</sup>. Co więcej, **w ramach oceny bezpieczeństwa produktu kosmetycznego oceniana jest też stabilność produktu, w tym właśnie wpływ opakowania**. Sprawdza się także potencjalne interakcje i kompatybilność masy produktu i opakowania. **W branży kosmetycznej od lat przyjmuje się (choć nie jest to wymóg prawny), że opakowanie powinno spełniać**

3 Szczegółowo opisano to w rozdziale 8 i załączniku 2 raportu

4 Cosmetics Europe Advisory document, Information exchange on cosmetic packaging materials along the value chain in the context of the eu cosmetics regulation EC 1223/2009, lipiec 2019

**standardy określone dla tych z sektora spożywczego.** Dlatego zazwyczaj od opakowania, które ma być użyte do produktu kosmetycznego, oczekuje się zgodności z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu (WE) Nr 1935/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością oraz Rozporządzeniu Komisji (UE) NR 10/2011 z dnia 14 stycznia 2011 r. w sprawie materiałów i wyrobów z tworzyw sztucznych przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

## 7. Recykling opakowań kosmetyków dziś – obowiązki przedsiębiorców<sup>5</sup>

Obowiązki przedsiębiorców dotyczące opakowań uregulowane są w ustawie opakowaniowej. Nakłada ona na przedsiębiorców szereg zadań. W przypadku naruszenia przepisów firma może być ukarana karą pieniężną. Ma to na celu zmniejszenie ilości i szkodliwości dla środowiska materiałów i substancji zawartych w opakowaniach i odpadach opakowaniowych. Polska jako kraj członkowski Unii Europejskiej, jest zobligowana do osiągnięcia ustalanych przez UE poziomów recyklingu odpadów opakowaniowych. Corocznie wykazywane przez Polskę poziomy recyklingu wynikają z ich realizacji przez organizacje odzysku opakowań w imieniu wprowadzających produkty w opakowaniach na rynek oraz przez firmy samodzielnie realizujące swoje obowiązki. Wszystkie podmioty sprawozdają do marszałków województw, a te do Ministerstwa Klimatu i Środowiska, które przygotowuje podsumowujące sprawozdanie do Komisji Europejskiej.

Trzeba pamiętać, że **wprowadzający produkty w opakowaniach na dany rynek jest zobowiązany realizować obowiązek recyklingu odpadów opakowaniowych wg prawa ustalonego w danym kraju.** Na poziomie UE kwestie te regulują dyrektywy, wymagające wdrożenia do prawa krajowego i pozostawiające państwom członkowskim dużo swobody co do wyboru środków prawnych i organizacji systemu gospodarki odpadami opakowaniowymi. Systemy realizacji obowiązków różnią się więc w poszczególnych krajach UE, a każdy polski przedsiębiorca, który wprowadza swoje produkty do obrotu w danym kraju, musi mieć świadomość ciężących na nim potencjalnych obowiązków.

Obowiązki przedsiębiorcy różnią się w zależności od tego, czy jest on podmiotem **wprowadzającym opakowania** czy podmiotem **wprowadzającym produkty w opakowaniach**. Na samym początku należy ustalić, do której z grup należy przedsiębiorca.

5 Stan prawny: sierpień 2023 r.

**Wprowadzający opakowania** to przedsiębiorca wytwarzający, importujący opakowania, dokonujący wewnątrzwspólnotowego nabycia opakowań lub dokonujący wewnątrzwspólnotowej dostawy opakowań.

**Wprowadzający produkty w opakowaniach** to przedsiębiorca wykonujący działalność gospodarczą w zakresie wprowadzania do obrotu produktów w opakowaniach, w szczególności wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach pod własnym oznaczeniem rozumianym jako znak towarowy lub pod własnym imieniem i nazwiskiem lub nazwą, których wytworzenie zlecił innemu przedsiębiorcy, pakujący produkty wytworzone przez innego przedsiębiorcę i wprowadzający je do obrotu lub prowadzący jednostkę lub jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, sprzedający produkty pakowane w tych jednostkach albo więcej niż jedną jednostkę handlu detalicznego o łącznej powierzchni handlowej powyżej 5000 m<sup>2</sup>, sprzedający produkty pakowane w tych jednostkach.

Do najważniejszych obowiązków<sup>6</sup> przedsiębiorców wprowadzających opakowania należy m.in.:

1. **dokonanie rejestracji** w bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami, tzw. BDO;
2. **ograniczanie ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko substancji** stosowanych do wytwarzania opakowań;
3. **obowiązkowe ograniczanie wytwarzania odpadów** opakowaniowych;
4. **obowiązek sprawozdawczości** – dotyczy:
  - a. produkujących opakowania,
  - b. sprowadzających z zagranicy (UE/ Import) puste opakowania,
  - c. wywożących za granicę (UE/Eksport) puste opakowania.

Wśród najważniejszych obowiązków przedsiębiorców wprowadzających produkty w opakowaniach są m.in.:

1. **dokonanie rejestracji w bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami**, tzw. BDO;
2. **stosowanie opakowań, które spełniają wymogi prawne w zakresie opakowań**;
3. **ograniczanie wytwarzania odpadów opakowaniowych**, za pomocą takiego projektowania opakowań, by było możliwe ich ponowne użycie, późniejszy recykling lub odzysk energetyczny;
4. **zapewnienie recyklingu opakowań przez przedsiębiorcę wprowadzającego produkt w danym opakowaniu na rynek**. Obowiązek ten dotyczy opakowań jednostkowych, zbiorczych i transportowych i może być realizowany na dwa sposoby, tzn. albo samodzielnie, albo poprzez umowę z organizacją odzysku opakowań, która może przejąć ww. obowiązek;

<sup>6</sup> Szczegółowy opis obowiązków przedsiębiorców wprowadzających opakowania i produkty w opakowaniach znajduje się w załączniku 1.

5. **prowadzenie publicznych kampanii edukacyjnych.** Ten obowiązek, podobnie jak powyższy, może być realizowany samodzielnie lub za pośrednictwem organizacji odzysku opakowań;
6. **ewidencjonowanie** ilości oraz masy opakowań wprowadzanych na rynek przez przedsiębiorcę;
7. **wniesienie opłaty produktowej, w przypadku niewykonania obowiązku zapewnienia recyklingu opakowań przez przedsiębiorcę.** W przypadku współpracy z organizacją odzysku opakowań opłatę płaci ta organizacja. Zasady obliczania opłaty produktowej określone są szczegółowo w załączniku do ustawy opakowaniowej;
8. **sporządzanie rocznych sprawozdań w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi,** składanych do właściwego marszałka województwa. Sprawozdanie jak w innych przypadkach, może sporządzić i złożyć sam przedsiębiorca (w przypadku samodzielnej realizacji obowiązków) lub organizacja odzysku opakowań.

Z obowiązku zapewnienia recyklingu opakowań i prowadzenia publicznych kampanii edukacyjnych mogą być zwolnieni przedsiębiorcy, którzy nie wprowadzili w roku kalendarzowym łącznej masy opakowań, która przekraczałaby 1 tonę. Co do uzyskania takiego zwolnienia, należy złożyć specjalny wniosek o pomoc *de minimis* do właściwego marszałka województwa w nieprzekraczalnym terminie do 15 marca każdego roku.

Przydatność do recyklingu jest niezwykle istotna dla faktycznej możliwości przetwarzania opakowań i determinuje możliwość osiągnięcia celów recyklingu, które rosną cały czas do roku 2030. Tu ważna jest oczywiście synergia działań konsumenta (selektywnej zbiórki), gminy (organizacja systemu), firmy komunalnej (odbiory, sortowanie) i recyklera (technologie i ekonomia), nie zapominając o najważniejszym ogniwie – samym producencie opakowania i wyrobu. To, jak skonstruowane jest opakowanie, będzie kluczowe do faktycznej możliwości poddania go recyklingowi. A to, co zostało przetworzone, może być wykorzystane do realizacji celów recyklingu przez organizacje odzysku opakowań, co zmniejsza ryzyko kar dla przedsiębiorcy (jednak w sposób pośredni).

## 8. Recykling opakowań kosmetyków w przyszłości – obowiązki przedsiębiorców zgodnie z rozporządzeniem PPWR<sup>7</sup>

Jednym z kluczowych elementów Zielonego Ładu jest rewizja obowiązujących przepisów UE dotyczących opakowań i odpadów opakowaniowych. Jesienią 2022 r. Komisja Europejska przedstawiła **projekt rozporządzenia dotyczącego opakowań i odpadów opakowaniowych (PPWR)**, mającego zastąpić obecnie obowiązującą dyrektywę o opakowaniach i odpadach opakowaniowych.

### 8.1. Główne elementy PPWR

Projektowane w momencie przygotowania niniejszego raportu **rozporządzenie PPWR będzie dotyczyło wszystkich opakowań produktów kosmetycznych**, niezależnie od rodzaju materiału oraz wszystkich odpadów opakowaniowych, które z nich powstają.

Z perspektywy branży kosmetycznej kluczowymi wymogami, wprowadzanymi przez projekt rozporządzenia PPWR, są:

1. obowiązek przydatności do recyklingu opakowań według zharmonizowanych, unijnych kryteriów;
2. obowiązek użycia recyklatów;
3. obowiązek minimalizacji opakowań w oparciu o szczegółowe kryteria i konieczność dokumentacji tego procesu dla każdego opakowania;
4. wprowadzenie obowiązkowego oznakowania opakowań – sposobu sortowania i przydatności do ponownego użycia;
5. ponowne użycie opakowań transportowych i zbiorczych;
6. ograniczenie niektórych formatów opakowań (np. miniaturowe produkty hotelowe);
7. ograniczenia stosowania opakowań z materiałów biodegradowalnych i kompostowalnych.

<sup>7</sup> Rozporządzenie ws. opakowań i odpadów opakowaniowych (projekt w przygotowaniu wg stanu na wrzesień 2023)

## 8.2. Przydatność opakowań do recyklingu zgodnie z PPWR

PPWR wprowadza **wymóg, aby wszystkie opakowania nadawały się do recyklingu**. Dwuetapowe podejście wskazuje kolejne kryteria przydatności do recyklingu. **W pierwszym etapie** (prawdopodobnie od 1 stycznia 2030 r.) opakowania będą musiały spełniać unijne kryteria projektowania dla recyklingu (tzw. *design for recycling*). Takie podejście powinno pozwolić na harmonizację wymagań dotyczących projektowania opakowań w całej Unii Europejskiej, niezależnie od zaawansowania krajów członkowskich pod względem zarządzania odpadami.

**W drugim etapie** (prawdopodobnie 1 stycznia 2035 r. lub później) zostaną zastosowane dodatkowe kryteria przydatności do recyklingu uwzględniające to, czy opakowania są „poddawane recyklingowi na dużą skalę”. Ma to zagwarantować, że opakowania zaprojektowane jako nadające się do recyklingu, są również wystarczająco i skutecznie zbierane, sortowane i poddawane recyklingowi w praktyce. Przy czym o przydatności do recyklingu „na dużą skalę” nie będzie decydowała dostępność technologii wyłącznie w kraju producenta, ale na terenie UE. To rozwiązanie ma zapewnić harmonizację rynku i uniknięcie sytuacji, w której to samo opakowanie w jednym kraju UE będzie recyklowalne, a w innym nie.

Kryteria projektowania dla recyklingu i metodyka oceny czy opakowania są poddawane recyklingowi na dużą skalę, zostaną określone przez Komisję w przyszłych aktach delegowanych.

**Opakowania będą zaliczane do określonych klas przydatności do recyklingu zgodnie z kryteriami projektowania dla recyklingu.** Poniżej określonej klasy przydatności do recyklingu opakowanie zostanie uznane za nienadające się do recyklingu. Co istotne, takie opakowania w ogóle nie będą mogły być wprowadzane do obrotu w UE.

**Opłaty, które mają być wnoszone przez producentów w ramach ROP, będą ustalone na podstawie klasy przydatności do recyklingu,** określonej zgodnie z aktami delegowanymi. Opakowanie bardziej nadające się do recyklingu będzie tańsze. Jednak w przypadku opakowań nienadających się do recyklingu nie będzie możliwości wniesienia wyższej opłaty ROP. Wydaje się, że nie będzie możliwości utrzymania na rynku opakowań, które nadają się do recyklingu, ale są istotne z punktu widzenia sprzedaży np. identyfikują markę lub produkt, poprawiają jego funkcjonalność, czy są preferowane przez konsumentów. Ekomodulacja, czyli zróżnicowanie stawek opłat za opakowania w zależności od stopnia przydatności opakowania do recyklingu, będzie stosowana jedynie dla pozostałych, wyższych klas recyklowalności.

Komisja wyda akty delegowane zarówno dla określenia kryteriów projektowania dla recyklingu, jak i kryteriów dla przydatności do recyklingu na dużą skalę.

W projekcie rozporządzenia PPWR ustanowiono **szczegółowe przepisy dotyczące opakowań innowacyjnych i pewne „ulgi” w stosowaniu wymogów**. Na przykład dla takich opakowań wymogi dotyczące przydatności do recyklingu muszą być spełnione i udokumentowane dopiero po upływie 5 lat od pierwszego wprowadzenia do obrotu. Warto jednak pamiętać, że „innowacyjne opakowanie” to nie takie, w którym innowacyjność oznacza jedynie poprawę prezentacji produktu. Może ona dotyczyć formy opakowania, wytwarzania przy użyciu nowych materiałów, w nowych procesach projektowych lub produkcyjnych, znacznej poprawy funkcji opakowania, jak zamykanie, ochrona produktu. Powinna też skutkować wymiernymi korzyściami dla środowiska.

### 8.3. Jak się przygotować do realizacji wymagań PPWR?

Do wejścia w życie rozporządzenia PPWR mamy jeszcze kilka lat. W momencie przygotowania tego raportu nie są znane wszystkie szczegółowe wymagania. Wiele z rozporządzeń wykonawczych czy wytycznych uszczegółwiających przepisy zawarte w PPWR zostanie przyjętych przez Komisję na późniejszym etapie. W tym momencie wciąż nie jest znana ich treść.

Jednak nawet ogólne, już znane wymogi projektu rozporządzenia PPWR, stanowią na tyle istotne wyzwanie, że **należy już teraz podejmować wstępne, rozpoznawcze działania**. Takie podejście przyniesie szereg korzyści, np.:

- ułatwi dostosowanie się do coraz to ostrzejszych wymogów prawnych i pełną zgodność na późniejszym etapie,
- pozwoli rozłożyć w czasie koszty,
- pozwoli oszacować, które wymagania są lub będą najtrudniejsze w realizacji.

Komisja będzie sukcesywnie dokonywała oceny wykonalności niektórych rozwiązań, na przykład w zakresie dostępności recyklatów. **Wczesna identyfikacja problemów może więc ułatwić rewizję przepisów i dostosowanie do aktualnej sytuacji rynkowej i dostępności technologicznej**. Właściwe zmapowanie wyzwań potencjalnie wpłynie też na szczegółowe rozwiązania dotyczące kryteriów przydatności do recyklingu, które Komisja ma wypracować, a proces ten musi objąć konsultacje z uczestnikami rynku.

Wobec tego **jakie działania firmy mogą podejmować już teraz, nie znając końcowych, szczegółowych wymagań PPWR?** Jest ich wiele. Niektóre rozwiązania są przesądzone: pełna przydatność do recyklingu i minimalizacja opakowań, użycie recyklatów, ponowne użycie opakowań transportowych i zbiorczych. Jak najszybciej warto wykonać:

1. analizę portfolio opakowań i ich poszczególnych elementów, w tym stosowanych materiałów, identyfikacja opakowań wielomateriałowych;
2. wstępną ocenę przydatności opakowań do recyklingu – całego portfolio lub krytycznych opakowań, np. tych używanych w największej skali lub wstępnie ocenianych jako trudne w recyklingu;
3. mapowanie dostępności recyklatów o pożądanej jakości – jakie materiały PCR (pochodzące z recyklingu pokonsumenckiego) i w jakiej jakości są dostępne;
4. mapowanie dostępnych technologii opakowań z wykorzystaniem recyklatów, które pozwolą na użycie również recyklatów innych, niż do kontaktu z żywnością (np. monomateriałowe laminaty wielowarstwowe);
5. mapowanie łańcucha dystrybucji pod kątem możliwości zastosowania opakowań do ponownego użycia;
6. mapowanie łańcucha wartości w celu pozyskiwania wiedzy i identyfikacji rozwiązań, które pozwolą spełnić wymogi PPWR, np. kontakty z sortowniami, recyklerami, projektantami opakowań, przystępowanie do platform dialogu, aktywne korzystanie z doświadczeń organizacji branżowych, które takie dialogi inicjują i wspierają;
7. poszukiwanie rozwiązań „poza schematem” – np. zmiana nie tylko opakowania, ale i formuły produktu dla minimalizacji lub nawet rezygnacji z opakowań niektórych kategorii produktów.

Być może te wczesne działania będą dla firm okazją do poszukiwania innowacyjności i rozwiązań, które nie tylko pozwolą spełnić wymagania rozporządzenia PPWR, lecz także będą bardziej zrównoważone i wręcz wyprzedzą wymogi PPWR.

Już dziś widzimy na rynku takie rozwiązania, np. opakowania zawierające więcej recyklatów PCR niż przewiduje rozporządzenie PPWR czy też systemy ponownego użycia opakowań transportowych. Jeszcze nie są one powszechne i nie wszystkie nadają się do zastosowania w wielkiej skali przez wszystkie podmioty, ale mogą stanowić inspirację w trakcie przygotowań do realizacji wymogów PPWR.

#### 8.4. PPWR a ocena przydatności do recyklingu opakowań w Polsce dziś

Rozporządzenie PPWR przewiduje, że Komisja opracuje konkretne wytyczne dla ekoprojektowania dla recyklingu. Jednak poczekamy na nie jeszcze kilka lat. Wiedząc, jakim wyzwaniem w Polsce będzie osiągnięcie pełnej recyklowalności opakowań, branża kosmetyczna powinna działać już teraz.

Wiele informacji o tym, jakie elementy opakowań kosmetyków stanowią bariery w recyklingu i jak zwiększyć recyklowalność opakowań kosmetyków poprzez ekoprojektowanie, można znaleźć w licznych przewodnikach technicznych. **Branżowe wytyczne, dotyczące konkretnie opakowań kosmetyków, firmy kosmetyczne znajdują w przewodniku opracowanym przez Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego oraz Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A. w 2019 r.<sup>8</sup>, dostępnym dla członków organizacji.**

Zaprojektowanie opakowania zgodnie z zasadami recyklowalności nie zawsze jednak oznacza, że dane opakowanie zostanie faktycznie poddane recyklingowi. **Istnieje wiele elementów opakowań, a także wiele lokalnych uwarunkowań związanych z dostępnością technologii sortowania i recyklingu warunkujących, czy opakowanie (nawet zaprojektowane zgodnie z zasadami ekoprojektowania) zostanie poddane recyklingowi w praktyce.** Projekt PPWR w II etapie wdrażania wymogu przydatności do recyklingu wprowadza pojęcie „poddawania recyklingowi na dużą skalę”. Przypomnijmy – oznacza to, że dane opakowanie jest zbierane, sortowane i poddawane recyklingowi za pomocą zainstalowanej nowoczesnej infrastruktury i procesów, obejmujące co najmniej 75% ludności Unii Europejskiej, z uwzględnieniem odpadów opakowaniowych wywożonych z Unii.

Unijne kryteria „poddawania recyklingowi na dużą skalę” zaczną obowiązywać dopiero w 2040 r. Zanim zostaną przygotowane – jeszcze przez co najmniej najbliższą dekadę możliwość realnego recyklingu opakowań wprowadzonych do obrotu w Polsce będziemy również oceniać lokalnie, nad Wisłą. Będziemy opierać się na wiedzy pozyskiwanej w kraju, ze strony lokalnych sortowni i zakładów recyklingu.

Ten raport, oparty na ocenie możliwości recyklingu opakowań w Polsce, ma pomóc firmom nauczyć się, jak to robić.

---

8 Zwiększanie stopnia odzysku opakowań produktów kosmetycznych, Stanpa, Ecoembes, tłumaczenie przewodnika przygotowane przez Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego, Warszawa, 2019



## 9. Możliwość recyklingu opakowań produktów kosmetycznych w Polsce

**Możliwość recyklingu danego opakowania po produkcji kosmetycznym** (określana zwykle jako **przydatność opakowania do recyklingu**) zależy od wielu elementów. Są to zarówno cechy samego opakowania, na które przedsiębiorca ma wpływ na etapie projektowania lub zakupu gotowego opakowania, jak i czynniki wynikające z istniejącego w Polsce systemu gospodarki odpadami opakowaniowymi, na które przedsiębiorca bezpośrednio wpływu nie ma.

**Ekoprojektowanie opakowań dla recyklingu to uwzględnienie wszystkich elementów opakowania w taki sposób, aby opakowanie to nadawało się do recyklingu.**

Zaprojektowanie opakowania z myślą o recyklingu spowoduje, że opakowanie może być bardziej efektywnie segregowane przez konsumenta, a następnie wysortowane w sortowni i łatwiej poddane późniejszemu recyklingowi.

Niniejszy rozdział przypomina **generalne i szczegółowe założenia dotyczące ekoprojektowania dla recyklingu**, z uwzględnieniem zarówno samego opakowania, jak i jego zachowania w całym procesie zagospodarowania odpadów w Polsce.

Natomiast celem badań i analiz przeprowadzonych na potrzeby raportu i opisanych w dalszej części, była identyfikacja dodatkowych elementów, które stanowią bariery w efektywnym sortowaniu i recyklingu opakowań produktów kosmetycznych. Wnioski i rekomendacje wypracowane dzięki raportowi, mogą stanowić praktyczne wskazówki, jak przeprojektowując niektóre elementy opakowań produktów kosmetycznych można w stosunkowo łatwy sposób znacząco poprawić przydatność do recyklingu.

Istnieje wiele sposobów, aby poprawić ilość i jakość opakowań trafiających do recyklingu. Na każdym etapie gospodarowania opakowaniem warto podejmować działania. Oto niektóre z możliwości:

- 1. Edukacja i poprawa świadomości konsumentów** – informowanie i edukowanie konsumentów na temat segregacji odpadów i ich recyklingu oraz konieczności opróżniania opakowania przed wyrzuceniem, a także nieoddzielania zamknięć od opakowań z tworzyw sztucznych. To może pomóc w zwiększeniu liczby opakowań trafiających do recyklingu.
- 2. Rozwój i stosowanie opakowań z recyklingu** – produkcja opakowań z materiałów pochodzących z recyklingu pozwala na zwiększenie zamknięcie obiegu materiałów w gospodarce oraz zmniejszenie ilości zużywanych zasobów i generowanych odpadów.
- 3. Ekoprojektowanie dla recyklingu** – projektowanie opakowań w sposób umożliwiający ich łatwe sortowanie i efektywny recykling. Wdrażanie technologii produkcji opakowań, które pozwolą na łatwiejsze sortowanie i recykling opakowań. Zastosowanie rekomendacji technicznych zawartych w niniejszym raporcie.

#### 4. Ułatwienia w systemie gospodarki odpadami

- a. Na poziomie konsumenta – zwiększenie liczby punktów zbiórki odpadów, zapewnienie odpowiedniej ilości i rodzaju pojemników, dostosowanie harmonogramu wywozu do potrzeb mieszkańców – działania te sprzyjają efektywnej zbiórce selektywnej pod względem jakości odpadów.
- b. Na poziomie producenta – wdrażanie nowoczesnych technologii sortowania i recyklingu, działania w kierunku zagospodarowania różnych opakowań.

**5. Współpraca między sektorami** – współpraca między producentami, recyklerami i organizacjami zajmującymi się gospodarką odpadami może pomóc w zwiększeniu ilości i jakości opakowań trafiających do recyklingu.

**6. Polityki i regulacje** – wprowadzenie polityk i regulacji, które zachęcają producentów do projektowania opakowań przyjaznych dla środowiska i promują recykling.

Co do zasady, aby zwiększyć, a docelowo zapewnić całkowitą przydatność opakowania do recyklingu, **wszyscy uczestnicy rynku mają ważne role i obowiązki do spełnienia**. Producenci powinni projektować opakowania z myślą o recyklingu i informować konsumentów o sposobach postępowania z opakowaniami po użyciu produktów. Konsumentów powinni dbać o to, aby opakowania były opróżnione i oddzielone od innych odpadów i sortować je do odpowiednich pojemników. Rządy powinny zapewniać odpowiednie regulacje zapewniające odpowiednie finansowanie i organizację systemu gospodarki odpadami oraz dodatkowo edukować społeczeństwo. Zaś uczestnicy systemu gospodarki odpadami powinni inwestować w infrastrukturę i systemy zbierania odpadów, aby zapewnić skuteczne przetwarzanie opakowań i zmniejszyć ilość odpadów, które trafiają na składowiska.

Oczywiście w raporcie branżowym, dotyczącym możliwości recyklingu opakowań produktów kosmetycznych, zajmujemy się przede wszystkim tymi kwestiami, na które branża kosmetyczna ma wpływ i które może zmienić.

### 9.1. Jakie elementy opakowania wpływają na możliwość jego recyklingu?

Generalne założenia, jak można poprawić przydatność opakowań produktów kosmetycznych do recyklingu w procesie projektowania opakowań można znaleźć w przewodnikach technicznych, również branżowych<sup>9</sup>.

9

- Zwiększanie stopnia odzysku opakowań produktów kosmetycznych, STANPA, ECOEMBES, wersja polska Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego, REKOPOL, 2019
- Upstream Innovation a guide to packaging solutions, Ellen MacArthur Foundation
- 9 Złoty Zasad Projektowania opakowań z tworzyw sztucznych, Polski Pakt Plastikowy
- Ekoprojektowanie opakowań. Poradnik przedsiębiorcy, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości
- Design for Recycling Guidelines, RecyClass
- Wytyczne dotyczące podatności na recykling opakowań z papieru, Cepi

**Cechy opakowania**, które **decydują o możliwości jego recyklingu, to przede wszystkim:** wielkość, kształt, możliwość opróżnienia (całkowitego zużycia produktu), użyte materiały, w tym możliwość ich rozdzielenia i kompatybilność oraz dodatki, a także kolor i przezroczystość.

Poniżej opisano elementy kluczowe z perspektywy przetwórstwa odpadów opakowaniowych: segregacji, sortowania i recyklingu, jakie należy wziąć pod uwagę podczas projektowania opakowania.

### 9.1.1. Dobór materiału opakowania

Szkło i metale są materiałami permanentnymi, które nie tracą właściwości po kolejnych procesach recyklingu. Tworzywa sztuczne i papier możemy przetwarzać tylko kilka razy w recyklingu materiałowym. Tracą one na jakości w tym procesie, a dodatkowo papier jest wrażliwy na kontakt z wilgocią i zanieczyszczeniami organicznymi.

**Ważne jest użycie materiałów opakowaniowych, które są powszechne, dla których funkcjonują systemy zbiórki oraz rynek produktów z recyklingu.** Jeśli chcemy zastosować innowacyjne materiały – należy rozważyć, w jaki sposób wpłyną na system zbiórki i recyklingu (czy nie będą go zaburzać). Im powszechniejszy materiał, tym większe prawdopodobieństwo, że będzie istnieć rynek popytu na produkty z jego recyklingu. Aby proces recyklingu był rentowny, istotne jest, aby dostępna była wystarczająca ilość odpadu opakowaniowego danego rodzaju. Użycie niestandardowych, rzadko stosowanych materiałów, dla których na danym terenie (np. w kraju) nie jest dostępny wystarczający strumień odpadów do recyklingu, spowoduje, że nawet świetnie zaprojektowane opakowanie nie zostanie poddane recyklingowi.

### 9.1.2. Wielkość opakowań

Niektóre grupy opakowań kosmetycznych nie mogą zostać łatwo przeprojektowane tak, aby w pełni nadawały się do recyklingu. Wynika to różnych powodów, np. z funkcjonalności produktu, sposobu aplikacji lub bezpieczeństwa. Produkty te używane są w małych ilościach i wymagają małych opakowań. Są to np.:

- maskary,
- kosmetyki kolorowe jak szminki, pudry, cienie do powiek,
- niektóre dezodoranty w kulce w opakowaniach z tworzyw sztucznych,
- kremy pod oczy 15 ml,
- pomadki ochronne,
- małe tubki kremów do rąk, pasty do zębów (50-75 ml).

Na potrzeby opracowania raportu Rekopol wraz z sortowniami wykonał **badania morfologiczne odpadów wyrzucanych przez mieszkańców do worków czarnych i żółtych** (kilka prób po 300 kg odpadów pobrane z zabudowy miejskiej i wiejskiej oraz z zabudowy blokowej i jednorodzinnej; więcej informacji zawarto w Rozdziale 10.1.), by zaobserwować, gdzie trafiają poszczególne rodzaje opakowań i jakie mogą być scenariusze ich zagospodarowania.

W ramach niniejszego badania, dokonano identyfikacji wymienionych wyżej grup opakowań w zakładach sortowania odpadów we frakcji podsitowej<sup>10</sup>, przeznaczonej do składowania. Frakcja podsitowa stanowi odpad w sortowni, a opakowania, które znajdą się w tej frakcji, nie są dalej kierowane do recyklingu.

Przykłady przedstawiono na poniższych zdjęciach.

### Maskary



### Tubki



### Pomadki



### Dezodoranty w kulce



W przypadku opakowań tej wielkości mogą być oddzielone jedynie opakowania aluminiowe (jeśli sortownia jest wyposażona w separator wiroprądowy) lub ze szkła (pod warunkiem, że konsument je posegreguje do frakcji worka lub pojemnika zielonego na szkło).

Z perspektywy branży kosmetycznej małe opakowania stanowią jedno z największych wyzwań w procesie przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym.

<sup>10</sup> Więcej informacji o frakcji podsitowej w kolejnym podrozdziale dotyczącym sortowania odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych

**Opakowania większe niż wymiary oczek w sitach sortujących, mają znacznie większą szansę na efektywne wysortowanie w sortowni odpadów i mogą być następnie skierowane do dalszych etapów zagospodarowania, w tym do recyklingu.**

Warto, aby producenci i projektanci opakowań uwzględniali tę kwestię w procesie projektowania, o ile wielkość produktu jednostkowego na to pozwala. Jednocześnie należy pamiętać, że opakowanie nie może być nadmierne, a przyszłe wymogi rozporządzenia PPWR ustanowią szczegółowe kryteria minimalizacji opakowań.

### 9.1.3. Kształt i opróżnianie

Zanieczyszczenie opakowania może być barierą dla recyklingu. Opakowania pełne, zbyt mocno zabrudzone, mogą być trudne lub niemożliwe do przetworzenia w procesie recyklingu. Z tego powodu **zaleca się, aby opakowania były wolne od resztek produktów**. Ważnym parametrem będzie tutaj możliwość pełnego opróżnienia opakowania przez konsumenta. Warto o to zadbać projektując opakowanie (np. poprzez szerokie otwory lub płaskie zakrętki butelek do stawiania opakowań do góry nogami).

W przypadku opakowań kosmetycznych od strony projektowej warto zwrócić uwagę na **kształt opakowania, determinujący stopień wykorzystania produktu do końca**. Możliwość ustawienia opakowania na nakrętce i jej odkręcenia (gwint) sprzyja całkowitemu opróżnieniu opakowania z zawartości. **Usuwanie wyrobu do końca jest ważne**. Na przykład produkty myjące, pozostające w odpadzie opakowaniowym, powodują niekorzystne z punktu widzenia przetwórstwa tworzyw w procesach recyklingu pienie się. Tak samo substancje tłuste powodują zanieczyszczenie linii sortowania, linii recyklingu. Pozbywanie się resztek zawartości obciąża proces recyklingu dodatkowymi kosztami. Należy zatem mieć na uwadze, że im mniej zawartości pozostanie w opakowaniu po zużyciu produktu, tym lepiej dla procesów przetwarzania opakowań na surowce wtórne.

Zdarzają się jednak sytuacje, że konsumentom zostaną pełne produkty, które przeterminowały się lub nie sprawdziły. Co wtedy? Segregując opakowania pełne z tworzyw sztucznych wyrzucać je należy do pojemników na odpady zmieszane (ewentualnie małe ilości zawartości konsument może wycisnąć do odpadów zmieszanych i puste opakowanie posegregować). Szklane opakowania z zawartością płynną nietłustą można wrzucić w całości do pojemników zielonych, np. szklane flakony z resztką perfum. Z kolei nieszkodliwą zawartość można wylać do kanalizacji (np. płyny micelarne). Więcej informacji zawarto w dalszej części dotyczącej samej segregacji odpadów.

Problem resztek produktów w opakowaniach można minimalizować poprzez stosowanie np.:

- opakowań typu airless,
- płaskich zakrętek, na których można ustawić opakowanie do góry dnem,
- stosowanie zamknięć z gwintem zamiast wciskanych.

Biorąc pod uwagę zasady sortowania i dążenie do zwiększenia przydatności do recyklingu, a z drugiej strony konieczność unikania marnotrawstwa zasobów, **wyduje się zasadne, aby przedsiębiorcy prowadzili działania edukacyjne dotyczące postępowania z produktem**. Można rekomendować np. używanie produktów do końca i rozsądne zarządzanie liczbą kosmetyków. Kilka takich rekomendacji zawarto w sekcji portalu Kosmopedia.org<sup>11</sup>.

Poniżej przedstawiamy przykłady odpadów opakowaniowych z zawartością, przypadkowo separowanych ze zbiórki selektywnej, zdjętych z linii sortowniczej<sup>12</sup>. Takie pełne opakowania nie zostaną skierowane do recyklingu.



*Fot. Opakowania z zawartością w zbiórce selektywnej z pojemników żółtych.*



Niektóre praktyki konsumentów podczas postępowania z opakowaniami po zużyciu produktów mogą mieć znaczny wpływ na możliwość sortowania i późniejszego recyklingu. W ramach naszego badania we frakcjach pochodzących z procesów sortowania zaobserwowaliśmy występowanie opakowań porzcinanych. Rozcinanie opakowań kosmetyków przez konsumentów zwykle spowodowane jest chęcią wydobycia z opakowania całej zawartości. Ten medal ma dwie strony. Z jednej strony pozbywanie się zawartości produktu z opakowania jest korzystne. Z drugiej – **cięcie opakowań na małe kawałki ogranicza sortowalność**. Rozcinanie na odrębne fragmenty zmniejsza bowiem powierzchnię opakowania i możliwość separacji na sorterach. Można temu zapobiec tylko przez częściowe nacinanie opakowań, bez defragmentacji, co nie będzie miało wpływu na procesy zagospodarowania. Opakowanie nie powinno być rozrywane na mniejsze fragmenty.

11 <https://www.kosmopedia.org/srodowisko/jak-ekologicznie-uzywac-kosmetykow/>

12 Opakowania przedstawiane z linii sortowniczych są przypadkowe i pochodzą z losowo wybranej próbki odpadów z sortowni.

Rozcinanie opakowań najczęściej ma miejsce w przypadku tub. Dlatego dobierając opakowanie typu tuba do produktu należy zadbać o to, czy konstrukcja opakowania i właściwości reologiczne produktu pozwolą na opróżnienie opakowania do końca.

Jednocześnie w próbach poddanych analizie nie zaobserwowaliśmy rozcinania opakowań (tub) po pastach do zębów, zidentyfikowaliśmy jedynie rozcięte tuby po kremach.

**Przykład:** tuby po pastach do zębów zidentyfikowane we frakcji pojemnika żółtego (tworzywa i metale) odpadów komunalnych i we frakcji podsitowej na sortowni. Widoczne zjawisko rozcinania tub po kremach.

### Próbki z selektywnej zbiórki - pojemnik żółty



Fot. Przykładowe pełne i rozcięte tubki

### Frakcja podsitowa



Fot. Przykładowe rozcięte tubki

Jak widać na zdjęciach rozcięte opakowania często są niekompletne. Odcięte małe fragmenty takich opakowań mogą trafiać do frakcji podsitowej, jeśli są za małe do odsortowania (boki mniejsze niż 6-8 cm). Wtedy stają się balastem składowanym już ostatecznie na składowisku. Jak pisaliśmy wyżej, niektóre produkty z powodów funkcjonalności lub bezpieczeństwa wytwarzane są w małych porcjach. Jeśli takie kosmetyki lub opakowania nie są możliwe do przeprojektowania, producent nie ma niestety wpływu na możliwość poddania wysortowaniu i recyklingowi takich opakowań.

**Przykład:** tuby po pastach do zębów zidentyfikowane w dwóch frakcjach odpadów komunalnych. Brak zjawiska rozcinania tub. Wielkość próby odpadów każdej frakcji – 300 kg

## Tubki past do zębów

### Zbiórka selektywna (żółty)



### Odpad zmieszany (czarny)



Interesującym jest fakt, że liczba opakowań z obu strumieni była niemal spójna, co mogłoby oznaczać, że praktycznie połowa konsumentów segreguje tubki do pojemników czarnych, a połowa do żółtych. Widać także, że opakowania po lewej stronie, ze zbiórki selektywnej, są czystsze, przez co łatwiejsze do separacji i potencjalnego recyklingu.

Wszystkie puste większe i mniejsze tuby powinny być segregowane zgodnie z materiałem z jakiego zostały wykonane, czyli do worków i pojemników żółtych. Warto to podkreślać w działaniach edukacyjnych, kierowanych przez branżę (organizacje lub przedsiębiorców bezpośrednio do konsumentów).

## 9.2. Jak poszczególne etapy zagospodarowania odpadów wpływają na możliwość recyklingu opakowania?

**Czynniki systemowe**, na które firma nie ma bezpośredniego wpływu, a determinują one recykling odpadu opakowaniowego powstałego po produkcji, to przede wszystkim:

- 1. dostępność systemu zbierania i sortowania odpadów.** Opakowania muszą być przewidziane w krajowym systemie zbiórki z podziałem na frakcje materiałowe, a technologie w sortowniach odpadów muszą być dostosowane do ich separacji.
- 2. dostępne technologie i efektywny recykling pod względem kosztowym**, dający produkt o dodatniej wartości rynkowej i jakościowym.

Z tego powodu to, czy opakowanie produktu kosmetycznego zostanie faktycznie poddane recyklingowi, nie zależy wyłącznie od tego, czy jest możliwe przetworzenie tego opakowania przez recyklera. **Każdy z etapów zagospodarowania odpadów opakowaniowych może zdecydować o tym, czy opakowanie zostanie poddane recyklingowi:**

- sortowanie odpadów przez konsumenta, czyli **selektywna zbiórka**: czy opakowanie znajdzie się w odpowiednim pojemniku na odpady?
- **separowanie odpowiednich frakcji w sortowni odpadów**: czy opakowanie zostanie włączone do odpowiedniego strumienia odpadów, skierowanego do recyklingu, czy też stanie się odpadem i trafi do spalania lub na składowisko?
- **faktyczny recykling w zakładzie recyklingu odpadów**: czy opakowanie zostanie przetworzone na regranulat, z którego można wytworzyć nowy produkt?



### 9.2.1. Jak SEGREGACJA odpadów opakowaniowych po kosmetykach może wpłynąć na możliwość recyklingu?

Segregacja odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych przez konsumenta determinuje ich dalszą drogę zagospodarowania. W obowiązującym dziś systemie gospodarki odpadami każdy mieszkaniec jest objęty zarówno obowiązkiem segregacji, jak i uiszczaniem opłat za odbiór tych odpadów. Każdy ma też dostęp do systemu utworzonego przez gminę, która jest lokalnym „organizatorem” komunalnego systemu zbiórki odpadów. Niestety, jak wynika z przedstawionego dalej badania morfologicznego odpadów, nadal puste opakowania trafiają nieprawidłowo posegregowane do odpadów zmieszanych. Tym ważniejsze jest **edukowanie konsumentów, jak prawidłowo segregować odpady**. Zadanie to realizowane jest przez wiele podmiotów, m.in. Rekopól, poprzez kampanie publiczną Dzień Bez Śmiecenia<sup>13</sup>. Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego w celu edukacji dotyczącej opakowań utworzył odrębną sekcję na portalu **Kosmopedia.org**<sup>14</sup>.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz.U.2021.906) odpady opakowaniowe powstałe po zużyciu produktów kosmetycznych należy wrzucać do następujących pojemników:**



**zielonego** – flakony po perfumach (bez zamknięć z tworzywa sztucznego, a w szczególności z surlynu), słoiczki po kremach, puste słoiczki po lakierach do paznokci,



**żółtego** – metalowe tubki, platynki, pojemniki ciśnieniowe, aerozole, puszki, sazetki wielomateriałowe, tubki plastikowe, butelki plastikowe, słoiczki plastikowe, plastikowe zamknięcia z opakowań szklanych, flowpacki,



**niebieskiego** – wszystkie pudełka i ulotki, obwoluta papierowa na mydło (nie dotyczy papierów tłuszczoszczelnych).

**Pozostałości po segregacji**, w tym pełne opakowania z zawartością (poza szkłem z płynami typu perfumy, płyn micelarny), produkty przeterminowane, zużyte płachty z masek, wszystkie wyroby higieniczne, **należy wrzucać do pojemników czarnych na odpady zmieszane**. Zawartość opakowań, jeśli są to małe ilości, należy wycisnąć do odpadów zmieszanych, a samo opakowanie posegregować. Wyjątkiem są pełne opakowania aerozolowe, pełne słoiczki z lakierami do paznokci, rozpuszczalnikami, powinny być oddawane do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK), który powinien być zorganizowany w każdej gminie – warto sprawdzić rekomendacje lokalnego urzędu gminy.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę na **właściwą komunikację z konsumentem**, np. oznakowując produkty tak, by żadne wyroby higieniczne, w tym chusteczki nawilżane nie były wyrzucane do toalet, ponieważ mają one destrukcyjny wpływ na infrastrukturę odprowadzającą ścieki, lokalne przepompownie i sam proces oczyszczania ścieków. Takie produkty są najczęściej klasyfikowane jako produkty z tworzyw przeznaczonych do jednorazowego użycia (produkty SUP) i zgodnie z przepisami ich oznakowanie jest obecnie obowiązkowe.

13 [www.dzienbezsmiecenia.pl](http://www.dzienbezsmiecenia.pl).

14 <https://www.kosmopedia.org/srodowisko/opakowania-kosmetykow-i-srodowisko/segregacja/>

### Generalne zalecenia dotyczące selektywnej zbiórki odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych:



- **Nie jest konieczne mycie opakowań** po zużytych kosmetykach przed wyrzuceniem.
- **Konieczne jest całkowite opróżnienie** opakowania przed wyrzuceniem, jeśli ma ono trafić do recyklingu (w testach wykazano niewłaściwą separację w sortowni, jeśli opakowanie jest pełne); warunek ten nie dotyczy szkła i zawartości płynnej (perfumy, płyny micelarne, serum, kwasy) poza olejami – płynne produkty olejowe powinny być zlewane i oddawane do PSZOK). Opróżnianie zawartości jest szczególnie ważne w przypadku produktów myjących, ponieważ znaczące pozostałości masy powodują pienienie się.
- **Platynki**, aby trafiły do recyklingu, powinny być łączone w większe kulki i spłaszczane, bądź wkładane do aluminiowych puszek.
- **Tubki** metalowe powinny być zgniatane **na płasko**.
- **Nakrętki plastikowe** w opakowaniach z tworzyw sztucznych **nie powinny być oddzielane** od opakowań przed wyrzuceniem.
- Nakrętki z tworzyw sztucznych na opakowaniach ze szkła powinny być oddzielane przez konsumenta od opakowań szklanych, jeśli opakowanie to umożliwia, i wrzucane do pojemnika żółtego – jest to bardziej optymalne dla procesów recyklingu,
- **Nie ma konieczności zrywania etykiety** przed wyrzuceniem z butelek z tworzywa, szczególnie jeśli silny klej to uniemożliwia lub utrudnia.
- **Nie zaleca się wkładania śmieci i innych elementów do pustych opakowań.**
- **Nie zaleca się przecinania opakowań na małe kawałki** w celu wydobycia zawartości (można je rozcinać, ale zachowując ich kształt), ponieważ to eliminuje je z możliwości poddania recyklingowi (nie dotyczy to małych tubek, które i tak ze względu na wielkość nie będą z reguły kierowane do recyklingu).

Niestety część opakowań kosmetycznych pustych i potencjalnie nadających się do recyklingu znajduje się w odpadach zmieszanych, eliminując je z procesów recyklingu. Zestawienie ilościowe odpadów opakowaniowych, które zidentyfikowaliśmy w ramach analiz na potrzeby niniejszego raportu, przedstawiamy w **Rozdziale 10.1**.

Odpady znajdujące się w strumieniu zmieszonym są zanieczyszczone w znacznym stopniu, a tym samym ograniczają lub uniemożliwiają działanie sorterów optycznych. Przykłady opakowań zamieszczamy poniżej.



*Fot. Zanieczyszczone opakowania i opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w strumieniu odpadów zmieszanych.*

Tu ponownie należy podkreślić **znaczenie komunikacji z konsumentami i edukacji**. Puste opakowania po produktach kosmetycznych powinny być segregowane do odpowiednich pojemników. Obecnie możemy to ułatwiać konsumentowi poprzez oznakowanie produktu, np. wskazując kolor pojemnika (takie oznaczenia nie mają podstawy prawnej i wzorów, zatem będą wyłącznie dobrą praktyką). Konkretny wymogi właściwego sortowania zostaną ustanowione w projektowanym w momencie przygotowania tego raportu rozporządzeniu PPWR.

Opakowania pełne jak wspomniano należy traktować jako nienadające się do recyklingu (wyjątkiem są płyny w butelkach szklanych, poza olejami, co opisano wyżej) i do segregacji do frakcji zbieranych selektywnie.

### 9.2.2. Jak SORTOWANIE opakowań po kosmetykach może wpłynąć na możliwość recyklingu?

Każdy odpad opakowaniowy **ze źródła komunalnego jest kierowany do sortowni odpadów** – zarówno ten pochodzący z selektywnej zbiórki, jak i ten z frakcji zmieszanej (czarnego pojemnika).

Zebrane odpady opakowaniowe są transportowane do sortowni odpadów. Tamtejsze instalacje mają techniczną możliwość wysortowania z całego strumienia odpadów selektywnie zebranych różnych typów materiałów opakowaniowych. Odpady separowane są różnymi metodami w zależności od tego, czy sortownia jest nowoczesna, czy też dopiero czeka ją technologiczna modernizacja. Starsze sortownie separują odpady względem wielkości na sitach bębnowych. Elektromagnesami wyłapują metale, a następnie sortowanie na poszczególne frakcje odbywa się na wielu etapach ręcznie, poprzez pracę ludzi.

Nowocześniejsze instalacje wyposażone są w różnego typu dodatkowe separatory i sortery optyczne, automatycznie rozdzielające np. tworzywa sztuczne według rodzaju polimeru czy nawet koloru, co poprawia efektywność procesu sortowania.

**Dostęp do różnego typu sortowni zależy od regionu, a zatem możliwości zagospodarowania poszczególnych rodzajów odpadów znacznie różnią się nawet w obrębie jednego kraju.**

W większości sortowni separowane są następujące rodzaje frakcji opakowaniowych:

- poliolefiny: „chemia gospodarcza” (nazwa zwyczajowa stosowana na sortowniach), czyli HDPE, PP,
- folie LDPE,
- PET bezbarwny, niebieski, zielony po napojach,
- PET mix kolor (pozostałe kolory i formaty),
- PS (jako wielkogabarytowy styropian; małe opakowania PS typu kubeczki są w niewielkiej liczbie sortowni oddzielane),
- makulatura,
- stłuczka szklana,
- stal,
- aluminium,
- „tetrapak” czyli kartony do płynnej żywności.

Nie wszystkie odpady opakowaniowe udaje się separować. Przyczyną może być wielkość opakowania albo nieprawidłowy odczyt danego opakowania na sorterach.

Jak wspomniano wcześniej, **wielkość opakowania jest kluczowa, aby opakowanie zostało wysortowane do odpowiedniego strumienia odpadów**, który trafi do recyklingu.

Przebieg procesu sortowania odpadów opakowaniowych zależy od technologii stosowanej przez daną sortownię. Może to być jedno- bądź wieloetapowy proces, w którym powszechnie stosowane są tzw. **sita sortujące**. Średnica ich oczek to zazwyczaj ok. 6-8 cm. Wszelkie małe opakowania o podanych wymiarach, np. oddzielone przez konsumenta korki, małe tubki 15 ml (przykłady poniżej na zdjęciach) zostaną odsiane na sitach sortujących i utworzą tzw. **frakcję podsitową**, która dla sortowni jest odpadem i nie jest kierowana do dalszych etapów przetwarzania.

Frakcja podsitowa to drobna frakcja, najczęściej poniżej 6 lub 8 cm, czasem mniejsze, w zależności od układu technologicznego sortowni odpadów i rodzaju zastosowanych sit, powstająca w wyniku przesiewania odpadów na sitach bębnowych, których celem jest dzielenie odpadów ze względu na wielkość, ale także odseparowania najdrobniejszego balastu, składającego się głównie z frakcji mineralnych. Do tego balastu dostają się także bardzo drobne tworzywa sztuczne i inne materiały, w tym małe opakowania lub ich fragmenty i elementy. **Frakcja podsitowa ostatecznie zagospodarowywana jest poprzez procesy składowania na składowiskach.**

Frakcja podsitowa powstaje w procesach rozsortowania pojemnika czarnego „odpady zmieszane”, a czasem także z selektywnej zbiórki (wiele zależy od konkretnej instalacji i jej ciągu technologicznego). Jeśli sortownia posiada separator wiroprądowy oraz frakcji magnetycznej, może wyjątkowo oddzielić z frakcji podsitowej metale, dzięki czemu zamiast na składowisko – trafią do recyklingu.

W większości przypadków w sortowni nie ma możliwości efektywnego wysortowania opakowań mniejszych niż 6-8 cm.

**Małe opakowania produktów kosmetycznych stanowią więc wyzwanie dla recyklingu, ale i dla branży** – gdyż wielu z nich obecnie nie można uniknąć. Być może jedną z opcji byłaby próba zbierania frakcji podsitowej z większych obszarów i zastosowanie dodatkowych technologii sortowania z tej większej ilości, aby uzyskać stabilny strumień odpadów opakowaniowych, możliwy do dalszego zagospodarowania. Inną z opcji byłoby doposażenie sortowni w dedykowane linie do sortowania żółtego worka bez sita na wejściu. Wymagałoby to znacznych inwestycji na poziomie kraju.

Z kolei błędny odczyt i błędna identyfikacja opakowania przez sorter może być spowodowana tym, że sorter „widzi” zewnętrzną warstwę opakowania lub po prostu powierzchnię dominującą, w zależności od przypadkowego położenia odpadu na linii sortowniczej. Zaburzać prawidłową identyfikację mogą zatem niektóre etykiety, metalowe elementy, nierwane ze słóczków platynki czy też same barwniki korpusu opakowania.

Niektórych odpadów opakowaniowych nie wydziela się z powodu braku możliwości znalezienia odbiorcy danego strumienia. **Odpady opakowaniowe, które są nieopłacalne w recyklingu, bądź generują problemy w procesach przetwarzania, nie są kierowane do recyklingu.** Takie opakowania mogą być **zagospodarowane poprzez:**

- **składowanie na składowiskach.** Tak zagospodarowana jest drobna frakcja podsitowa. Oprócz odpadów, które powinny tu być, czyli tzw. minerałów, jak kamienie i piasek, na składowiska kierowane są także najmniejsze odpady, przesiane do frakcji podsitowej w sortowni odpadów we wstępnym etapie separacji odpadów (w tzw. sitach bębnowych) ze względu na wielkość;
- **spalanie z odzyskiem energii jako paliwa alternatywne.** Trafia tu palna frakcja odpadów, nieznajdujących odbiorców na rynku recyklingu, które zostały oddzielone na różnych etapach sortowania. Trafiają tu również odpady z samego procesu recyklingu. Przeznaczeniem paliw alternatywnych jest odzysk energii prowadzony najczęściej w zakładach takich, jak cementownie. Jako paliwa alternatywne zagospodarowywane są najczęściej: flowpacki, zamknięcia, etykiety, guma, elementy połączone polimerami, opakowania wielomateriałowe laminatowe (saszetki i tuby). Pochodzą one zarówno z sortowni odpadów, jak i zakładu recyklingu, który oczyszcza materiał główny i eliminuje zanieczyszczenia. Zanieczyszczeniem będą np. etykiety, niektóre elementy zamknięcia – wszystko, co nie jest głównym materiałem opakowania np. korpusu, a nie nadaje się do przetwarzania przez innego recyklera.

### 9.2.3. Faktyczny RECYKLING opakowań a sytuacja rynkowa

Podsumowując wcześniejsze rozważania, **wpływ na ostateczne zagospodarowanie odpadu opakowaniowego**, przy dostępnych dziś technologiach i w modelu gospodarki obiegu zamkniętego, **mają następujące cechy opakowania:**

- intuicyjność w segregowaniu przez konsumenta,
- jego fizyczna wielkość,
- zewnętrzny materiał decydujący o separacji w sortowni i kierowaniu do strumienia recyklingu.

Z perspektywy czysto technicznej właściwe zaprojektowanie opakowania (poprzez ekoprojektowanie) jest więc kluczowe, aby nadawało się ono do recyklingu.

Ale możliwość recyklingu opakowania w praktyce to nie tylko poddanie tego opakowania procesowi recyklingu. Musimy zdawać sobie sprawę z pozostałych uwarunkowań. Na sposób zagospodarowania odpadu opakowaniowego ma wpływ, **czy ten odpad zostanie posegregowany przez konsumenta, jakiej jest wielkości, czy jest połączony z innym elementem opakowania.** Dodatkowo istotne jest, **w jakiej gminie** odpad jest wyrzucony (np. czy ma ona własną spalarnię, co wpływa na ilość separowanych polimerów) i do jakiej sortowni (o jakim układzie technologicznym) zostanie skierowany. Są to aspekty, na które producent opakowania nie ma żadnego wpływu, a które determinują ostateczne zagospodarowanie. Przedsiębiorca ma wpływ na rodzaj dobranego materiału i zaprojektowanie opakowania, dlatego raport ten analizuje właśnie rodzaje opakowań pod względem formatów, kolorów, dodatków i ogólne prawdopodobieństwo poddania recyklingowi w Polsce.

Możliwość recyklingu opakowania w praktyce wiąże się również bardzo silnie z sytuacją rynkową. W rzeczywistości **o przydatności opakowania do recyklingu i efektywności recyklingu decydują:**

- dostępne technologie recyklingu,
- popyt na rynku na produkty z tego recyklingu.

Czy proces recyklingu jest opłacalny i czy jest popyt na produkty z recyklingu – to zależy od sytuacji prawnej i rynkowej. **Producent kosmetyku nie ma na to wpływu, ale powinien mieć ogólną orientację, jakie materiały są w praktyce przetwarzane w procesach recyklingu.** Wiedza ta jest m.in. zawarta w niniejszym raporcie, publikowane są także raporty branżowe i udostępniane np. opracowania Polskiego Paktu Plastikowego (dla tworzyw sztucznych) czy CEPI (dla opakowań z papieru).

W przypadku szkła produktem recyklingu będzie stłuczka szklana w zakładzie uzdatniania stłuczki szklanej, sprzedawana do hut, wytwarzających z niej nowe opakowania (i nie tylko). W papierze produktem jest nowa wstęga papieru, gotowa do produkcji wyrobów papierniczych i kartonów. W przypadku tworzyw sztucznych produktem jest regranulat, czysty płatek PET lub przemiał innych opakowań, gotowy do użycia do produkcji ostatecznych wyrobów lub czasem ostateczny wyrób, np. kształtki, wieszaki, rury, worki na śmieci.

Decyzje o uruchomieniu lub wygaszeniu instalacji są często wynikiem sytuacji prawnej, m.in. zmian w przepisach w zakresie uzyskiwania decyzji administracyjnych na przetwarzanie, dodatkowych obowiązków lub niestabilności przepisów i trudności w oszacowaniu opłacalności instalacji w długoterminowej skali czasu.

**Decyzje biznesowe zakładów oparte są także na czynnikach rynkowych** – popycie na produkt i podaż surowca, czyli odpadu opakowaniowego i samej efektywności procesu, wpływającej na cenę produktu. Niedostateczna podaż surowca o optymalnej jakości na krajowym rynku może generować jego import z zagranicy. I odwrotnie – brak możliwości zagospodarowania w ostatecznym recyklingu odpadu opakowaniowego (np. PET mix chemiczny) skutkuje eksportem bądź wewnątrzwspólnotową dostawą surowca w postaci nieprzetworzonej butelki lub przygotowanego już płatką PET do innych krajów UE. W tym przypadku decyzje podejmuje dysponujący odpadem, czyli sortownia, szukająca optymalnych sposobów zagospodarowania odpadów zarówno pod względem kosztowym (najwyższa cena w sprzedaży bądź najniższa w opłacie dla odbiorcy), jak i możliwości potwierdzania ilości skierowanych do recyklingu, zarówno dla gminy, z której odpad przetwarza, jak i współpracujących z instalacją organizacji odzysku opakowań, do realizacji wymaganych poziomów recyklingu.

**W Polsce moce przerobowe rynku recyklingu ogólnie można ocenić jako wysokie.**

Jednak jak już pisaliśmy, na faktyczne poddanie opakowania recyklingowi wpływa szereg czynników zmiennych w czasie, np. wpływ na popyt i podaż surowca i produktu oraz ceny, ogólna sytuacja rynkowa i koniunktura gospodarcza, ceny ropy naftowej, gazu, koszty energii, koszty operacyjne zakładu przetwarzania, strategie biznesowe firm, koniunktura na rynku stymulująca popyt na produkty z recyklingu, jak regranulaty czy stłuczka szklana. Ważne są również przepisy prawa, zarówno istniejące, jak i nadchodzące – które wymuszą na producentach pewne działania, m.in. obowiązek dodawania regranulatów do nowych opakowań, które stymulujących rynek. Takie wymogi wprowadzi rozporządzenie PPWR. Stawia to oczywiście przed producentami kolejne wyzwania dotyczące spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa. Większe zapotrzebowanie na regranulat może wpłynąć na wzrost jego ceny i dostępność dla branż innych niż spożywcza.

Okazuje się więc, że w praktyce najlepiej zaprojektowane, z myślą o recyklingu, opakowanie produktu kosmetycznego może nie być poddane procesom recyklingu z powodów rynkowych. **Ponieważ możliwość recyklingu opakowania może się bardzo zmieniać w czasie**, zależnie od warunków prawnych i rynkowych, przyszłe wymogi UE (rozporządzenie PPWR) mają to zmienić. Unijne kryteria projektowania dla recyklingu (*design for recycling guidelines*) mają spowodować, że ocena przydatności do recyklingu będzie mniej zależna od dostępności infrastruktury w danym kraju i mniej zależna od opłacalności

procesu. To w dużym stopniu ograniczy problem różnej przydatności do recyklingu tego samego opakowania w różnych krajach i tym samym – fragmentacji unijnego rynku. A jednocześnie konieczność użycia surowców wtórnych w opakowaniach, również przewidziana w rozporządzeniu PPWR, wymusi popyt na surowce wtórne i przynajmniej częściowo uniezależni możliwość recyklingu w praktyce od sytuacji rynkowej.

## 10. Przydatność do recyklingu opakowań kosmetyków. Badania i analizy przeprowadzone przez Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań S.A. na zlecenie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego

W ramach **części badawczej** poddano analizie wybraną grupę **60 opakowań, wskazanych jako najbardziej reprezentatywne, stosowane w branży na dużą skalę**, przez Grupę Roboczą Opakowania w Zielonym Ładzie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego. Zakwalifikowano tu **opakowania różnych kategorii produktów kosmetycznych**: kosmetyków myjących, szamponów, mydeł, w tym płynnych do ciała i do rąk oraz mydeł w kostce, płynów do kąpieli, produktów do pielęgnacji, w tym balsamów do ciała, kremów do twarzy, masek w saszetkach, pomadek do ust, chusteczek nawilżanych, próbek, mleczek do demakijażu, serum do twarzy i peelingów. Opakowania miały różne rozmiary i warianty kolorystyczne i wytworzone były z rozmaitych materiałów (tworzywa sztuczne, papier, szkło i metale). Opakowania zawierały również elementy dodatkowe: zamknięcia wieloelementowe, platynki, uszczelki. Pełną listę opakowań poddanych analizie przedstawia załącznik 3.

Celem naszej analizy była **ocena, czy opakowania te faktycznie nadają się do efektywnego wysortowania i recyklingu**, czy też istnieją elementy projektowe, stanowiące bariery dla procesów przetwarzania. Przyświecała nam również chęć wypracowania **rekomendacji** dotyczących szczegółowych rozwiązań dla ekoprojektowania.

**Raport** nie jest zatem analizą wszystkich formatów opakowań, jakie stosuje branża kosmetyczna, ale raczej **pierwszą próbą szerokiego i branżowego spojrzenia, czy podstawowe rodzaje opakowań po produktach kosmetycznych nadają się do recyklingu, czy mają szansę zostać zagospodarowane zgodnie z wymogami Zielonego Ładu.**

Raport opisuje wszystkie trzy kluczowe etapy zagospodarowania odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych: segregację przez konsumentów, sortowanie i recykling.

#### **Podczas prac nad raportem przeprowadziliśmy następujące badania:**

1. ogólnej zawartości odpadów opakowaniowych kosmetycznych w strumieniu odpadów komunalnych (analiza morfologii odpadów komunalnych);
2. rozpoznawalności wybranych 60 opakowań przez sortery w sortowniach odpadów;
3. ilości, wielkości formatów i możliwych scenariuszy zagospodarowania wybranych 60 opakowań;
4. utrudnień w prowadzeniu procesów przetwarzania wybranych 60 opakowań w zakładach recyklingu;
5. możliwości przyjmowania wybranych 60 opakowań do zakładów recyklingu funkcjonujących w Polsce lub poza Polską.

#### **Wyniki badań opisano w 2 rozdziałach:**

- Badanie: Liczba opakowań kosmetycznych w odpadach a recykling – badanie morfologiczne (pkt. 1 – badanie próbek odpadów komunalnych),
- Badanie: Ocena przydatności do recyklingu wybranych opakowań produktów kosmetycznych (pkt 2 – 5, analiza w sortowniach i w zakładach recyklingu).

Badania w sortowniach i zakładach recyklingu przeprowadzono na konkretnych 60 kategoriach opakowań przekazanych przez Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego. Aby jak najlepiej odzwierciedlić w badaniu zachowanie opakowania w procesie zagospodarowania odpadów, **w badaniu użyto produktów rynkowych** – opakowania zawierały pozostałości kosmetyków po ich opróżnieniu z zawartości. Badania morfologiczne zawartości odpadów przeprowadzono na próbach odpadów komunalnych, w których indentyfikowano rodzaje opakowań z grupy wyłonionej do badania jako najbardziej reprezentatywna.

Jako wnioski końcowe przedstawiamy **rekomendacje dotyczące ekoprojektowania opakowań z poszczególnych materiałów**. Rekomendacje te wynikają zarówno z dostępnej wiedzy na temat ekoprojektowania opakowań, w tym szczególnie produktów kosmetycznych, jak i bezpośrednio z analiz przeprowadzonych na potrzeby niniejszego raportu.

Przedstawione wnioski mogą stanowić wartościowy materiał w przygotowaniu firmy do realizacji zarówno obecnych, wymaganych poziomów recyklingu, jak i w przygotowaniach do nadchodzących wymogów rozporządzenia PPWR. W wielu przypadkach niewielkie zmiany projektu opakowania mogą znacząco poprawić przydatność opakowania do recyklingu. Są to **tzw. quick wins**. Mamy nadzieję, że te informacje będą stanowiły kolejny krok kierunku zrównoważonych opakowań produktów kosmetycznych. Mogą one ułatwić firmom dostosowanie dużych grup opakowań do nadchodzących wymogów. A jednocześnie poprawić sytuację całej branży na drodze do pełnej przydatności do recyklingu opakowań produktów kosmetycznych, która już niebawem stanie się standardem i wymogiem prawa UE.

Niestety w przypadku wielu analizowanych opakowań nie jest możliwe jednoznaczne wskazanie, że zawsze trafią one lub nie do konkretnego sposobu zagospodarowania. Ani w Polsce, ani w żadnym innym kraju systemy zagospodarowania odpadów nie są identyczne w każdym miejscu, regionie, gminie. Wpływa na to wiele czynników, w tym rynkowe. Dlatego brak



możliwości recyklingu danego opakowania nie musi oznaczać, że nie będzie ono możliwe do recyklingu w Polsce – często jest to kwestia znalezienia odpowiedniego zakładu. Z drugiej strony możliwość recyklingu danego opakowania u konkretnego recyklera nie jest tożsama z tym, że każdy zakład prowadzi recykling danego rodzaju opakowań. Wiele zakładów specjalizuje się w wybranych rodzajach odpadów, które kupują z sortowni jako surowiec wsadowy do recyklingu. **Opakowanie, które w jednym zakładzie recyklingu wchodzi w strumień surowca do recyklingu, w innym zakładzie może być odpadem** – warto to zapamiętać.

## 10.1. Liczba opakowań kosmetycznych w odpadach a recykling – badanie morfologiczne

Pierwszym dokumentem na rynku wskazującym liczbę opakowań wprowadzanych do obrotu przez branżę kosmetyczną była „Strategia Plastikowa i Kosmetyki” Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego z 2019 r. wykonanego w partnerstwie z Deloitte, dla potrzeb wdrażania strategii przez branżę kosmetyczną. W raporcie tym opisano szacunek masy opakowań wprowadzanych do obrotu w branży kosmetycznej wynoszący ok. 5%, czyli 278 tys. ton w stosunku do wszystkich wprowadzonych opakowań na rynek (5 565 tys. ton w 2017 r.).

Opakowania z tworzyw sztucznych wykorzystywane przez branżę kosmetyczną to ok. 70 tys. ton. Do konsumenta trafia ok. 50 tys. ton opakowań jednostkowych, co stanowi 7% całkowitej masy opakowań plastikowych wykorzystywanych w gospodarstwach domowych.

Dotychczas nie były jednak dostępne żadne dane nt. liczby i rodzajów opakowań kosmetycznych w odpadach. Czyli wiedzieliśmy, ile opakowań jest wprowadzanych na rynek, ale brakowało dokładnych danych, jaki jest udział materiałowy opakowań kosmetycznych dla całej branży (nie przewidują tego sprawozdania odpadowe), co się z tymi opakowaniami dzieje, jak konsumenci z nimi postępują (czy segregują?) oraz jaki jest udział branży w całym strumieniu odpadów.

W projektowaniu opakowań oczywiście ważne jest stosowanie dobrych praktyk, ale też trzeba wziąć pod uwagę, że niektóre formaty opakowań stanowią znikomy udział w całym strumieniu odpadów. Mając jednak na uwadze perspektywę wejścia w życie rozporządzenia PPWR i indywidualną odpowiedzialność przedsiębiorcy za opakowanie, jego przydatność do recyklingu i osiągnięcie kryteriów powszechnego przetwarzania, patrzymy na zagadnienie dwuwymiarowo.

W ramach przygotowania naszego raportu **Rekopol przeprowadził 2 niezależne badania morfologiczne**, podejmując próbę orientacyjnego określenia procentowej zawartości opakowań kosmetycznych wszystkich materiałów opakowaniowych z 3 strumieni. Ponieważ badanie było wybiórcze (2 instalacje), bo na tyle pozwalał zakres raportu, należy ostrożnie wyciągać wnioski ekstrapolując je na teren całego kraju. Nie możemy też na jego podstawie określić procentu faktycznie przetworzonych odpadów opakowaniowych kosmetycznych, analizując procent przetworzenia w skali kraju.

### **Analizie zawartości opakowań po produktach kosmetycznych poddane zostały następujące strumienie odpadów:**

- pojemnik czarny – odpady zmieszane (z 2 lokalizacji),
- pojemnik niebieski – odpady segregowane papier i tektura (z 1 lokalizacji),
- pojemnik żółty – metale, tworzywa sztuczne, opakowania wielomateriałowe (z 3 lokalizacji).

Waga każdej próby odpadów wynosiła ok. 300 kg.

Rozpoznawalność przez sortery wykonano w sortowni odpadów komunalnych w ZZO w Poświętnem na sorterach firmy Tomra. Liczby i wielkości formatów opakowań analizowano na podstawie wywiadów branżowych, wiedzy eksperckiej zespołu opracowującego raport o rynku recyklingu. Przydatność do recyklingu oceniano podczas konsultacji i analizy próbek opakowań w wybranych zakładach recyklingu w Polsce (papiernie, recyklerzy tworzyw sztucznych, zakład uzdatniania stłuczki szklanej).

Szczegóły metodologii badania morfologicznego i szczegółowe wyniki analizy zawartości odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych we frakcji odpadów zmieszanych, w podziale na materiał i na poszczególne kategorie produktów kosmetycznych oraz przykłady zidentyfikowanych opakowań przedstawiono w załączniku 4.

Obserwacje wynikające z przeprowadzonej analizy mogą jednak dostarczyć przydatnych wskazówek, jak w praktyce konsumenci postępują z odpadami opakowaniowymi. To praktyczne wnioski, które branża kosmetyczna może wykorzystać dla lepszej edukacji i podniesienia świadomości konsumentów. Dane te mogą również stanowić wstępne dane i punkt odniesienia dla szacowania ilości opakowań kosmetycznych w strumieniu odpadów komunalnych i punkt wyjścia do dalszych analiz.

Niestety nie jest możliwe wykonanie badania zawartości opakowań kosmetycznych w odpadach ze szkła, ponieważ pobita, skruszona stłuczka jest trudno identyfikowalna i stwarza zagrożenie dla zdrowia (skaleczenia). Zrezygnowano także z analizy pojemnika brązowego (bioodpady, odpady kuchenne).

**Przykład:** Opakowania produktów kosmetycznych w pojemniku szklanym.



Należy podkreślić, że badanie miało na celu identyfikację opakowań jednostkowych produktów kosmetycznych, które znajdują się w pojemnikach na odpady komunalne. Nie oceniano opakowań zbiorczych i transportowych, które masowo ujęte są w powyższych danych 5% zużycia opakowań przez branżę kosmetyczną.

### 10.1.1. Ile jest opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych?

Przeprowadziliśmy analizę ilościową i jakościową opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych pochodzących z 2 źródeł, sortowni w Płońsku (odpady z miasta Płońsk i miasta Nowy Dwór Mazowiecki, próby po 150 kg, łącznie 300 kg) oraz w sortowni w Nadarzynie, do której są kierowane odpady z Żyrardowa (łączna masa próby 353 kg). **Badanie polegało na ręcznym rozsortowaniu.** Możliwość oddzielenia tą metodą nie należy identyfikować z automatyczną możliwością separacji w sorterach.



**Tabela.** Wyniki analizy ilościowej zawartości odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych we frakcji odpadów zmieszanych (czarny pojemnik)

Sortownia	Źródło odpadów (zabudowa wielolokalowa)	Masa próby	% odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych
Żyrardów	Żyrardów i Nadarzyn	353 kg	<b>0,81%</b>
Płońsk	Płońsk i Nowy Dwór Mazowiecki	300 kg	<b>0,59%</b>

Odpady charakteryzowały się wysokim stopniem zabrudzenia, często były owinięte w inne odpady. **Ich szanse na skierowanie do recyklingu są znikome.** Przykłady w załączniku 4.

W przypadku próby odpadów zmieszanych pochodzącej z sortowni w Płońsku największy udział wagowy miały opakowania szklane.

### 10.1.2. Ile jest opakowań kosmetycznych w odpadach z pojemnika żółtego?

Przeprowadzono analizę ilościową i jakościową opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach z pojemnika żółtego pochodzących z dwóch źródeł: sortowni w Żyrardowie (masa próby 307 kg, odpady z zabudowy wielorodzinnej) i sortowni w Płońsku (masa próby 351,2 kg, odpady z zabudowy jednorodzinnej).



**Tabela.** Wyniki analizy ilościowej zawartości odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych we frakcji odpadów z pojemnika żółtego.

Sortownia	Źródło odpadów	Masa próby	% odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych
Żyrardów	zabudowa wielolokalowa	307 kg	<b>2,56%</b>
Płońsk	zabudowa jednorodzinna	351,2 kg	<b>2,38%</b>

### 10.1.3. Ile jest opakowań kosmetycznych w odpadach z pojemnika niebieskiego?

Przeprowadzono również analizę ilościową i jakościową opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach z pojemnika niebieskiego pochodzących z gminy Nadarzyn.

W pojemnikach niebieskich 1,35% masy stanowiły jednostkowe opakowania na produkty kosmetyczne z różnych materiałów. Opakowania jednostkowe kosmetyczne z papieru i tektury stanowiły 0,62% masy odpadów tego strumienia.

Oprócz kartoników na kosmetyki w pojemniku niebieskim zidentyfikowano opakowania kosmetyczne także z innych materiałów (oprócz szkła), nieprawidłowo posegregowane. Te pozostałe odpady opakowaniowe z frakcji pojemnika niebieskiego, inne, niż papier i tektura oraz szkło, zostaną przeznaczone na paliwa alternatywne (0,68%).

Warto mieć na uwadze, że strumień pojemnika niebieskiego z gminy Nadarzyn jest z zabudowy jednorodzinnej, charakteryzującej się dobrą jakością selektywnej zbiórki.

### 10.1.4. Podsumowanie badania morfologicznego

Opakowania kosmetyczne znajdują się w każdym strumieniu odpadów komunalnych (czarny, żółty, niebieski, ale także zielony pojemnik, który jak zaznaczaliśmy początkowo – nie był analizowany ze względów bezpieczeństwa). Z obserwacji wynika, że ich udział w całkowitej masie odpadów komunalnych jest stosunkowo niewielki. Badanie realizowane w 3 różnych lokalizacjach wykazało zbieżne wyniki procentowej zawartości opakowań kosmetycznych w odpadach dla materiałów papier, tworzywa sztuczne, laminaty, metale.



**Odpady  
zmieszane  
(czarny)**



**Odpady  
segregowane  
(żółty)**



**Odpady  
segregowane  
(niebieski)**

	Odpady zmieszane (czarny)	Odpady segregowane (żółty)	Odpady segregowane (niebieski)
Żyrardów	0,81%	2,56%	–
Płońsk i Nowy Dwór	0,59%	2,38%	–
Nadarzyn	–	–	1,34%

Warto zaznaczyć, że **opakowania te są niezwykle zróżnicowane pod względem konstrukcyjnym, zastosowanych materiałów, połączeń i zdobień**. Niektóre wzory były trudne do rozróżnienia od opakowań po produktach innych, niż kosmetyczne. Utrudnia to właściwą identyfikację, ale też pokazuje, z jakimi wyzwaniami musiałyby mierzyć się sortownie, chcąc podnieść lub precyzyjnie określić odsetek opakowań kosmetycznych kierowanych do recyklingu.

Z badanych opakowań **ze strumienia odpadów zmieszanych większość ma nikłe szanse skierowania do recyklingu** (duże zabrudzenie, przyklejanie się odpadów, zakleszczanie odpadów między sobą, owijanie). Odpady segregowane (jak pokazują przykłady zamieszczone na zdjęciach w załączniku 4.) **charakteryzują się dużą czystością**. Ich separacja na sorterach i ręcznie jest możliwa, jeśli opakowania mają odpowiednią wielkość, tj. rozmiary większe, niż średnica oczek sit sortujących (6-8 cm) i nie są kierowane do frakcji podsitowej.

Przedstawione w niniejszym raporcie wyniki analiz zawartości odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych w poszczególnych frakcjach odpadów komunalnych to pierwsze na polskim rynku tego typu dane. Oczywiście jest to zbyt mała próba, aby wyciągać wnioski ogólne. **Dane te mogą jednak stanowić wstępne, ogólne rozeznanie, jaki odsetek w odpadach komunalnych stanowią opakowania po produktach kosmetycznych.**

Dotychczas dostępne dane na temat udziału opakowań produktów kosmetycznych w całkowitej ilości opakowań dotyczą opakowań wprowadzanych do obrotu. Obejmują one zarówno opakowania jednostkowe, jak i opakowania zbiorcze i transportowe. W tym ujęciu **ilość opakowań w branży kosmetycznej szacuje się na około 5% masy wszystkich opakowań wprowadzanych do obrotu**. Badanie było ukierunkowane na analizę ilościową opakowań jednostkowych. Natomiast opakowania zbiorcze i transportowe nie były przedmiotem analizy, wobec czego nie oszacowano ich ilości.

## 10.2. Ocena przydatności do recyklingu wybranych opakowań produktów kosmetycznych

**Ocena opakowań obejmowała konsultacje z sortownikami, recyklerami i testy wybranych opakowań w laboratoriach, w sortowniach i zakładach recyklingu.** Testy zostały przeprowadzone pod kątem rozpoznawalności materiału, obecności we wsadzie do procesu, wpływie na proces recyklingu danej struktury. Przeprowadzono również konsultacje ocenianych opakowań z ekspertami w zakładach recyklingu. W ramach badania opakowania były sprawdzane na sorterach optycznych w sortowni komunalnej.

Analizę przygotowano w oparciu o wiedzę i doświadczenie firmy Rekopol i podmiotów przetwarzających dany typ opakowań w skali przemysłowej. Opinia dotyczy przetwarzania i recyklingu realizowanego dla większości materiałów na terenie Polski na podstawie dostępnych i funkcjonujących na terenie kraju instalacji.

Szczegółowe zestawienie wyników oceny wszystkich opakowań znajduje się w załączniku 5.

Poniżej prezentujemy kluczowe obserwacje, wnioski i rekomendacje dla wszystkich grup opakowań poddanych ocenie. Na tej podstawie zostały opracowane rekomendacje końcowe, przedstawione w rozdziale 10.3.

### 10.2.1. Ocena przydatności do recyklingu: Tworzywa sztuczne. Butelki, tuby, słoiki, flowpaki

Opakowania z tworzyw sztucznych mogą być poddane recyklingowi materiałowemu kilka razy. Obecnie recykling materiałowy jest głównym sposobem przetwarzania tworzyw, jednak po warunkiem, że produkt (regranulat, recyklat) z takiego recyklingu znajduje

odbiorców, jest powtarzalny i jakość jest akceptowana przez odbiorców. Odbiorcami mogą być ci sami, którzy wprowadzili opakowanie na rynek, jednak nie w każdym przypadku. Schemat recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych znajduje się w załączniku 6.

Warto zwrócić uwagę, że **w przypadku opakowań z plastiku, jakość surowca wtórnego jest niższa z każdym przetworzeniem, chyba że zastosuje się specjalne technologie dekontaminacji**, zapobiegające temu. Na jakość regranulatów istotnie będą wpływały dodatki, których recykler musi się pozbywać. Dla opakowań giętkich tymi dodatkami są farby, lakiery, kleje, dodatkowe warstwy. Dla sztywnych – to wszystkie zamknięcia, korki, zakrętki, etykiety, farby, kleje, uszczelki. W ekoprojektowaniu opakowań pod kątem recyklingu celem jest takie dobranie tych dodatków, aby pozbycie się ich było jak najbardziej skuteczne, ale też żeby nie zaburzały one wykrycia podczas etapu sortowania głównego korpusu opakowania w przypadku opakowań sztywnych.

Opakowania z tworzyw sztucznych możemy **podzielić na dwie główne grupy: giętkie i sztywne**, mające różne ścieżki zagospodarowania.

**Giętkie opakowania z plastiku**, takie jak folie i saszetki, są **trudniejsze do recyklingu**, głównie z uwagi na dużą różnorodność i małe rozmiary. Niektóre z nich, ze względu na złożoną strukturę materiału (wielopolimerowe oraz wielomateriałowe laminaty i konstrukcje), nie nadają się do recyklingu. Jednak istnieją w Polsce firmy i systemy zajmujące się recyklingiem giętkich opakowań z plastiku. Są one zbierane, sortowane i przetwarzane w celu uzyskania regranulatów, które mogą być wykorzystane do produkcji nowych produktów z tworzyw sztucznych. Dotyczy to głównie folii LDPE, PP, ale głównie ze źródła poprodukcyjnego (np. odpad z drukarni opakowań). Brak jest zainteresowania po stronie recyklerów odpadami komunalnymi folii wielowarstwowych wielopolimerowych i wielomateriałowych. Stosowanie metalizowanych folii w opakowaniach giętkich uniemożliwia natomiast separację automatyczną opakowań na sortowniach odpadów.

**Sztywne opakowania z tworzyw sztucznych**, takie jak PE (polietylen) czy PET (poli(tereftalan etylenu)), po kosmetykach nadają się do recyklingu, o ile zostaną odpowiednio posegregowane, a potem będą mogły być posortowane w sortowni. Wpływ na to będzie miał stopień zabrudzenia oraz zgodność polimerowa etykiety z korpusem. Następnie w procesach recyklingu dokonuje się wieloetapowego usuwania zanieczyszczeń, etykiet i rozdzielania od siebie różnych polimerów np. w procesie flotacji na zasadzie różnic gęstości.

### **Sortowanie: Identyfikacja opakowań przez sortery optyczne**

Aby recykling danego opakowania z tworzywa sztucznego był możliwy, niezbędny jest **prawidłowy odczyt materiału przez sortery** w trakcie procesu sortowania odpadów opakowaniowych, by zakwalifikować go do właściwej grupy polimerowej. **Etykiety nie wpływają na ten etap negatywnie, jeśli są kompatybilne polimerowo** (np. PE+PE, PP+PP). Etykiety z materiałów niekompatybilnych z opakowaniem mogą uniemożliwiać prawidłowy odczyt materiału przez sortery (np.: etykiety papierowe, laminaty, lakiery, metalizacja – w rzeczywistości etykiety potrafią bardzo różnie reagować na sorter, są wielowarstwowe i dopiero praktyczne sprawdzenie daje konkretną informację, czy etykieta zaburza sortowanie).

W przypadku niektórych opakowań uzyskuje się niepewne lub nieprawidłowe odczyty sortera. Odczyty niepewne to takie, gdy sorter uruchamia się, zatem powinien prawidłowo odseparować tworzywo, ale nie dokonuje właściwego sczytania materiału, dając błędną informację. **Niepewne odczyty mogą wynikać np. z zastosowanego barwnika opakowania, barwnika etykiety, stosunku korpusu do zamknięcia.** Szczegółowe przyczyny dla

poszczególnych opakowań muszą być zawsze rozpatrywane indywidualnie dla każdego opakowania. Dotyczy to większości opakowań z etykietami, które są z innego polimeru niż korpus główny lub zawierają metalizację, dodatkowe warstwy odbijające promieniowane, wielowarstwowe etykiety typu pell-off.

Nieprawidłowy odczyt ma miejsce wówczas, gdy sorter przeznaczony lub ustawiony do analizy konkretnego polimeru w ogóle się nie uruchamia, zatem nie zakwalifikuje opakowania i trafi ono jako odrzut do paliw alternatywnych.

Na potrzeby naszego raportu, w analizowanej pod kątem przydatności do recyklingu grupie opakowań z tworzyw sztucznych, uwzględniono różne formaty i polimery.

W ramach badania opakowania te były sprawdzane na sorterach optycznych w sortowni komunalnej – separator poradzi sobie z ich prawidłową detekcją do właściwej grupy polimerów, a także konsultowane z recyklerami odnośnie możliwości ich przetworzenia w recyklingu materiałowym.

### **Wyniki analiz sortowania wybranych opakowań: Opakowania wykonane z PET (Poli(tereftalan etylenu))**

Tworzywo PET jest powszechne w strumieniu odpadów. Najbardziej oczekiwane w procesie odsortowania są butelki ponapojowe PET i butelki transparentne. Mają one najwięcej możliwości zastosowania, są najbardziej bezpieczne, neutralne, mają powtarzalną jakość, a wersja bezbarwna jest uniwersalna i nadaje się do dalszego wybarwienia. Mają też najwyższą cenę przy sprzedaży surowca. Na tym strumieniu materiału bazuje polski rynek recyklingu PET. Częścią tego rynku są recyklerzy produkujący regranulaty dopuszczone do kontaktu z żywnością, których odbiorcą jest także branża kosmetyczna. **Niestety opakowań po kosmetykach nie możemy z powrotem zawrócić do produkcji granulatów do ponownego kontaktu z żywnością, ponieważ nie pochodzą z opakowań żywności.** W strumieniu PET butelki napojowej pozostałe opakowania PET, w tym kosmetyczne, mogą występować jako zanieczyszczenie w ilości maksymalnie 5%.



*Fot. Analizowane opakowania z materiału PET.*

Analizowane opakowania z materiału PET:

- butelki PET,
- słoiki PET.

Podczas testu sortowania najlepsze wyniki w odczycie przez sortery w sortowni uzyskała butelka bezbarwna z etykietą PET (najmniej odrzucanego materiału do paliw alternatywnych). Najbardziej nieprawidłowo sorter „widział” butelkę brązową z dużą etykietą oraz małą butelkę pomarańczową. Występowały błędy w odczycie, przez co butelka była kwalifikowana jako paliwo alternatywne. W przypadku słoika PET, jeśli na opakowaniu pozostawała aluminiowa platynka nie usunięta przez konsumenta, sorter nie potrafił prawidłowo odczytać polimeru opakowania.

Badane opakowania są sortowane w sortowni do frakcji tzw. PET mix w różnych kolorach (nietransparentne białe, pomarańczowe, brązy i inne kolory). Są one magazynowane, do momentu uzbierania większych ilości. Wówczas mogą być osobno sprzedawane do pośredników dokonujących eksportu takiego materiału lub do przetwórców, akceptujących taki materiał i wytwarzających z niego płatek PET mix do zastosowań przemysłowych lub do dalszego przetwarzania i wykorzystania poza Polską. Okresowo butelki takie mogą w ogóle nie być sortowane, w zależności od ceny na rynku oraz odbiorców. Jeśli takie odpady nie znajdą nabywców, przeznaczają się na paliwa alternatywne.

**Opakowania kosmetyczne PET, a przede wszystkim butelki nietransparentne, są najmniej pożądane w recyklingu z uwagi na nieprzewidywalną, niepowtarzalną jakość. Regranulaty, które z nich powstają, cechuje niska jakość i ograniczone możliwości zagospodarowania.**

Należy przypomnieć, że część sortowni w ogóle nie wysortowuje PET mix, ponieważ nie ma miejsca na długotrwałe magazynowanie towarów o niskiej płynności sprzedaży. Cena sprzedaży (lub wartość skupu) tego surowca także jest zmienna (niska, ponieważ jakość surowca jest bardzo niska), powodując zaniechanie wysortowywania tych frakcji.

**Za optymalne dla przydatności do recyklingu w przypadku opakowań wykonanych z PET (w kolejności od najbardziej optymalnych do najmniej) należy więc uznać:**

1. transparentne opakowania, bez barwników,
2. barwione (wszystkie barwy), ale nadal transparentne opakowanie,
3. wszystkie opakowania nietransparentne.

**Zamknięcia mogą mieć wpływ na recyklowalność całego opakowania, jeśli nie dają się całkowicie odseparować na etapach recyklingu.** Nakrętki poliolefinowe podczas segregacji mogą zostać na opakowaniach PET, ponieważ wyrzucone luzem trafią do frakcji podsitowej, gdzie ich odzysk będzie utrudniony. Podczas recyklingu butelki PET z zakrętką poliolefinową oddziela się na etapie tzw. „flotacji” (poliolefina pozostaje na powierzchni, PET tonie). Zastosowane w badanych opakowaniach zamknięcia nie powodują problemów na tym etapie. W przypadku pompek zaleca się eliminację sprężynek metalowych, bo utrudniają one recykling, ale są możliwe do usunięcia. Powstałe odpady z metali są jednak trudne do zagospodarowania, więc często się marnują.



**Rekomendacje zmian dla opakowań wykonanych z PET:**

- zastąpienie opakowań PET opakowaniami wykonanymi PE lub PP,
- stosowanie butelek transparentnych,
- eliminacja kolorów ciemnych typu brąz,
- eliminacja aluminiowej platynki na słoiku PET lub wyraźna komunikacja do konsumenta o konieczności jej pełnego odrywania przed wyrzuceniem,
- eliminacja metalowych sprężynek z pompek.

**Wyniki analiz sortowania wybranych opakowań: Opakowania wykonane z poliolefin (HDPE, PP, PS)**

Sztywne opakowania poliolefinowe z PP oraz PE, np. butelki i słoiki, są **powszechnie wysortowywane w sortowniach w Polsce**. Instalacje te mają techniczną możliwość wydzielenia poliolefin z całego strumienia odpadów selektywnie zebranych. W minimalnym zakresie jest to możliwe także z odpadów zmieszanych pochodzących z pojemników czarnych. Ten typ materiałów opakowaniowych wysortowywany jest jako strumień odpadów w grupie „chemia gospodarcza”. Opakowania poliolefinowe są zatem powszechnie przetwarzane w procesach recyklingu materiałem polimerowym.

Natomiast tuby, drobne opakowania typu pomadka, opakowania giętkie, małe folie PP oraz laminaty nie są w ogóle wysortowywane lub w nieznacznym stopniu, co oznacza, że zwykle nie trafiają do procesów recyklingu.

Analizowane opakowania wykonane z poliolefin:

- butelki HDPE,
- butelki PP,
- folie PP,
- tuby PE i inne,
- folie wielomateriałowe,
- sztyfty PP, GPPS.



Ponieważ wyniki analiz są zanonimizowane, trudno wykazać, które dokładnie etykiety powodowały problemy w rozsorcie opakowań – należałoby je odczytywać wraz ze specyfikacją materiałową. Wyniki szczegółowe zawarte są w tabeli w załączniku 5.

#### **Prawidłowy odczyt sorterów miał miejsce dla następujących opakowań:**

- butelki z nadrukiem bezpośrednim,
- sztyfty PP z nadrukiem,
- słoiczek PP z nadrukiem, bez etykiet,
- opakowania typu butelka żelu do rąk, gdzie etykieta i butelka są zgodne materiałowo (etykieta PE, butelka HDPE).

Prawidłowy odczyt materiału na sorterze w trakcie procesu sortowania odpadów opakowaniowych umożliwia zakwalifikowanie opakowania do właściwej grupy polimerów. Tym samym pozwala na przekazanie opakowania do procesu recyklingu.

W przypadku badanych opakowań **nieprawidłowe odczyty sorterów** uzyskano dla następujących opakowań lub ich elementów wykonanych z poliolefin:

- czarne zakrętki,
- srebrne zakrętki.

W tych przypadkach przyczyną nieprawidłowego odczytu sortera była prawdopodobnie metalizacja lub barwienie opakowania. Nieprawidłowy odczyt prowadzi do sytuacji, w której dane opakowanie nie ma szans na recykling i trafi jako odrzut do paliw alternatywnych.

#### **Wyniki analiz sortowania wybranych opakowań: Tuby wykonane z poliolefin**

**Tuby to opakowania problematyczne z perspektywy sortowania.** Niestety sortery nie identyfikują tej kategorii opakowań w sortowniach w strumieniach przekazywanych do recyklingu. Przyczyną jest zwykle niewielki rozmiar (od 15 ml) oraz rynkowe bardzo duże zróżnicowanie materiałowe tego typu kształtów opakowań, co utrudnia zastosowanie zunifikowanego podejścia technologów w sortowniach do identyfikacji i kwalifikacji bądź odrzucenia ich ze strumienia poliolefin.



W badaniu analizowaliśmy następujące tuby:

- tuby PE będące połączeniem 80/20 LDPE z HDPE,
- tuby laminatowe LDPE z MDPE z HDPE z EVOH,
- tuby wielomateriałowe z dodatkiem ALU.

Konsultacje z recyklerami, zajmującymi się recyklingiem tub, wskazały na możliwość przetwarzania opakowań pochodzących wyłącznie źródeł poprodukcyjnych. Odpady opakowaniowe konsumenckie nie są przyjmowane z uwagi na zbyt dużą różnorodność materiałową tub na rynku, ich zabrudzenie i znaczną zawartość produktów w opakowaniach. **Opakowania tego typu zatem są skazane na odzysk energii w paliwach alternatywnych.**

Odczyty sorterów nawet dla polietylenowych tub (LDPE/HDPE) nie były precyzyjne, wskazując materiał opakowania jako PP (odczytywane były wyłącznie korki, zakrętki zamiast materiału korpusu). Problemem jest też fakt, że sorter „widzi” tylko pierwszą warstwę i korek. Recyklerzy w Polsce unikają opakowań niepewnych, a za takie uważają wszystkie rynkowe tuby.

Część recyklerów deklaruje jednak, że potencjalnie do recyklingu mogłyby być przyjmowane tuby transparentne LDPE/HDPE w strumieniu odpadów „chemia gospodarcza”, ponieważ jako jedna grupa PE wykazują potencjał do recyklingu.

### Rekomendacje dotyczące tub wykonanych z poliolefin

Dla grupy opakowań, jaką są tuby, podstawową rekomendacją jest **dążenie do pełnej unifikacji form**, aby umożliwić masowe wprowadzanie do recyklingu. Obecnie opakowania poniżej 75 ml „skazane są” na unieszkodliwianie termiczne lub składowanie, więc poprawa ich parametrów poprzez przeprojektowanie nie przyniesie wymiernych skutków dla recyklingu. Alternatywą dla bardzo małych pojemności jest zamiana na szklany słoiczek. Dla szkła wielkość opakowania nie ma żadnego znaczenia na etapach przetwarzania (pod warunkiem prawidłowego posortowania przez konsumenta).

### Wyniki analiz sortowania wybranych opakowań: Folie



W ramach badania poddaliśmy analizie następujące opakowania z folii:

- flowpack PP na mydło,
- opakowania PP na chusteczki nawilżane z okienkiem miękkim i sztywnym,
- saszetki na próbki kremów wielomateriałowe.

W przypadku wszystkich folii PP (flowpack na mydło czerwony, zielony) i folii zbiorczych na chusteczki nawilżane miał miejsce prawidłowy odczyt materiału na sorterze w trakcie procesu sortowania odpadów opakowaniowych dla opakowań foliowych. Nieprawidłowy odczyt odnotowano dla wielomateriałowych folii laminatowych.

Niestety mimo prawidłowego odczytu przez sortery **opakowań PP, opakowania typu folie nie są w praktyce wysortowywane, a więc nie zostaną poddane recyklingowi**. Obecnie sortownie w Polsce nie dokonują separacji PP flexi z uwagi na brak zainteresowania recyklerów tym strumieniem, koszty oczyszczania tego materiału i bardzo duże rozdrobnienie (duża ilość małych folii). Opakowania te jednak mają pełną zgodność polimerową. Mogą być zatem kwalifikowane jako przydatne do recyklingu (zgodnie z metodologią RecyClass<sup>15</sup>). Nie powinny być jednak oznakowywane jako przydatne do recyklingu, zgodnie z normą o etykietowaniu środowiskowym PN-EN ISO 14021, ponieważ brak w ich przypadku tzw. zawiązanego łańcucha dostaw. Jedynie folie ze źródła poprodukcyjnego mogą dawać dobrej jakości regranulaty do szerokiego zastosowania i mają potencjał do zagospodarowania przez recyklerów.

**Folie wielomateriałowe** w formatach jednorazowych saszetek nie były prawidłowo separowane przez sortery. W konsultacjach z recyklerami w Polsce opakowania te **trakowane są jako całkowicie nieprzydatne do recyklingu** ponieważ nie ma możliwości oddzielenia różnych polimerów i materiałów od siebie. Połączenia PET z PE i ALU nie mogą stanowić źródła do produkcji uniwersalnych regranulatów dobrej jakości. Potencjalnie można wskazać metody zagospodarowania jako surowiec do produkcji płyt meblowych (oczyszczony materiał jest specjalnie przygotowywany a następnie upłynniany i sprasowywany w formy blatów). Nie jest to jednak metoda stanowiąca systemowe, powszechne rozwiązanie, a bardziej jako nisza rynkowa.

### 10.2.2. Ocena przydatności do recyklingu: papier i tektura

W ocenie możliwości recyklingu próbek papieru zwraca się uwagę na zdolność do jego roz włóknienia, dekoracje mogące powodować wady wyrobu gotowego czy zawartość włókien papierotwórczych i popiołu. Schemat recyklingu opakowań z papieru znajduje się w załączniku 6.

Papiernie różnią się istotnie od siebie, zarówno od strony technologicznej, jak i jakości, i kategorii makulatur, przyjmowanych do przetwarzania. Z tego powodu **przydatność do recyklingu danego opakowania może być różna w zależności od rozpatrywanej papierni**. Natomiast jeżeli istnieją zakłady, które przetwarzają komunalne makulatury i odpady opakowaniowe z papieru i tektury, przydatność takich opakowań w skali kraju można uznać za przydatne do recyklingu. Wcześniej jednak warto sprawdzić, czy zawierają włókna papierotwórcze, czy powłoki nie powodują barier w recyklingu oraz czy są prawidłowo sortowane.

15 <https://recyclclass.eu/about-recyclclass/> europejska inicjatywna Recyclclass skupia się na ocenie przydatności opakowań do recyklingu, publikuje przewodniki, prowadzi procesy certyfikacji – wyłącznie w zakresie tworzyw sztucznych.

Zgodnie z wymogami dotyczącymi przetwarzania makulatury papieru nie powinny przyjmować żadnych opakowań papierowych ze źródła odpadów komunalnych zmieszanych. Stąd tak istotna jest edukacja mieszkańców co do selektywnej zbiórki opakowań papierowych, również po produktach kosmetycznych. To sortownia odpadów decyduje, na etapie sortowania, do jakiej instalacji trafią różne kategorie makulatur, które przygotowuje, uwzględniając różne wymagania jakościowe różnych papieru.

Opakowania z papieru mogą również generować **bariery w procesie sortowania**. Sortownie różnią się między sobą układem technologicznym. Niektóre usuwają zanieczyszczenia poprzez ręczne doczyszczanie worków z makulaturą – jeśli są dobrej jakości i zawierają mało zanieczyszczeń. Następnie odpady papierowe są belowane. Wiele sortowni kieruje makulatury na taśmowy proces przetwarzania, w którym biorą udział sита bębnowe. W tym przypadku małe pudełka mogą być stracone, ponieważ trafiają wraz z innymi zanieczyszczeniami do frakcji podsitowej. Opakowania papierowe i tekturowe w drugim scenariuszu są także separowane przez sortery optyczne, stąd istotne jest, aby dla tych sorterów były czytelne. Należy podkreślić, że producent opakowań nie ma wpływu na proces technologiczny rozsortowywania, ale może wpłynąć na zaprojektowanie opakowania, aby nie stanowiło bariery w sortowaniu.

#### **Badaniu w ramach raportu zostały poddane następujące opakowania papierowe:**

- pudełka tekturowe na słoiczki i butelki,
- opakowania papierowe na mydło.

Oceniane próbki opakowań zostały odrzucone przez papiernie przetwarzające makulatury brązowe (kartony). Mogą zaś być przyjęte przez papiernie przetwarzające makulatury mieszane, w skład których wchodzi odpady opakowaniowe ze źródła komunalnego ze zbiórki selektywnej, których produktem z procesu przetwarzania będą np. papiery higieniczne. Nie wskazano barier do procesu recyklingu tych opakowań.

W opakowaniach oznaczono zawartość popiołu. Jest to informacja o zawartości substancji nieorganicznych po spaleniu (525 °C) suchej masy przyjętej po sortowaniu. Im ta zawartość jest niższa, tym korzystniej, ponieważ więcej jest masy papierotwórczej w surowcu. Najniższą zawartość popiołu miało opakowanie pasty do zębów (8,2%), a najwyższe papierowe opakowanie mydła (23,7%) i opakowanie pomadki do ust (22,7%). Zakresy jednak mieszczą się w granicach akceptacji, aby papiernia przyjęła papier do recyklingu.

Zastosowane nadruki i dekoracje nie wpływały negatywnie na możliwość recyklingu papieru. Użyte dodatkowo środki grzybobójcze również nie zostały wskazane jako bariera w produkcji papierów higienicznych.

### **10.2.3. Ocena przydatności do recyklingu: Metale – aluminiowe tubki i platynki**

**Opakowania aluminiowe po produktach kosmetycznych zazwyczaj nadają się do recyklingu.** Aluminium jest materiałem, który można w pełni odzyskać i przetworzyć na nowe produkty, a jego odzysk w Polsce sięga 60-65% (2022 r.), co jest poziomem wyższym, niż wymagany przez prawo UE. Proces recyklingu opakowań aluminiowych polega na ich zbieraniu, sortowaniu, skrawkowaniu, przetapianiu i przetwarzaniu na płaskie arkusze, używane później do produkcji nowych opakowań. Recykling aluminium ma wiele zalet, w tym zmniejszenie zużycia surowców naturalnych i energii w porównaniu do pozyskania aluminium z rudy, a także zmniejszenie ilości odpadów na składowiskach. Schemat recyklingu opakowań z metalu znajduje się w załączniku 6.

Małe opakowania aluminiowe z pojemników czarnych i żółtych są sortowane ze względu na wielkość na sitach bębnowych, a następnie kierowane dalej na linie rozsortowujące i separowane na separatorach wiropływowych, które posiada większość sortowni. Małe opakowania, poniżej 6-8 cm, mogą trafić na sitach do frakcji podsitowej. Z tej frakcji jeszcze jest możliwość wyłapania aluminium, ale sortownia musi być wyposażona w dodatkowy separator wiropływowy do tego właśnie strumienia (niestety niewiele sortowni je posiada). Separator ten też wysortowuje elementy zamknięć aluminiowych, jako pozostałości z innych form opakowań.

#### **Na potrzeby niniejszego raportu badaniu poddano 2 rodzaje opakowania:**

- aluminiową tubką na krem,
- platynkę ze słoików na peelingi i kremy.

Opakowania tubki aluminiowej, będące przedmiotem badania, trafią z uwagi na wielkość (2,5x12 cm) do frakcji podsitowej. Przeprowadzony test separacji przez separator wiropływowy, przez który przepuszczana jest dodatkowo frakcja podsitowa, prawidłowo oddzielał te tubki. Mogą one zatem dalej być skierowane do recyklingu. Sam materiał nie powoduje problemów w recyklingu. Pokrycie lakierem nie wpływa ani na proces separacji, ani na późniejsze przetwarzanie w hucie. Jednak warunkiem, aby opakowania zostały przetworzone, jest odpowiednie segregowanie:

- opróżnienie opakowania: tubki muszą być puste; pełne tubki były odrzucane przez separator,
- ściśnięcie opakowania: tubki muszą być rozłożone na płasko.

Platynki (fragmenty folii aluminiowej służące do zabezpieczenia produktu) z uwagi na swoją masę i kształt nie były odseparowane w separatorze wiropływowym. Żeby mogły być skierowane do recyklingu konsument musiałby zbierać większą ilość platynek i jako spłaszczoną większą kulę (minimum 5 cm) wrzucać do odpadów segregowanych w żółtym pojemniku.

#### **Rekomendacje do zwiększenia ilości opakowań z aluminium w recyklingu:**

- Małe opakowania, poniżej 6-8 cm, mogą być tracone podczas procesów sortowania. Rozwiązaniem alternatywnym są organizowane przez nieprofesjonalnych zbierających (np. sieci drogeryjne, punkty usługowe) **zbiórki własne, tzw. „butikowe”**, takich opakowań, jak aluminiowe opakowania kosmetyków makijażu, małe tubki, ale także wszystkie inne aluminiowe opakowania kosmetyczne. Nie jest to jednak rekomendacja bezwzględna – części sortowni i zakładów recyklingu posiada separatory wiropływowe i magnetyczne i może oddzielać opakowania metalowe, w tym aluminiowe z frakcji podsitowej.
- Prawidłowemu separowaniu opakowań sprzyja **pełne opróżnienie opakowania z zawartości, zgniecenie tubki na płasko bez zawijania** (można ten aspekt wykorzystać w komunikacji do konsumenta).
- Płaskie **platynki należy łączyć w większe kulki, spłaszczać je i tak segregować** do żółtych pojemników lub sprzedać większą ilość w skupie metali. Na ten temat także warto wypracować odpowiednie komunikaty adresowane do konsumentów.

#### 10.2.4. Ocena przydatności do recyklingu: Szkło – butelki, flakony i słoiczki

Opakowania szklane w pełni nadają się do recyklingu i stanowią wartościowy surowiec wtórny. **Szkło jest materiałem, który może być bezpiecznie recyklingowany bez utraty swoich właściwości i jakości.** Warunkiem jest niestosowanie dodatków w postaci barwników, lakierów, farb i nadruków z zawartością metali ciężkich. Ważna jest również ich prawidłowa segregacja do pojemników koloru zielonego. Zebrane z pojemników lub w workach odpady opakowaniowe są transportowane do punktów magazynowania, instalacji przetwarzania odpadów komunalnych (IPOK) lub bezpośrednio do zakładów recyklingu szkła. W punktach magazynowania i IPOK opakowania mogą zostać poddane wstępnemu oczyszczaniu, najczęściej w formie ręcznego usuwania niepożądanych zanieczyszczeń (duże kawałki zanieczyszczeń, worki). Następnie stłuczka transportowana jest do zakładów recyklingu szkła, gdzie po procesie recyklingu pozbawione zanieczyszczeń odpady szklane stają się produktem. Produkty w postaci oczyszczonej stłuczki szklanej trafiają do hut szkła opakowaniowego, dla których są cennym surowcem – składnikiem zestawu szklarskiego do produkcji nowych opakowań szklanych, pozwalającym na oszczędność surowców naturalnych i energii. Schemat recyklingu opakowań z tworzyw sztucznych znajduje się w załączniku 6. **Na polskim rynku istnieją 2 wiodące firmy specjalizujące się w recyklingu opakowań szklanych i kilkanaście mniejszych podmiotów. Ich łączne moce przerobowe szacuje się na 1 100 tys. ton, tymczasem poddawanych recyklingowi jest obecnie około 760 tys. ton opakowań szklanych.**

W badaniu przeprowadzonym na potrzeby raportu oceniano następujące opakowania kosmetyczne wykonane ze szkła, o różnej budowie i kolorystyce:

- opakowania perfum,
- słoiki na krem,
- butelki na serum.



Wszystkie analizowane opakowania możliwe były do opróżnienia w zadowalającym stopniu. Płynna zawartość pozostawiona w opakowaniach nie powoduje znaczących utrudnień w recyklingu. Tylko zawartość tłuszczowa w większych ilościach mogłaby zanieczyścić urządzenia. W szczególności problematyczne byłoby to w przypadku urządzeń sortujących, które mają szybą, po której przesuwają się kawałki szkła. Prędkość ich przesuwania, jak i pozostawiane zabrudzenia mogłyby zakłócać sortowanie będące elementem procesu recyklingu. Stąd we wcześniejszych rozdziałach dotyczących segregacji opakowań wspomnieliśmy, że tłuste i oleiste masy z opakowań szklanych powinny być z nich usuwane i oddawane do PSZOK.

#### **Wyniki oceny przydatności do recyklingu: szkło – materiał główny korpusów**

Według deklaracji producentów korpusy ocenianych opakowań wykonane są ze szkła sodowo-wapniowego o standardowym składzie, które jest powszechnie wykorzystywane do produkcji opakowań i doskonale nadaje się do recyklingu. Użyty materiał nadaje się w 100% do pełnego i nieskończonego recyklingu szkła w wariacie szkła bezbarwnego. Szkło matowe (szronione) z nadrukami w pełni nadaje się do recyklingu, nie występują tu żadne bariery dla tego procesu.

Zadruk biały, widoczny na korpusie niebieskim analizowanego opakowania, ze względu na małe obszary pełnego pokrycia farbą nie stanowi problemu podczas recyklingu. **Pełne zadruki opakowań szklanych powodują ograniczenie w identyfikacji szkła.**

Niebieski kolor szkła nie jest jednak wskazany. Po pierwsze ze względu na brak zamówień takiego szkła przez huty. Intensywny niebieski kolor wpływa też w sposób niekorzystny na finalny kolor produktu w recyklingu. Zwiększenie udziału opakowań niebieskich w rynku spowodowałoby zwiększenie ilości powstającego odpadu i konieczność eliminacji szkła koloru niebieskiego ze strumienia stłuczki kierowanej do recyklingu. To w efekcie wpłynęłoby negatywnie na efektywność odsortowania kolorystycznego ze stłuczki szklanej.

**Kolor niebieski, mlecznobiały i każdy inny niż bezbarwny, zielony i brązowy, nie są pożądane w strumieniu stłuczki szklanej.** Stanowią zanieczyszczenie i powinny się minimalizować ich użycie. Szczególny przypadek stanowi szkło czarne, opisane w dalszej części rozdziału.



### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: szkło - nieprzezierny lakier

**Problematyczne w recyklingu są opakowania bezbarwne lakierowane pełnym nieprzeziernym lakierem** (np. jako metalizacja, słoiczek złoty, lub pełne pokrywanie innym kolorem, np. białym) Polakierowana powierzchnia wpływa negatywnie na recyklowalność. Podczas przeprowadzonych testów kawałki pokruszonego opakowania wprowadzono do referencyjnej maszyny sortującej (sortera optoelektronicznego). Zaobserwowano stosunkowo dużą częstość usuwania polakierowanych kawałków ze strumienia szkła (80% wagowo) przez urządzenie, w zależności od kształtu i ułożenia potłuczonych kawałków opakowania podczas tego procesu. Oznacza to, że przez urządzenie były traktowane jako zanieczyszczenia i eliminowane z procesu recyklingu.

Problem ten uwidacznia zdjęcie obok, gdzie barwnik nałożony na opakowanie blokuje światło tła. **Zastosowanie nieprzeźroczystych lakierów wyklucza opakowania szklane z dalszego recyklingu.**





### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: Szkło czarne

**Opakowania wykonane ze szkła barwionego w masie o intensywnej czarnej barwie stanowią krytyczny problem dla recyklingu**, zazwyczaj nawet większy niż opakowanie pokryte nieprzeziernym lakierem.

Aby zilustrować problem, podczas testów ułożyliśmy na podświetlanym stole odpowiednio od lewej butelki: zieloną, brązową, opakowanie testowane i wykonane z ceramiki.



Korpusy czarnej butelki i czarnego słoika wykonane ze szkła barwionego w masie wyglądają dla sortera identycznie, jak kawałek butelki ceramicznej, kubka ceramicznego lub kamień (Kamienie, Szkło-ceramika, Ceramika – KSP). Zaś **KSP to materiały najbardziej niebezpieczne dla produkcji nowych opakowań szklanych**. Mają one o wiele wyższą temperaturę topnienia. Dlatego muszą być eliminowane ze stłuczki szklanej i kierowane do unieszkodliwiania poprzez składowanie czy inne formy zagospodarowania. Czarne szkło barwione w masie zostanie w całości skierowane do frakcji KSP.

#### 10.2.5. Wyniki oceny przydatności do recyklingu: etykiety, zamknięcia opakowań szklanych, elementy dodatkowe i ich wpływ na recykling

Etykiety przyklejone mocnym klejem do opakowań szklanych mogą powodować, że przyklejone kawałki szkła będą trafiać do strumienia odpadów zmieszanych i nie trafią ostatecznie do huty szkła. Identyfikuje się je jako zanieczyszczenie tak samo, jak ceramikę – nie są przezroczyste. Co więcej, w tym przypadku nie udaje się osiągnąć odpowiedniego rozdrobnienia szkła, ponieważ etykieta utrzymuje zdobiny stłuczki zlepione w całości.

Strata szkła wynikająca z przyklejonych kawałków etykiet może wynosić średnio od 1,2% nawet do 30% masy opakowania.

Elementy opakowań szklanych wytworzone z tworzyw sztucznych miałyby potencjał materiałowy recyklingu, jednak ich wielkość i różnorodność uniemożliwia separację z jakiegokolwiek strumienia. Zamknięcia plastikowe, odseparowane w zakładzie recyklingu szkła, trafią do produkcyjnych odpadów zmieszanych i nie będą mieć „drugiego życia”. **Materiały te nie podlegają dalszemu sortowaniu i wyodrębnieniu ze strumienia poszczególnych grup polimerów**. Elementy z tworzyw sztucznych pochodzące z opakowań szklanych są zatem eliminowane jako odpad. Warto pamiętać, że szczególnie niekorzystne w procesie recyklingu są małe elementy z tworzywa, jak obrączka powstała po odkręceniu zamknięcia, pozostająca na butelce. Takie elementy muszą być usuwane ze stłuczki kierowanej do huty, a ich kształt i niezwykle mały rozmiar to utrudnia, co wpływa na zwiększenie strat szkła podczas procesu oczyszczania stłuczki – separator usuwając jedną obrączkę usuwa „przy okazji” kawałki szkła.

Elementy z metali ferromagnetycznych lub aluminium mogą zostać wysortowane do dalszego recyklingu w przemyśle metalurgicznym wraz z towarzyszącymi im elementami. Jednak atomizery użyte w ocenianych opakowaniach perfum mogą stanowić problem, jeśli duże kawałki szkła pozostaną do nich przyłączone. Metalowe części spowodują wysortowanie atomizerów do strumienia odpadów metalowych, które ostatecznie trafią do przemysłu metalurgicznego (obecność szkła jest tutaj niekorzystna).

Zamknięcie słoiczków w formie nakrętki nie powoduje zaburzeń w recyklingu. Można je łatwo zdjąć, ale nawet pozostawione nie mają tendencji do zakleszczeń kawałków korpusu z gwintem. Zakrętki z tworzyw sztucznych obecne w strumieniu odpadów szklanych usuwa się z procesu do unieszkodliwiania termicznego. Dlatego w przeciwieństwie do zakrętek plastikowych na plastikowych opakowaniach, plastikowe zakrętki opakowań szklanych powinny być od nich oddzielane i segregowane osobno – do pojemników koloru żółtego.



### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: droppers

**Kropplomierze (droppers)** wykonane są zwykle z bezbarwnego szkła borokrzemowego. W procesie recyklingu takiego opakowania pipeta odkrusza się od główki z tworzywa i trafia do recyklingu z drobinami szkła – jest to zjawisko niekorzystne. **Szkło borokrzemowe nie jest pożądane w strumieniu oczyszczonej stłuczki szklanej, ponieważ ma wyższą temperaturę topnienia.** Nie ma możliwości oddzielenia szkła borokrzemowego na etapie oczyszczania. Jest ono cienkie i łatwo się kruszy, przez co może powodować technologiczne utrudnienia w procesie produkcyjnym w hucie szkła. Problematyczność tego elementu opakowania jest wysoka, jednak wpływ na cały proces recyklingu relatywnie niewielki z uwagi na marginalny udział wagowy elementów ze szkła borokrzemowego w strumieniu stłuczki szklanej. Najkorzystniej byłoby jednak **ograniczyć lub zrezygnować całkowicie ze stosowania elementów ze szkła borokrzemowego** w opakowaniach produktów kosmetycznych.

### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: surlyn

**Bezbarwne, transparentne zamknięcia wykonane z surlynu są poważnym problemem dla procesu recyklingu szkła.** Swoim kolorem i kształtem bardzo wiernie imitują szkło. Jednak urządzenia do sortowania szkła mają duży problem z właściwym rozpoznaniem tego materiału i odróżnieniem go. Przeprowadzone przez nas **testy wykazały, że dostarczone korki w trakcie procesu recyklingu trafiają do produktu w postaci stłuczki bezbarwnej,** mimo że są tworzywem sztucznym.

Obok zdjęcie przykładowych korków, jakie trafiły do recyklingu wraz z selektywnie zbieranymi opakowaniami szklanymi. Zostały one znalezione wśród kawałków oczyszczonej stłuczki bezbarwnej.



Huty szkła standardowo wymagają, aby **zawartość zanieczyszczeń organicznych w produkcie dostarczanym do nich nie przekraczała limitu 500 g/t, a w niektórych przypadkach nawet 60 g/t**. W rzeczywistości do wykazania zgodności wykorzystuje się próby produktu o wadze 50 kg, co przekłada się na maksymalną dopuszczalną wagę zanieczyszczeń organicznych w postaci 15 g (a skrajnie 3 g). Biorąc pod uwagę, że jedna **nakrętka z surlynu waży ponad 14 g**, to ich obecność w uzdatnionej stłuczce szklanej kierowanej do hut, stanowi duże zagrożenie. Wymagania hut są tak wysokie, ponieważ w dalszej kolejności w procesie topienia korki spowodują miejscowe problemy z oksydacją zestawu szklarskiego i znaczące straty materiału.

Pewnym rozwiązaniem obecności surlynu w procesie recyklingu szkła mogłoby być odpowiednie sortowanie nakrętek i korków do żółtego pojemnika. Można byłoby do tego dążyć przez odpowiednią edukację i oznakowanie na produkcie sposobu sortowania poszczególnych elementów opakowania. Jednak takie rozwiązanie należy traktować jako częściowe. Nie możemy zagwarantować, że konsumenci powszechnie zastosują rekomendowany sposób sortowania. Ponadto surlyn nie jest tworzywem przydatnym do recyklingu w Polsce. Jego wysortowanie z tworzywami nie zakłóci recyklingu, ale w procesie sortowania zostanie on skierowany jako odpad, a w efekcie trafi do spalania jako paliwo alternatywne.

#### **Rekomendacje dla zwiększenia recyklowalności opakowań szklanych po produktach kosmetycznych w Polsce:**

- 1. Eliminacja zamknięć z surlynu**, naśladujących szkło bezbarwne, ponieważ wpływają one negatywnie na recykling szkła i nie ma możliwości oddzielenia ich ze stłuczki szklanej. Rozwiązaniem częściowym może być jasna i zrozumiała informacja o sposobie sortowania dla konsumenta, aby zamknięcie z surlynu trafiło do żółtego pojemnika (na tworzywa sztuczne).
- 2. Eliminacja opakowań szklanych czarnych** barwionych w masie, z uwagi na ich kolorystyczną nieprzydatność do recyklingu szkła.
- 3. Eliminacja lakierów nieprzeziernych dla światła** stosowanych na całej powierzchni opakowania.
- 4. Ograniczenie opakowań szklanych niebieskich**, jako przydatnych do recyklingu warunkowo.
- 5. Ograniczenie lub eliminacja z opakowań szkła borokrzemowego** z uwagi na niemożliwość jego oddzielenia podczas recyklingu ze stłuczki szklanej i problemy technologiczne w hucie szkła (wyższe temperatury topnienia).
- 6. Stosowanie zamknięć z tworzywa sztucznego bez dodatkowych kołnierzy**, które mogą pozostać na butelce po otwarciu – takie małe elementy są trudne do oddzielenia na etapie recyklingu szkła.

### 10.2.6. Ocena przydatności do recyklingu: zamknięcia, etykiety i elementy dodatkowe

Zamknięcia i elementy dodatkowe (pompki, atomizery) jako małe i różnorodne elementy **nie mogą być poddawane recyklingowi**. Elementy te są niezwykle różnorodne materiałowo i brak tutaj jakiegokolwiek unifikacji, co ogranicza zainteresowanie recyklerów taką frakcją. Z uwagi na ich wielkość nie ma możliwości oddzielenia ich ze zbiórki selektywnej i trafiają do frakcji podsitowej kierowanej do składowania, bądź są kierowane do spalania w spalarniach lub jako paliwa alternatywne. Wyjątkowo zamknięcia oddzielane do zbiórek nakrętek mogą trafić do recyklingu.

#### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: zamknięcia

**Zamknięcia opakowań z tworzywa powinny być wyrzucane do pojemników na odpady łącznie z głównym korpusem.** Tu szczególnie istotna jest edukacja konsumenta, aby nie oddzielał zakrętek od opakowań z tworzyw sztucznych.

W przypadku szkła jest odwrotnie – oddzielanie nakrętek i zamknięć jest korzystne z punktu widzenia recyklingu szkła. W procesie będzie dzięki temu mniej strat szkła, co wynika z procesu technologicznego. Oddzielone mogą zasilać zbiórki nakrętek, pod warunkiem, że dany element do recyklingu się nadaje (czysty PP, HDPE). Praktyka oddzielania nakrętek plastikowych od opakowań jest wciąż powszechna wśród konsumentów. Jest to widoczne na poniższych zdjęciach z badania morfologicznego. Przepisy dotyczące tworzyw sztucznych do jednorazowego użycia mogą niebawem ograniczyć tę praktykę.

Natomiast **nakrętki oddzielone od opakowań i wrzucone luzem do pojemników** (nawet do pojemników na odpowiednie frakcje sortowane) **nie trafią do recyklingu z uwagi na rozmiary – zostaną odsortowane jako frakcja podsitowa.**

**Przykład:** Luźne elementy opakowań (oddzielane przez konsumentów), w tym zamknięcia i pompki, wydzielone w badaniu morfologicznym



ze strumienia zmieszanego (czarny pojemnik):



ze strumienia tworzyw i metali (żółty pojemnik):



Biorąc pod uwagę powyższe kwestie, w przypadku opakowań z tworzyw **niezwykle istotna jest zatem kompatybilność (spójność polimerowa) zamknięć z materiałem głównym korpusu opakowania**. Na przykład dla butelki HDPE najlepszy będzie korek z HDPE lub odwrotnie – jeśli elementy wymagają rozdzielania, jak dla tworzywa PET (dla butelek PET nie ma zamknięć z PET) można wtedy zastosować PET + PE lub PP. Nie można tu efektywnie oddzielić np. elementów z gumy, zatem o ile to możliwe, nie powinno się ich stosować w zamknięciach opakowań produktów kosmetycznych.

Spośród badanych zamknięć negatywnie pod kątem przydatności do recyklingu ocenione zostały zakrętki metalizowane, pompki ze sprężynkami, zamknięcia lub elementy z gumą.

### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: pompki

Pytanie o pompki – czy można je stosować z perspektywy przydatności do recyklingu – jest jednym z najczęściej stawianych w branży. **Odpowiedź brzmi – to zależy**. Najlepiej byłoby minimalizować ich liczbę. Można to robić na przykład na etapie projektowania, poprzez wprowadzanie na rynek dwóch wariantów butelek – z pompką i zakrętką, aby konsument mógł przełożyć pompkę z pustego do pełnego opakowania.

Pompka jako element całego opakowania nie stanowi bezwzględnej bariery dla recyklingu, ale faktem jest (tu recyklerzy są zgodni), że im mniej – tym lepiej. Natomiast wyrzucona luzem pompka, oddzielona od korpusu opakowania – do recyklingu nie trafi nigdy, jedynie na składowisko lub do spalania. Z punktu widzenia recyklera pompka luzem – to dobra sytuacja, bo recykler nie musi się wówczas mierzyć z problemem wydzielenia sprężynek ze strumienia tworzyw. Ale z punktu widzenia ilości materiałów poddanych recyklingowi to sytuacja niekorzystna, zwiększająca ilość odpadu, który nie trafi do recyklingu. Czekamy zatem na rozwiązanie idealne – pompki bez sprężynek, gumy, szklanych kulek, najlepiej monomateriałowe lub z materiałów nadających się do rozsortowania po rozdrobnieniu.

**Przydatność do recyklingu pompek zależy też od zakładu, który takie opakowania odbierze**. Tak samo jest z innymi, w tym kartonowymi pudełkami. Jedne papiernie mają wysokie wymagania jakościowe, inne przyjmują każdy rodzaj makulatur, a drobne zdobienia lakierowe im nie przeszkadzają.

### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: sprężynki w pompkach

Powszechnie przetwarzane opakowania sztywne (butelki z PE, PP) które mają dołączoną pompkę ze sprężynką, nie są przyjmowane przez część recyklerów. **Sprężynka przeszkadza w procesach recyklingu, obniża jego efektywność**. Recyklerzy w liniach technologicznych posiadają separatory do usuwania sprężynek, w tym też magnesy. Natomiast u różnych recyklerów ten etap może być różnie zorganizowany. Niektórzy recyklerzy nie potrafią skutecznie oddzielać sprężynek, zatem nie przyjmują do recyklingu opakowań, zawierających pompki.



Podczas konsultacji rynkowych z recyklerami często prezentowane było podejście, aby pompki bezwzględnie oddzielać od korpusów opakowań i tym samym nie powodować problemów w niektórych instalacjach. Wynika to z różnorodności pompek i sprężynek, oraz ich negatywnego wpływu na recykling. W przypadku zmiany zastosowanych elementów na pozbawione sprężynek, rynek potrzebuje czasu na zareagowanie na tę zmianę, aby buteleki z pompkami nie odrzucać. W takim scenariuszu należy liczyć się z faktem, że masa tworzywa PE zawarta w pompce nie będzie poddana recyklingowi.

W tym przypadku trudno jest dać uniwersalną rekomendację. Ogólnie zaleca się, aby producenci nie stosowali pompek zawierających sprężynki. Sprężynki, nawet jeśli nie uniemożliwiają recyklingu – są często kierowane do unieszkodliwiania, przez co tracimy ten surowiec (spalanie lub składowanie). Jednak jak piszemy wyżej – nie jest to bezwzględna bariera dla recyklingu, a są zakłady, które radzą sobie z takimi zamknięciami.

### **Wyniki oceny przydatności do recyklingu: platynki**

Platynki to fragmenty folii aluminiowej służące do zabezpieczenia produktu, stosowane najczęściej do zabezpieczenia słoików i butelek z tworzywa lub szkła. **Pełne oddzielenie platynek od opakowań zarówno ze szkła jak i tworzyw sztucznych na etapach przetwórstwa jest niezbędnym warunkiem przydatności tego elementu opakowania do recyklingu.**

Zatem najważniejsze, co musi wykonać konsument, to pełne oddzielenie platynki od korpusu. **Optymalnie byłoby, aby platynki były łączone w większe kulki, spłaszczane i wrzucane do żółtych pojemników** (choć separacja z zielonych pojemników do recyklingu też jest możliwa). Pozostawianie platynek na opakowaniu wpływa negatywnie na separację polimerów oraz na recykling opakowań z tworzyw sztucznych i szkła.

W przypadku, gdy producent opakowania nie ma możliwości rezygnacji ze stosowania platynki, warto rozważyć odpowiednią komunikację adresowaną do konsumenta – bądź w postaci oznakowania produktu, bądź kampanii edukacyjnych.

Elementy zamknięć z metali ferromagnetycznych, które da się odseparować elektromagnesami, można usunąć podczas procesów przetwarzania. W elektromagnes wyposażone są wszystkie sortownie, a także zakłady recyklingu.

Problem stanowią zamknięcia, które nie są ani aluminiowe (a które mógłby wyłapać separator wiroprądowy), ani ferromagnetyczne (i nie wyłapie ich magnes). W przypadku szkła takie zamknięcia przedostają się do gotowego szkła dla huty, powodując duże zagrożenie technologiczne. Najczęściej spotyka się tego typu zamknięcia właśnie na słoikach, np. obręcze metalowe na słoikach ze szklanymi pokrywkami, do kosmetyków typu sól do kąpieli. W przypadku tworzyw także mogą stanowić utrudnienie, chociaż jest to rzadziej spotykane rozwiązanie, więc problem nie jest powszechny.

### **Wyniki oceny przydatności do recyklingu: etykiety**

Etykiety mogą zawierać kleje, lakiery, barwniki, metalowe elementy, hologramy i inne elementy dekoracyjne, mogące powodować problemy podczas procesów sortowania i przetwarzania.

**Etykiety w zasadzie nie nadają się do recyklingu** i muszą być usuwane z opakowań w trakcie procesów przetwarzania. Postępuje się tak z powodu konieczności usuwania nadruków i farb.

W ocenianych opakowaniach niektóre etykiety powodowały niewłaściwe rozsortowanie, brak reakcji sortera, mimo kompatybilności polimerowej. Mogło to być spowodowane rodzajem dekoracji lub kleju. Nie otrzymaliśmy w tym zakresie szczegółowych rekomendacji ze strony recyklerów, więc temat wymaga dodatkowych analiz. Z perspektywy powszechnie dostępnych rekomendacji dotyczących etykiet, etykiety nie powinny mieć wymiarów większych niż 2/3 powierzchni butelki, a stosowany klej powinien być rozpuszczalny w wodzie w temp. 85°C lub klejem typu Hot Melt rozpuszczalnym w zasadach.

#### Rekomendacje dla etykiet:

- **Klej etykiety** – w przypadku produktów przechowywanych w warunkach suchych: klej wodny, optymalnie łatwo oddzielający się od korpusu w procesie mycia na zimno. Jeśli produkt używany jest w warunkach mokrych, najlepszy będzie mały sleeve z punktowym klejem, ewentualnie klej rozpuszczalny w wodzie w temp. 85°C lub klej typu Hot Melt.
- Warto każdorazowo wykonać **test etykiety na separatorach** (sortownikach), aby sprawdzić, czy konkretna dekoracja etykiety nie wpływa na procesy sortowania.
- Zalecana jest **kompatybilność polimerowa**: PE+PE, PP+PP. Natomiast dla PET zaleca się inny polimer, żeby łatwiej można było oddzielić PET podczas procesu flotacji, szczególnie jeśli stosowany jest sleeve, czyli np. PET + PP lub PE.
- **Im cieńsza etykieta, tym lepiej.**
- Etykieta **nie powinna zajmować więcej niż 2/3 powierzchni butelki.**

Producenci mogą też stosować alternatywnie technologie druku bezpośrednio na opakowaniach, co eliminuje potrzebę stosowania etykiet. **Funkcjonują jednak rozbieżne opinie co do wpływu nadruków na kolejne etapy recyklingu**, co do przenikania składników farb do regranulatów i ich chemicznej niestabilności. Składniki farb, które przenikają do regranulatu mogą migrować do masy produktu, jeśli z regranulatu wytworzone zostaną kolejne opakowania. Wątek ten aktualnie stanowi temat badawczy różnych organizacji.

#### Wyniki oceny przydatności do recyklingu: NBR – kauczuk akrylonitrylo-butadienowy

Guma w różnego rodzaju zamknięciach, uszczelkach (dropper, pompka) jest bardzo szkodliwym dodatkiem, powodującym problemy w procesach recyklingu tworzyw sztucznych. **Należy dążyć do całkowitej eliminacji elementów gumowych z opakowań.** Jeśli trafiłyby do recyklingu, bo konsument np. włożył to do innej butelki z plastiku, odda na zbiórki zakrętek – guma rozpoznawana jest jako PP, więc może przedostawać się do tego strumienia PP. Powoduje to wady wyrobu i reklamacje regranulatu.

Niektóre z badanych opakowań zawierały elementy wykonane z NBR. **NBR to kauczuk akrylonitrylo-butadienowy**, rodzaj syntetycznego kauczuku będącego kopolimerem akrylonitrylu i butadienu, stosowany jako uszczelka w zamknięciach lub element pompek. Jest to element opakowania, który **może destrukcyjnie wpłynąć na jakość produkowanego regranulatu.** Jeżeli NBR dostanie się do końcowego produktu (regranulatu) powoduje „wtrącenia”, „dziury” także w wyrobie gotowym – nowym opakowaniu. To z kolei skutkuje reklamacjami jakościowymi. Recyklerzy powszechnie wskazują, że NBR wręcz uniemożliwia recykling i brakuje technologii, aby odseparować taki materiał. Jedyna możliwość separacji to flotacja. NBR tonie w procesie flotacji, ponieważ jego gęstość wynosi 1,24. Oznacza to jednak, że tej metody separacji od innych tworzyw nie zastosujemy dla strumienia odpadów

z PET, ponieważ ten materiał także ma gęstość  $> 1$  i tonie w wodzie. Metodę flotacji można więc zastosować jedynie dla odseparowania gumy z poliolefin. Wśród badanych opakowań 2 posiadały tego uszczelnienia z NBR, butelki z PE i PET z atomizerem.

Poza kauczukiem także inne gumy i silikon negatywnie wpływają na recykling. Podczas projektowania opakowań warto zatem zwrócić uwagę, aby nie stosować elementów z tych materiałów.

### 10.3. Przydatność do recyklingu: Szczegółowe rekomendacje dla ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych

Zebrane w tej części rekomendacje to efekt badań i analiz przeprowadzonych dla 60 reprezentatywnych opakowań produktów kosmetycznych. Zostały wypracowane na podstawie analiz morfologicznych strumieni odpadów komunalnych i wyników oceny sortowania i przydatności do recyklingu analizowanych opakowań. Tylko rekomendacje dotyczące papieru oparte zostały na ogólnie znanych wytycznych, ponieważ podczas badania nie zidentyfikowano istotnych barier w recyklingu ocenianych opakowań.

Jako autorzy raportu jesteśmy przekonani, że **rekomendacje będą dla czytających wartościowym, praktycznym uzupełnieniem ogólnej wiedzy w zakresie ekoprojektowania dla recyklingu**, zawartej w dotychczas dostępnych przewodnikach technicznych, w tym branżowych. Mogą też być traktowane jako **niezależne kompendium wiedzy w obszarze ekoprojektowania opakowań produktów kosmetycznych** w kierunku zwiększania możliwości recyklingu w Polsce.

Nasze rekomendacje mogą pomóc poszczególnym firmom w projektowaniu opakowań w taki sposób, aby skutecznie nadawały się do recyklingu, a powstałe z nich produkty np. w przypadku tworzyw sztucznych (regranulaty) były wartościowym, wysokiej jakości materiałem. Jednocześnie rekomendacje te, zastosowane powszechnie, mogą przyczynić się do zwiększenia całkowitego poziomu recyklingu osiąganego przez branżę kosmetyczną.

Ponadto wdrożenie rekomendacji przybliży opakowania stosowane w branży kosmetycznej do zasad zrównoważonego rozwoju i gospodarki o obiegu zamkniętym. A każdemu przedsiębiorcy – ułatwi dostosowanie się do nadchodzących, a wymagających przepisów unijnych dotyczących opakowań – rozporządzenia PPWR w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.

Cała nasza analiza stanowi unikalny na rynku zbiór informacji. Opiera się nie tylko na teoretycznych rozważaniach. Została wpracowana przez dokładną ocenę i sprawdzenie w praktyce, jak konkretne, reprezentatywne opakowania po produktach kosmetycznych zachowują się w procesie sortowania i recyklingu. Mimo że rekomendacje odnoszą się do konkretnych rodzajów analizowanych opakowań, są cennymi informacjami dla producentów i w wielu przypadkach można je ekstrapolować na inne opakowania. **Niewielkie zmiany w projektowaniu opakowań mogą znacznie przyczynić się do skutecznego recyklingu większej grupy opakowań.**

#### Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: Wielkość i kształt opakowań

Wszystkie małe opakowania i elementy opakowań (np. analizowane pomadki, tubki do 50-70 ml, zamknięcia i elementy dodatkowe) ze względu na rozmiar trafiają w procesie sortowania i recyklingu do tzw. frakcji podsitowej. W przypadku opakowań metalowych, niektóre



sortownie są w stanie wyseparować opakowania metalowe z tej frakcji. W przypadku tworzyw sztucznych nie jest to możliwe. Tym samym nie ma możliwości recyklingu małych opakowań z tworzyw w Polsce. **Rozwiązaniem może być przeprojektowanie opakowań pod kątem wielkości.** Jeśli forma produktu pozwala na zastosowanie większego formatu opakowania, lub kształtu większego, niż 6-8 cm (rozmiar oczek sit segregujących) – zalecane jest takie działanie. Rozwiązaniem może być również organizacja własnej zbiórki poprzez punkty sprzedaży wybranych asortymentów, tych które właśnie są najtrudniejsze do separacji, a jest możliwość ich efektywnego recyklingu. O ile nie ma sensu zbieranie laminatowych saszetek jednorazowych na kremy, bo nikt ich nie przetworzy, można rozważyć zbieranie aluminiowych tubek, szminek czy monomateriałowych tub lub innych małych opakowań, dla których znaleźliśmy odbiorcę gotowego taki asortyment przyjąć do recyklingu. Przy organizacji tego typu zbiórki (tzw. „butikowej”) należy wziąć pod uwagę wysokie koszty zbiórki, transportu, magazynowania oraz przygotowania do recyklingu, a więc ocenić całkowity ślad środowiskowy całego procesu względem surowca utraconego jako paliwo alternatywne.

### 10.3.1. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: tworzywo sztuczne

- 1. Monomateriały:** Najkorzystniejsze dla opakowań produktów kosmetycznych z tworzyw jest zachowanie monomateriałowości lub zgodności polimerowej wszystkich elementów opakowania (korpus, przekładka piankowa, platynka, zamknięcie, etykieta). Ułatwia to identyfikację opakowania w sortowni i odpowiednie rozsortowanie, a następnie sprzyja utrzymaniu wysokiej jakości produktów z recyklingu. Optymalne rozwiązania to połączenia: HDPE+HDPE+HDPE lub PP+PP+PP dla zestawu korpus + korek + etykieta.
- 2. PP, HDPE:** Korzystne jest powszechne wykorzystanie tworzywa PP, HDPE jako materiału butelek kosmetycznych. Takie opakowania mogą być skutecznie poddawane recyklingowi na terenie Polski, co ogranicza transport opakowań na duże odległości, zmniejszając ślad środowiskowy opakowań.
- 3. PET:** Dla opakowań produktów kosmetycznych z PET najlepsze jest stosowanie etykiet PET. Dla PET najlepsza sortowalność jest w przypadku opakowania z PET + etykiety PET. To połączenie można zastosować dla opakowań kosmetycznych, ponieważ nie są z nich produkowane regranulaty do kontaktu z żywnością. Z kolei opakowania przeznaczone na regranulaty do kontaktu z żywnością wymagają pełnego usuwania etykiet, co łątwiej osiągnąć, jeśli etykietę wykonano z PP lub PE.
- 4. SAN:** Należy eliminować materiał SAN z opakowań kosmetyków z tworzyw i zamieniać go na PP, HDPE lub szkło. SAN nie nadaje się w Polsce do recyklingu. Materiał nie jest odczytywany przez sorter, nie zidentyfikowano też zakładu przetwarzającego SAN w Polsce.
- 5. Tuby:** Korzystna jest zamiana tub i opakowań airless na monomateriałowe. Tuby cechują się bardzo dużą różnorodnością, co negatywnie wpływa na ich sortowalność i możliwość przekazywania do recyklingu. Tuby nie były w większości identyfikowane przez sortery. Rekomendacja z punktu widzenia końcowego zagospodarowania to ograniczenie ilości stosowanych polimerów, barier EVOH. Najlepszym rozwiązaniem byłaby pełna rynkowa unifikacja wszystkich tub pod względem składu i materiału.
- 6. Kolory:** Stosowanie kolorów naturalnych i ograniczenie stosowania mocnych barwników zwiększa możliwości zastosowania materiału z recyklingu, ponieważ daje więcej późniejszych możliwości wybarwienia dla producentów kolejnych wyrobów.

7. **Nadruki:** Stosowanie nadruków bezpośrednich na opakowaniach z tworzywa sztucznego zdecydowanie ułatwia prawidłową separację i nie wymaga usuwania etykiet. Jednak należy śledzić temat badawczy związany z wpływem i zachowaniem się farb i innych składników nadruków różnymi technikami na produkt końcowy. Wymaga on dalszych badań i pogłębionych testów jakościowych.
8. **Czarne tworzywa:** Zaleca się zamianę wszystkich czarnych i ciemnych korpusów, zakrętek i innych elementów na inne kolory, czyli eliminację barwników opartych na węglu. Pochłaniają one światło NIR sortera i powodują zaburzenia i brak odczytu materiału przez sorter.
9. **Pompki:** Należy dążyć do eliminacji z pompek sprężynek metalowych. Utrudniają one recykling, choć są możliwe do usunięcia. Powstałe odpady z metali nie mogą jednak być dalej zagospodarowane, co wpływa na marnowanie surowca.
10. **Folia aluminiowa:** Zalecana jest eliminacja folii aluminiowej jako elementu opakowań (platynki, plomby, naklejki) z uwagi na trudności w oddzieleniu od materiału polimerowego i powodowanie wad jakościowych regranulatu i reklamacji wyrobów gotowych. Takie elementy zaburzają też sortowalność. Jako alternatywę można rozważyć przekazywanie konsumentom (oznakowanie produktów) informacji o konieczności ich oddzielenia z opakowania. Oddzielone platynki można zbijać w większe kulki i spłaszczone wyrzucać do żółtych pojemników.
11. **Metalizacja:** Zalecane jest unikanie elementów metalizujących na tworzywach, ponieważ ograniczają one identyfikację na sorterach.
12. **NBR, gumy, silikon:** Zalecana jest eliminacja stosowania NBR i innego rodzaju gum, np. stosowanych w dropperach, jako powodujących problemy w procesie recyklingu. Mimo możliwości potencjalnego oddzielenia podczas etapu flotacji niestety przedostają się one dalej, do regranulatu.
13. **Etykiety,** jeśli są stosowane, powinny być w miarę możliwości z tego samego polimeru i zasłaniać maksymalnie 2/3 powierzchni opakowania.

### 10.3.2. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: szkło

1. **Rodzaj szkła:** Zalecane jest stosowanie opakowań ze szkła sodowo – wapniowego bezbarwnego, zielonego, brązowego.
2. **Szkło czarne:** Zalecana jest całkowita eliminacja opakowań szklanych czarnych barwionych w masie. Takie opakowania są nieprzydatne do recyklingu szkła – odczytywane są przez sortery jako ceramika i odrzucane jako zanieczyszczenie.
3. **Szkło niebieskie:** Zalecane jest ograniczenie opakowań szklanych niebieskich jako przydatnych do recyklingu warunkowo. Ich udział w stłuczce musi być minimalny.
4. **Lakiery nieprzezierny:** Zalecana jest eliminacja lakierów nieprzeziernych dla światła stosowanych na całej powierzchni opakowania. Takie pokrycie eliminuje je z recyklingu.
5. **Nadruki:** Stosowanie miejscowych nadruków bezpośrednich na opakowaniach nie wpływa negatywnie na ich recykling i może być utrzymane, pod warunkiem, że farby i nadruki nie zawierają metali ciężkich i są stosowane miejscowo, jak napisy, logotyp, a nie pokrywają szczelnie powierzchni szkła.

6. **Zamknięcia:** Zalecane jest stosowanie zamknięć z tworzywa sztucznego bez dodatkowych kołnierzy, które mogą pozostać na szklanej butelce po otwarciu – takie małe elementy są trudne do oddzielenia na etapie recyklingu szkła. Nie należy stosować zamknięć z metali innych niż aluminium lub metale ferromagnetyczne z uwagi na brak możliwości ich separacji w procesie recyklingu szkła.
7. **Surlyn:** Rekomendowana jest eliminacja zamknięć z surlynu, naśladujących szkło bezbarwne, ponieważ ten materiał wpływa negatywnie na recykling szkła i nie ma możliwości oddzielenia materiału ze stłuczki szklanej. Alternatywą jest informowanie konsumentów o zasadach segregacji elementów opakowań, ale surlyn w strumieniu tworzyw sztucznych i tak nie będzie poddany recyklingowi.
8. **Szkło borokrzemowe:** Zalecane jest ograniczenie lub eliminacja z opakowań szkła borokrzemowego. Nie jest możliwe jego oddzielenie podczas recyklingu ze stłuczki szklanej co powoduje problemy technologiczne w hucie szkła (wyższe temperatury topnienia). Nie jest też możliwe usunięcie z zamknięcia elementów z gumy.

### 10.3.3. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: papier i tektura (źródło: zalecenia CEPI<sup>16</sup>)

W przypadku ocenianych opakowań nie zidentyfikowano istotnych barier i papiernie nie wskazały zalecanych zmian. Poniższe rekomendacje odnoszą się ogólnie do opakowań z papieru i tektury zgodnie z zaleceniami CEPI.

1. Zalecane jest ograniczanie do niezbędnego minimum warstw wodo- i tłuszczoszczelnych, jeśli muszą być stosowane – powinny być użyte tylko po jednej stronie.
2. W przypadku stosowania powleczeń z tworzywa sztucznego należy sprawdzić, czy nie ulegają defragmentacji podczas procesu rozwłóknienia (należy wykonać testy).
3. Zaleca się ograniczenie stosowania metalizacji na opakowaniach, może ona negatywnie wpływać na proces recyklingu i jakość wyrobów gotowych otrzymywanych z recyklatów papieru.
4. Należy używać jedynie takiej ilości niepapierowych materiałów, aby zapewnić wymagane funkcje opakowania (ograniczenie stosowania np. mas mineralnych).
5. Nie należy stosować farb zawierających oleje mineralne.
6. Jeżeli to możliwe, należy rozważyć technologie druku podatnego na odbarwianie (deinking) podczas wytwarzania opakowań z bielonych papierów i tektur.

### 10.3.4. Rekomendacje ekoprojektowania dla recyklingu: metale

1. Opakowania te, co do zasady, nadają się do recyklingu z uwagi na same właściwości tego materiału, który jest permanentny i nie degradowuje się w procesach przetwarzania.
2. Aluminiowe opakowania mogą być pokryte lakierami, ponieważ nie wpływają one istotnie na procesy sortowania i recyklingu.
3. Małe opakowania, poniżej 6-8 cm, mogą być tracone podczas procesów sortowania, chyba że dana sortownia posiada instalację do odseparowania metali z frakcji podsitowej.

16 [https://spp.pl/wp-content/uploads/2020/12/Recyclability\\_PL.pdf](https://spp.pl/wp-content/uploads/2020/12/Recyclability_PL.pdf)

Rozwiązaniem mogą być organizowane zbiórki własne, tzw. „butikowe” przez nieprofesjonalnych zbierających, jak np. sieci drogeryjne, punkty usługowe, takich opakowań jak aluminiowe opakowania kosmetyków makijażu, małe tubki, ale także wszystkie inne aluminiowe opakowania kosmetyczne.

4. Prawidłowe rozsortowanie opakowań metalowych będzie łatwiejsze jeśli opakowania będą opróżnione z zawartości, tubki zgniecione na płasko bez zawijania. Małe płaskie platynki należy zgniatać w większe kulki, następnie spłaszczyć je i tak segregować do żółtych pojemników.

## 10.4. Podsumowanie części badawczej

Przedstawione w niniejszym raporcie badanie oceny recyklowalności opakowań kosmetycznych jest pierwszym i unikalnym polskim na rynku. Przeanalizowanie dokładnej drogi opakowania, od momentu znalezienia się w worku na odpady przez sortownie, aż do przetworzenia w zakładzie recyklingu dla konkretnych, wybranych, reprezentatywnych opakowań, pozwoliło na wypracowanie konkretnych wniosków i rekomendacji w kierunku ekoprojektowania dla recyklingu. **Dzięki tak szerokiemu spojrzeniu na temat odpadów opakowaniowych po produktach kosmetycznych mogliśmy określić bariery, wpływające na ostateczną możliwość przetworzenia opakowania, ale również zmapować lub potwierdzić, jakie rozwiązania w ekoprojektowaniu z powodzeniem przyczyniają się do efektywnego recyklingu.**

W ramach części badawczej poddano analizie wybraną grupę 60 opakowań w różnych rozmiarach, z różnymi materiałami i w odmiennych wariantach kolorystycznych. Opakowania te zostały wskazane przez Grupę Roboczą Opakowania w Zielonym Ładzie Polskiego Związku Przemysłu Kosmetycznego jako najbardziej reprezentatywne, stosowane w branży na dużą skalę. Raport jest pierwszą próbą szerokiego i branżowego spojrzenia, czy podstawowe rodzaje opakowań kosmetyków nadają się do recyklingu, czy odpady opakowaniowe mają szansę zagospodarowania.

Wypracowane rekomendacje i wnioski mogą stanowić wartościowy materiał w przygotowaniu firmy do realizacji zarówno obecnych, wymaganych poziomów recyklingu, jak i nadchodzących wymogów rozporządzenia PPWR. W wielu przypadkach niewielkie zmiany projektu opakowania mogą znacząco poprawić recyklowalność opakowania. Te „quick wins” mogą poprawić sytuację całej branży na drodze do pełnej recyklowalności opakowań produktów kosmetycznych.

## 11. Słowniczek skrótów

- ALU** – aluminium
- BDO** – baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami
- CEPI** – Confederation of European Paper Industries
- GOZ** – gospodarka obiegu zamkniętego
- GPPS** – polistyren ogólnego zastosowania
- HDPE** – polietylen wysokiej gęstości
- IPOK** – instalacja przetwarzania odpadów komunalnych
- KSP** – Kamienie, Szkło-ceramika, Ceramik
- LDPE** – polietylen niskiej gęstości
- NBR** – kauczuk akrylonitrylo-butadienowy
- OPP** – folia polipropylenowa orientowana,
- PCR** – post consumer recycled, recyklat po konsumencki
- PE** – polietylen
- PET** – Poli(tereftalan etylenu)
- PP** – polipropylen
- PPWR** – Packaging and Packaging Waste Regulation
- PS** – polistyren
- PSZOK** – punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
- ROP** – rozszerzona odpowiedzialność przedsiębiorców
- SAN** – Poli(styren-co-akrylonitryl)
- SUP** – single use plastics

## 12. Załączniki

### Załącznik 1.

### Informacje dodatkowe do rozdziału 6. Opakowania

#### Przykłady opakowań

Na podstawie ustawy opakowaniowej art. 3 ust. 3 zostało wydane Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2013 r. w sprawie przykładowego wykazu wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje się za opakowanie (Dz. U. poz. 1274) (dalej: „rozporządzenie z dnia 22.10.2013 r.”). Rozporządzenie z dnia 22.10.2013 r., określa przykładową listę wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje się za opakowanie i zgodnie z nim:

1. w grupie wyrobów stanowiących integralną część produktu oraz niezbędne do przechowywania, utrzymywania lub zabezpieczania produkty przez cały cykl i okres funkcjonowania:
  - a. opakowaniem są m.in.:
    - i. torebki do wysyłania pocztą katalogów i czasopism (z zawartością),
    - ii. rolki, tuby oraz cylindry, wokół których nawijany jest giętki materiał (np. papier czy folia z tworzywa sztucznego), za wyjątkiem rolek, tub i cylindrów będących częścią urządzeń produkcyjnych i nieużywanych do prezentacji produktów detalicznych,
    - iii. szklane butelki do roztworów do iniekcji,
    - iv. opakowania zapewniające sterylność (torby, tacki i materiały niezbędne do zachowania sterylności produktu),
    - v. metalowe butle wielokrotnego użytku używane do różnych rodzajów gazów, z wyłączeniem gaśnic,
  - b. opakowaniem nie są m.in.:
    - i. rozpuszczalne torebki na detergenty.
2. w grupie wyrobów wytworzonych i przeznaczone do wypełniania w punkcie sprzedaży oraz wyroby jednorazowego użytku – sprzedane, wypełnione, wytworzone lub przeznaczone do wypełniania w punkcie sprzedaży:
  - a. opakowaniem są m.in.:
    - i. papierowe i wykonane z tworzywa sztucznego torby na zakupy,
  - b. opakowaniem nie są m.in.:
    - i. papier do pakowania, sprzedawany osobno,
    - ii. ozdobne podkładki pod ciasta sprzedawane oddzielenie,
3. w grupie wyrobów, części składowych opakowań oraz złączone z opakowaniem elementy pomocnicze, spełniające funkcje opakowań:
  - a. opakowaniem są m.in.:
    - i. etykiety powiązane bezpośrednio lub dołączone do produktu,

- b. elementem opakowania są m.in.:
- i. szczoteczka do nakładania tuszu do rzęs stanowiąca część zamknięcia opakowania,
  - ii. przylepne etykiety przyklepione do innego wyrobu opakowaniowego,
  - iii. miarka stanowiąca element zamknięcia pojemnika na detergenty.

Pełna lista przykładowych wyrobów, które uznaje się albo nie uznaje się za opakowania znajduje się w bezpośredniej treści rozporządzenia z dnia 22.10.2013 r.

Poniżej lista zawierająca **dodatkowe przykłady z rynku elementów**, które są uznawane lub nie za opakowanie, **wykorzystywanych w branży kosmetycznej** i z sektorów podobnych.

### CO JEST OPAKOWANIEM

### CO NIE JEST OPAKOWANIEM

opakowania na perfumy i kosmetyki np.: słoiczek na krem, kartonik, flakon, styropianowy/ papierowy wypełniacz, folijka na kartonik, zakrętka na flakon i etykieta (papierowa, foliowa)	kosmetyczka, w której są sprzedawane kosmetyki
blister na golarkę	maseczka na płachcie
wielosztuki papieru toaletowego – opakowaniem są gilzy oraz folia	dyfuzory do zapachów sprzedawane puste
folia aluminiowa/ tworzywowa, która zabezpiecza puder	sznurek od tamponu
mascara – szczoteczka do nakładania tuszu do rzęs, stanowiąca część zamknięcia opakowania oraz pojemnik na tusz są opakowaniem	pędzel do rózu
lakier do paznokci – pędzelek oraz butelka na lakier	ulotka informacyjna
kokardka dołączona do perfum np. naklejona na flakonik perfum	kokardka dołączana do perfum z gumką, niezawieszona na butelce w odrębnym opakowaniu (mini woreczki) włożona do kartonika z perfumami – kokardka w tym wypadku nie jest opakowaniem, natomiast opakowaniem będą wszystkie opakowania elementów pomocniczych
ampułki serum	szpatułka do nakładania kremu
nasadka zabezpieczająca nakładana na pompkę	pompka do mydła w płynie dołączona oddzielnie do opakowania z mydłem
folia zabezpieczająca podpaszkę	
skuwka z tworzywa sztucznego na kredkę do oczu	

## Obowiązki wprowadzających opakowania i produkty w opakowaniach

Obowiązki przedsiębiorcy różnią się w zależności, czy jest on podmiotem **wprowadzającym opakowania**, czy podmiotem **wprowadzającym produkty w opakowaniach**. Na samym początku należy ustalić, do której z grup przedsiębiorca należy.

Powyższe pojęcia zdefiniowane są w Ustawie z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1114 z późn. zm.) (ustawa opakowaniowa):

1. **wprowadzający opakowania** to przedsiębiorca wytwarzający, importujący opakowania, dokonujący wewnątrzwspólnotowego nabycia opakowań lub dokonujący wewnątrzwspólnotowej dostawy opakowań<sup>17</sup>,
2. **wprowadzający produkty w opakowaniach** to przedsiębiorca wykonujący działalność gospodarczą w zakresie wprowadzania do obrotu produktów w opakowaniach, w szczególności wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach pod własnym oznaczeniem rozumianym jako znak towarowy lub pod własnym imieniem i nazwiskiem lub nazwą, których wytworzenie zlecił innemu przedsiębiorcy, pakujący produkty wytworzone przez innego przedsiębiorcę i wprowadzający je do obrotu lub prowadzący jednostkę lub jednostki handlu detalicznego o powierzchni handlowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, sprzedający produkty pakowane w tych jednostkach albo więcej niż jedną jednostkę handlu detalicznego o łącznej powierzchni handlowej powyżej 5000 m<sup>2</sup>, sprzedający produkty pakowane w tych jednostkach<sup>18</sup>.

Do najważniejszych obowiązków **przedsiębiorców wprowadzających opakowania** są m.in.:

1. **dokonanie rejestracji w bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami**, tzw. **BDO** (zob. więcej <https://bdo.mos.gov.pl/>), aktualizacja wpisu w ciągu 30 dni w przypadku zmian; dokonywanie opłat rocznych,
2. **obowiązkowe ograniczanie ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko substancji stosowanych do wytwarzania opakowań** (mowa tu o takich substancjach jak np. kadm czy ołów, czyli metale ciężkie). Ograniczenie, o którym mowa w ustawie opakowaniowej zostało dookreślone odpowiednim rozporządzeniem ministra właściwego ds. klimatu. Rozporządzenie określa maksymalne poziomy substancji szkodliwych zawartych w opakowaniach wraz z katalogiem opakowań, co do których nie stosuje się opisanego powyżej wymogu,
3. **ograniczanie ilości i negatywnego oddziaływania na środowisko substancji stosowanych do wytwarzania opakowań oraz wytwarzanych odpadów opakowaniowych** w taki sposób, aby objętość i masa opakowań były ograniczone do niezbędnego minimum wymaganego do spełnienia funkcji opakowania oraz zapewnienia poziomu bezpieczeństwa produktowi, biorąc pod uwagę oczekiwania użytkownika,
4. **obowiązkowe ograniczanie wytwarzania odpadów opakowaniowych**, za pomocą takiego projektowania opakowań, by było możliwe ich ponowne użycie i ich późniejszy recykling lub odzysk energetyczny,

17 Ustawa opakowaniowa, art. 8 pkt 22.

18 Ustawa opakowaniowa, art. 8 pkt 23.



**5. obowiązek sprawozdawczości** – dotyczy:

- a. produkujących opakowania,
- b. sprowadzających z zagranicy (UE/ Import) puste opakowania,
- c. wywoźący za granicę (UE/Export) puste opakowania.

**Wymagania 2, 3, 4 uważa się za spełnione w przypadku zgodności opakowań z normami zharmonizowanymi w rozumieniu ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz. U. z 2022 r. poz. 1854),** którymi są:

- PN-EN 13427:2007 Opakowania – Wymagania dotyczące stosowania Norm Europejskich w zakresie opakowań i odpadów opakowaniowych
- PN-EN 13428:2007 Opakowania – Wymagania dotyczące wytwarzania i składu – Zapobieganie poprzez redukcję u źródła
- PN-EN 13429:2007 Opakowania – Wielokrotne użycie
- PN-EN 13430:2007 Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez recykling materiałowy
- PN-EN 13431:2007 Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku w postaci energii, w tym określenie minimalnej wartości opałowej dolnej
- PN-EN 13432:2002 Opakowania – Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez kompostowanie i biodegradację – Program badań i kryteria oceny do ostatecznej akceptacji opakowań.

Do najważniejszych obowiązków **przedsiębiorców wprowadzających produkty w opakowaniach** są m.in.:

- 1. dokonanie rejestracji w bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami**, tzw. **BDO** (zob. więcej <https://bdo.mos.gov.pl/>), aktualizacja wpisu w ciągu 30 dni w przypadku zmian; dokonywanie opłat rocznych;
- 2. obowiązkowe stosowanie opakowań, które spełniają wymogi prawne w zakresie opakowań;**
- 3. obowiązkowe ograniczanie wytwarzania odpadów opakowaniowych**, za pomocą takiego projektowania opakowań, by było możliwe ich ponowne użycie, późniejszy recykling lub odzysk energetyczny;
- 4. obowiązek zapewnienia recyklingu opakowań przez przedsiębiorcę wprowadzającego produkt w danym opakowaniu na rynek.** Obowiązek ten dotyczy opakowań jednostkowych, zbiorczych i transportowych i może być realizowany na dwa sposoby, tzn. albo samodzielnie, albo poprzez umowę z podmiotem trzecim, tj. organizacją odzysku opakowań, która za wynagrodzeniem może przejąć ww. obowiązek. Obowiązek musi być zrealizowany wobec opakowań tego samego rodzaju co opakowania, które zostały wprowadzone (należy jednak zaznaczyć, że nie muszą to być fizycznie te same opakowania, które zostały wprowadzone, a jedynie opakowania tego samego rodzaju pod względem materiału), w odpowiedniej ilości, doprecyzowanej w załączniku do ustawy opakowaniowej. Właściwa ilość określana jest na podstawie odsetka masy wprowadzonych opakowań, która została poddana recyklingowi danego typu opakowań. Dane dotyczące masy opakowań poddanych recyklingowi są utrwalane przez wydawanie odpowiednich dokumentów, tj. DPR-dokumentów potwierdzających recykling odpadów opakowaniowych. DPRy są głównie wystawiane na rzecz organizacji odzysku opakowań;

5. **obowiązek prowadzenia publicznych kampanii edukacyjnych.** Ten obowiązek podobnie jak powyższy, może być realizowany samodzielnie lub za pośrednictwem organizacji odzysku opakowań. W przypadku samodzielnej realizacji, finansowanie tego obowiązku jest na poziomie przynajmniej równoważności 2% wartości netto wprowadzanych na rynek opakowań;
6. **obowiązek ewidencjonowania** ilości oraz masy opakowań wprowadzanych na rynek przez przedsiębiorcę. Przedsiębiorca ma obowiązek przechowywać ewidencję przez 5 lat, licząc od końca roku kalendarzowego, którego te informacje dotyczą;
7. **obowiązek wniesienia opłaty produktowej, w przypadku niewykonania obowiązku zapewnienia recyklingu opakowań przez przedsiębiorcę.** W przypadku współpracy z organizacją odzysku opakowań opłatę płaci ta organizacja. Opłata produktowa jest rozliczana na koniec roku kalendarzowego i oblicza się ją na podstawie różnicy w kilogramach opakowań, które zostały poddane recyklingowi (potwierdzenie na podstawie dokumentu potwierdzającego recykling tzw. DPR), a ilością, która w zgodzie z przepisami powinna zostać poddana recyklingowi. Zasady obliczania tej opłaty określone są szczegółowo w załączniku do ustawy opakowaniowej. Zgodnie z ustawą opakowaniową maksymalna opłata to 4,50 zł za 1 kg opakowań. Szczegółowe stawki dla poszczególnych rodzajów opakowań określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie stawek opłat produktowych dla poszczególnych rodzajów opakowań Dz.U. 2014.1972 z dnia 2014.12.31. Samodzielnie rozliczający się przedsiębiorcy to nieznaczna kilkuprocentowa część rynku; zdecydowana większość rozlicza się poprzez izby lub organizacje odzysku opakowań, które w ich imieniu zawierają umowy z wytwórcami odpadów opakowaniowych i firmami komunalnymi zbierającymi odpady, przekazującymi je do recyklingu, a recyklerzy potwierdzają wykonanie recyklingu wystawiając na rzecz organizacji odzysku DPR. Opłatę produktową płaci marginalny procent przedsiębiorców, jednak niezrealizowanie ustawowych obowiązków potrafi być bardzo dotkliwie finansowo, przez co przedsiębiorcy faktycznie posiadają numery BDO i umowy z organizacjami odzysku czy izbami, aby nie płacić opłaty produktowej tylko rozliczać się z organizacją czy izbą). Jednak zagrożenie opłatą produktową może wystąpić także w przypadku nieuwzględnienia jakiegoś materiału lub niedoszacowanie jego masy, np.:
  - a. wprowadzamy na rynek balsamy do ciała w butelkach z pompką i nie uwzględniliśmy dodatkowego materiału, jakim jest metal ze sprężynek,
  - b. zapomnieliśmy o uwzględnieniu w ewidencji importowanych palet, na których dostarczono do firmy zamówiony towar,
  - c. nie policzyliśmy masy etykiet opakowań z tworzyw sztucznych.
8. **obowiązek sporządzania rocznych sprawozdań w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi,** składanych do właściwego marszałka województwa. Sprawozdanie jak w innych przypadkach, może sporządzić i złożyć sam przedsiębiorca (w przypadku samodzielnej realizacji obowiązków) lub organizacja odzysku opakowań.

Z obowiązku zapewnienia recyklingu opakowań i prowadzenia publicznych kampanii edukacyjnych mogą być **zwolnieni przedsiębiorcy, którzy nie wprowadzili w roku kalendarzowym łącznej masy opakowań, która przekraczałaby 1 tonę**. Co do uzyskania takiego zwolnienia, należy złożyć specjalny wniosek o pomoc de minimis do właściwego marszałka województwa w nieprzekraczalnym terminie do 15 marca każdego roku. Przy założeniu nieprzekroczenia progów pomocy de minimis.

### **Wzory oznakowania opakowań według Rozporządzeniu Ministra Środowiska**

Należy również wspomnieć o dobrych praktykach w zakresie gospodarki opakowaniami, z których może skorzystać zarówno wprowadzający opakowania, jak i wprowadzający produkty w opakowaniach. Podjęcie dobrych praktyk ma na celu poprawę komunikacji, edukację konsumentów, ale też ułatwienie pracy recyklerom, zwłaszcza gdy opakowania są wytworzone z tworzyw sztucznych. Mowa o **dobrowolnym oznakowywaniu opakowań**. Oznakowanie takie wskazuje na przydatność opakowania do recyklingu, rodzaj materiału, z jakiego opakowanie zostało wykonane oraz wskazuje możliwość ponownego użycia opakowania. Wzory zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 września 2014 r. w sprawie wzorów oznakowania opakowań. Spełnienie wymagań do zastosowania oznakowania z rozporządzenia wynikać musi z norm zharmonizowanych w rozumieniu ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku. Jeśli przedsiębiorca posiada stosowne zaświadczenia wynikające z innych norm, także prywatnych standardów i oznaczeń, może wprowadzać własne dodatkowe oznakowania w zakresie środowiska (na podstawie normy PN-EN ISO 14021:2016-06/A1:2021-12).

Dla opakowań z tworzyw sztucznych kod materiału najlepiej, aby był wytłoczony na samym opakowaniu. Nawet po oderwaniu etykiety jest możliwość dokonania szybkiej identyfikacji (korzystają z tego recyklerzy). Kod materiału powinien być dodatkowo powtórzony na etykiecie. Szczegóły dotyczące oznakowania znajdują się w ww. rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wzorów oznakowania opakowań.

## Załącznik 2

### Rozporządzenie ws. opakowań i odpadów opakowaniowych, czyli przyszłość regulacyjna opakowań zgodnie z Zielonym Ładem

Jednym z kluczowych elementów Zielonego Ładu jest rewizja obowiązujących przepisów UE dotyczących opakowań i odpadów opakowaniowych. **Jesienią 2022 r. Komisja Europejska przedstawiła projekt rozporządzenia dotyczącego opakowań i odpadów opakowaniowych** (potocznie zwany: **PPWR**), mającego zastąpić obecnie obowiązującą dyrektywę o opakowaniach i odpadach opakowaniowych. Projektowane rozporządzenie PPWR będzie dotyczyło wszystkich opakowań produktów kosmetycznych, niezależnie od rodzaju materiału oraz wszystkich odpadów opakowaniowych, które z nich powstają.

Podstawą prawną projektu PPWR, wynikającą z traktatu UE, jest jednolity rynek UE. Pozwoli to zapewnić w całej UE zasadę swobodnego przepływu opakowań, które spełniają wymogi zrównoważonego rozwoju i etykietowania określone w projekcie rozporządzenia. **Harmonizacja wymogów dotyczących opakowań i gospodarki odpadami opakowaniowymi to szereg korzyści dla wszystkich uczestników rynku.** Przede wszystkim dla wytwórców opakowań i produktów – czyli prawdziwie wspólny rynek w całej UE. Łatwiej powinno być również konsumentom, jeśli wszystkie produkty w opakowaniach będą produkowane wg tych samych wymogów i tak samo oznakowane. Wspólne wymogi dotyczące recyklowalności mogą również zharmonizować stosowane technologie recyklingu i przyspieszyć rozwój technologii sortowania i recyklingu. Powinny również ułatwić recyklerom dostęp do lepszej jakości surowca wsadowego do recyklingu pokonsumenckiego – bo tylko taki uznawany jest za rzeczywisty recykling w projektowanych ramach prawnych dotyczących opakowań i odpadów opakowaniowych.

Oczywiście **harmonizacja to również wyzwania**. Na przykład przydatność do recyklingu opakowań oceniana będzie według zharmonizowanych kryteriów, spójnych w całej Europie. Nie znamy jednak dokładnych kryteriów, ani nie wiemy, kto będzie mógł takie oceny wykonywać. Ponadto przydatność do recyklingu, dziś oceniana na poziomie krajowym, będzie wg PPWR niezależna od stosowanych lokalnie technologii.

Niestety mimo daleko idącej harmonizacji, projekt rozporządzenia PPWR zawiera również propozycje, które umożliwiają krajom członkowskim niektóre lokalne rozwiązania w zakresie oznakowania. Stanowią one ryzyko dla zachowania spójności rynku UE.

W momencie przygotowywania niniejszego raportu projekt rozporządzenia PPWR był w trakcie intensywnych prac Parlamentu Europejskiego i Rady. Zarówno Parlament UE, jak i Rada proponują szereg szczegółowych rozwiązań, które mogą stanowić dodatkowe wyzwania. Dodatkowo wiele wymagań szczegółowych powstanie w kolejnych latach jako akty delegowane i wykonawcze do rozporządzenia PPWR. Dlatego finalny kształt unijnych wymagań dotyczących opakowań poznamy dopiero za kilka lat.

Jednak niezależnie od szczegółowych rozwiązań, które wprowadzą dodatkowe akty lub zostaną zaproponowane przez Parlamentu UE i Radę, **obecny projekt rozporządzenia PPWR zawiera szereg podstawowych rozwiązań, z którymi branża kosmetyczna musi się zmierzyć i które ukształtują opakowania przyszłości na rynku UE na kolejne dwie dekady.**

Z perspektywy branży kosmetycznej kluczowymi wymogami, jakie wprowadza projekt rozporządzenia PPWR, są:

- obowiązek przydatności do recyklingu opakowań według scharmonizowanych kryteriów,
- obowiązek użycia recyklatów,
- obowiązek minimalizacji opakowań w oparciu o szczegółowe kryteria i konieczność dokumentacji tego procesu dla każdego opakowania,
- wprowadzenie obowiązkowego oznakowania opakowań – sposobu sortowania i przydatności do ponownego użycia,
- ponowne użycie opakowań transportowych i zbiorczych,
- ograniczenie niektórych formatów opakowań (np. miniaturowe produkty hotelowe),
- ograniczenia stosowania opakowań z materiałów biodegradowalnych i kompostowalnych.

### Przydatność opakowań do recyklingu

**PPWR wprowadza wymóg, aby wszystkie opakowania nadawały się do recyklingu.** Dwuetapowe podejście wskazuje kolejne kryteria przydatności do recyklingu. W pierwszym etapie (prawdopodobnie od 1 stycznia 2030 r.) opakowania będą musiały spełniać **unijne kryteria projektowania dla recyklingu** (tzw. *design for recycling*). Takie podejście powinno pozwolić na harmonizację wymagań dotyczących projektowania opakowań w całej Unii Europejskiej, niezależnie od zaawansowania krajów członkowskich pod względem zarządzania odpadami.

W drugim etapie (prawdopodobnie 1 stycznia 2035 r. lub później) zostaną zastosowane **dotatkowe kryteria przydatności do recyklingu** – uwzględniające to, czy opakowania są „**poddawane recyklingowi na dużą skalę**”. Ma to zagwarantować, że opakowania zaprojektowane jako nadające się do recyklingu, są również wystarczająco i skutecznie zbierane, sortowane i poddawane recyklingowi w praktyce. Przy czym o recyklowalności „na dużą skalę” nie będzie decydowała dostępność technologii wyłącznie w kraju producenta, ale terenie UE. To rozwiązanie ma zapewnić harmonizację rynku i uniknięcie sytuacji, gdzie to samo opakowanie w jednym kraju UE będzie recyklowalne, a w innym nie.

Kryteria projektowania dla recyklingu oraz metodyka oceny, czy opakowania są poddawane recyklingowi na dużą skalę, zostaną określone przez Komisję w aktach delegowanych.

Opakowania będą zaliczane do określonych klas przydatności do recyklingu zgodnie z kryteriami projektowania dla recyklingu. **Poniżej określonej klasy przydatności do recyklingu – opakowanie zostanie uznane za nie nadające się do recyklingu. Co istotne – takie opakowania w ogóle nie będą mogły być wprowadzane do obrotu w UE.**

Opłaty, które mają być wnoszone przez producentów w ramach rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP), będą ustalane na podstawie klasy przydatności do recyklingu, określonej zgodnie z aktami delegowanymi. Opakowanie bardziej nadające się do recyklingu będzie tańsze. Jednak w przypadku opakowań nie nadających się do recyklingu nie będzie możliwości wniesienia wyższej opłaty ROP. Nie będzie możliwości utrzymania na rynku opakowań, które nadają się do recyklingu, ale są istotne z punktu widzenia sprzedaży, np. identyfikują markę lub produkt, poprawiają jego funkcjonalność, czy są preferowane przez konsumentów. **Ekomodulacja**, czyli zróżnicowanie stawek opłat za opakowania w zależności od stopnia przydatności opakowania do recyklingu, **będzie stosowana jedynie dla pozostałych, wyższych klas recyklowalności.**

Komisja wyda akty delegowane zarówno dla określenia kryteriów projektowania dla recyklingu, jak i kryteria dla przydatności do recyklingu na dużą skalę.

### **Minimalna zawartość recyklatów**

Projekt PPWR również przewiduje obowiązek wykorzystania materiałów pochodzących z recyklingu (tzw. recyklatów) odzyskanych z poużytkowych odpadów z tworzyw sztucznych.

Na etapie przygotowania raportu nie zostało zdecydowane, czy poziom użycia recyklatów będzie wyznaczany na jednostkę opakowania z tworzyw sztucznych, jak zaproponowała Komisja (a co może się okazać niewykonalne dla niektórych formatów opakowań), czy też na portfolio produktów w firmie lub inną jednostkę. Nie wiadomo również, czy poziomy zaproponowane przez Komisję dla branży kosmetycznej (10% do 2030 r. i 55% do 2040 r.) zostaną utrzymane, czy też podwyższone.

Komisja przyjmie akt wykonawczy, który określi metodologię obliczania i weryfikacji zawartości materiałów pochodzących z recyklingu odzyskanych z poużytkowych odpadów z tworzyw sztucznych oraz formatu powiązanej dokumentacji technicznej. Komisja może też wydać akty delegowane, aby zmieniać minimalny wymagany poziom recyklatów, np. w zależności od dostępności tych materiałów na rynku.

### **Minimalizacja opakowań**

Projekt PPWR przewiduje, że waga i objętość każdego opakowania musi zostać zminimalizowana, bez uszczerbku dla bezpieczeństwa i funkcjonalności opakowania. Zgodność z wymogami minimalizacji musi być udowodniona poprzez dość obszerną dokumentację techniczną.

### **Projekt opakowania musi być zminimalizowany w taki sposób, aby zapewnić funkcjonalność opakowania pod kątem następujących kryteriów:**

- ochrona produktu,
- procesy produkcji i napełniania opakowań,
- logistyka,
- wymogi dotyczące informacji,
- higiena i bezpieczeństwo,
- wymogi prawne,
- zawartość materiałów pochodzących z recyklingu, możliwość recyklingu i ponownego użycia.

Opakowanie nie może być większe, niż minimalne, które jeszcze zapewnia efektywność w każdym ze wskazanych kryteriów.

Opakowania niezminimalizowane pod kątem któregośkolwiek kryterium oraz opakowania (i ich elementy), których celem jest wizualne zwiększenie objętości produktu, np. podwójne ścianki, fałszywe dno i zbędne warstwy, nie będą mogły być wprowadzane do obrotu.

Kolejnym obowiązkiem, jest określenie pustej przestrzeni w opakowaniu w stosunku do pakowanego produktu lub produktów do maksymalnie 40%. Obowiązki temu podlegają opakowania grupowe, transportowe lub stosowane w handlu elektronicznym, dostarczane wraz z produktami do dystrybutorów końcowych lub użytkowników końcowych.

Dokumentacja techniczna ma zawierać metodologię oceny stosowaną podczas minimalizacji i opis wymagań projektowych dla produktu, które uniemożliwiają dalszą minimalizację opakowania. Taką ocenę należy przeprowadzić dla każdego kryterium. Dokumentacja ma również zawierać wszelki materiał dowodowy wykorzystany do oceny minimalnej niezbędnej objętości lub masy opakowania.

### **Ponowne użycie opakowań**

Projekt PPWR określa kategorie opakowań, gdzie muszą być wykorzystywane opakowania nadające się do ponownego użycia, a jednocześnie określa wymogi, kiedy opakowanie może zostać uznane za opakowanie wielokrotnego użytku. Jednym z nich jest np. przeznaczenie, zaprojektowanie i wprowadzenie do obrotu opakowania w celu ponownego użycia lub ponownego napełnienia ich maksymalną liczbę razy. Opakowania wielokrotnego użytku muszą również stanowić część systemu ponownego użycia zgodnego, dla którego również ustalono szczegółowe kryteria.

### **Obowiązkami ponownego użycia objęto następujące rodzaje opakowań transportowych:**

- opakowania transportowe w postaci palet, skrzyń z tworzyw sztucznych, składanych plastikowych pudełek, wiader i beczek do transportu,
- opakowania transportowe do transportu i dostawy artykułów nieżywnościowych udostępnionych na rynku po raz pierwszy za pośrednictwem handlu elektronicznego,
- opakowania transportowe w formie owinięć i taśm paletowych do stabilizacji i ochrony produktów umieszczanych na paletach podczas transportu,
- zgrupowane opakowania w formie pudełek, z wyłączeniem tektury, stosowane poza opakowaniami handlowymi w celu grupowania określonej liczby produktów w celu utworzenia jednostki magazynowej.

Dla każdej kategorii wskazano konkretne cele, w postaci określonych, różnych poziomów ponownego użycia do 2030 oraz 2040 roku.

Wszystkie opakowania transportowe mają nadawać się do ponownego użycia, jeżeli są używane do transportu produktów między siedzibami danego operatora lub przedsiębiorstw powiązanych i partnerskich w całej UE lub transportu pomiędzy różnymi podmiotami w tym samym kraju UE. Obowiązek ten dotyczy palet, pudeł, z wyłączeniem tektury, tacek, skrzyń z tworzyw sztucznych, pośrednich pojemników zbiorczych, beczek i kanistrów, wszystkich rozmiarów i materiałów, w tym formatów elastycznych.

Zwolnione ze wszystkich powyższych obowiązków ponownego użycia będą tylko mikroprzedsiębiorstwa i podmioty, które w roku kalendarzowym wprowadzają do obrotu nie więcej niż 1000 kg opakowania lub posiadają powierzchnię sprzedaży nie większą niż 100 m<sup>2</sup>, obejmującą również wszystkie powierzchnie składowania i wysyłki.

### **Zakazane formaty opakowań**

Komisja proponuje **zakaz stosowania niektórych formatów opakowań** (a przez to również niektórych kategorii produktów), **które zostały uznane za zbędne lub nadmierne**. W przypadku produktów kosmetycznych jedną grupą, jaką zaproponowała Komisja, są miniaturowe produkty hotelowe. Komisja może w przyszłości rozszerzyć katalog zakazanych opakowań.

## Oznakowanie opakowań i pojemników na odpady

Projekt PPWR wymaga oznakowania opakowania etykietą z informacją o składzie materiałowym, aby ułatwić sortowanie odpadów opakowaniowych przez konsumentów. **Te same etykiety muszą być umieszczane na pojemnikach na odpady.**

Komisja przewidziała również możliwość stosowania zharmonizowanego oznakowania z informacją o zawartości materiałów pochodzących z recyklingu w opakowaniach z tworzyw sztucznych, pod warunkiem, że oznakowanie to będzie zgodne z wymogami szczegółowymi aktów delegowanych

Opakowania wielokrotnego użytku muszą być opatrzone kodem QR lub informacją w innym formacie, ułatwiającą ponowne wykorzystanie. Komisja, w drodze aktów wykonawczych, ma wskazać zharmonizowane wymogi i formaty oznakowania opakowań i pojemników na odpady.

Z kolei zakazane będzie, zgodnie z projektem PPWR, użycie etykiet, znaków, symboli i napisów, które mogłyby wprowadzić w błąd lub zdezorientować konsumentów lub innych użytkowników końcowych co do zrównoważonych właściwości opakowań lub opcji gospodarowania odpadami opakowaniowymi.

Niestety istnieje ryzyko, że część krajów członkowskich będzie dążyć do wprowadzania lub utrzymania oznakowania krajowego, jeśli proponowane przez Komisję w projekcie PPWR zapisy zostaną utrzymane. Już dziś kilka krajów (Francja, Włochy) wymaga lokalnego oznakowania opakowań. Istnieje także ryzyko, że oznakowanie zawartości recyklatów będzie podlegało obowiązkowej certyfikacji. Końcowe zapisy będą zależne od rozwiązań, które zostaną wypracowane na poziomie Parlamentu i Rady.

## Obowiązki przedsiębiorców

Przepisy PPWR określają nie tylko obowiązki dotyczące samych opakowań. Wskażą też obowiązki przedsiębiorców w łańcuchu wartości opakowań – w zależności od pełnionej roli – dostawca, dystrybutor, importer, producent.

Poza zapewnieniem, że opakowania są zgodne z wymogami ekoprojektowania i odpowiednio oznakowane, **producenci** mają obowiązek:

- przeprowadzać odpowiednią procedurę oceny zgodności oraz sporządzać deklarację zgodności UE,
- przechowywać dokumentację przez okres 10 lat po wprowadzeniu opakowania do obrotu,
- zapewnić procedurę dla oceny zgodności przy produkcji seryjnej,
- zapewnić, aby opakowanie było opatrzone nazwą typu, numerem partii lub serii lub inną informacją umożliwiającą jego identyfikację lub, w przypadku gdy wielkość lub charakter opakowania na to nie pozwalają, aby wymagane informacje były podane w dokumencie dołączonym do pakowanego produktu,
- podać na opakowaniu, w postaci kodu QR lub innym nośniku danych swoją nazwę, zarejestrowaną nazwę handlową lub zarejestrowany znak towarowy, a także adres pocztowy oraz, o ile są dostępne, dane kontaktowe dla komunikacji elektronicznej.

Warto zaznaczyć, że obowiązki producentów dotyczą wszystkich producentów wyrobów gotowych w opakowaniach, a więc również producentów produktów kosmetycznych. Niektóre obowiązki, jak zapewnienie numeru partii opakowania będą dla przedsiębiorców branży kosmetycznej trudne w realizacji – o ile zostaną utrzymane w końcowej wersji rozporządzenia.



Odrębne obowiązki zostały sformułowane także dla dostawców opakowań, importerów i dystrybutorów.

**Dostawcy opakowań i materiałów opakowaniowych** mają obowiązek dostarczyć producentowi wszelkich informacji i udostępnić dokumentację konieczną do wykazania zgodności opakowań i materiałów opakowaniowych z przepisami rozporządzenia.

Z kolei **dystrybutorzy** produktów w opakowaniach zostali obarczeni szeregiem obowiązków, które też mogą stanowić dla nich wyzwanie. Muszą bowiem zweryfikować czy:

- producent, który podlega obowiązkom w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta za opakowanie, jest zarejestrowany w rejestrze producentów,
- opakowanie jest odpowiednio oznakowane.

Ponadto na żądanie nadzoru dystrybutorzy mają obowiązek udzielać wszelkich informacji i udostępniać dokumentację dla wykazania zgodności opakowania z wymaganiami rozporządzenia.

Dystrybutorzy mają obowiązek współpracy z organem krajowym we wszelkich działaniach podejmowanych w celu usunięcia przypadków niezgodności z wymaganiami rozporządzenia.

### **Czy to wszystkie wymogi, które może zawierać projekt rozporządzenia PPWR?**

W procesie prac, ze strony Parlamentu i Rady UE pojawiają się także inne, bardziej restrykcyjne wymagania, jak np.:

- wyższe wymagane poziomy zawartości recyklatów,
- ograniczenie pustej przestrzeni w opakowaniach,
- obowiązkowe poziomy ponownego użycia i refillingu dla opakowań produktów kosmetycznych,
- określenie maksymalnych wymiarów i wagi opakowań w stosunku do produktu,
- zakaz stosowania niektórych formatów opakowań, jak kartoniki zewnętrzne.

### **Kluczowe wyzwania PPWR**

Nawet w wersji podstawowej, przedstawionej przez Komisję i opisanej tutaj, branża kosmetyczna identyfikuje **szereg wyzwań w realizacji wymogów PPWR**. Są to:

- **ryzyko standaryzacji opakowań**, które może prowadzić do trudności w zachowaniu funkcjonalności niektórych opakowań, a także do eskalacji zjawiska podrabiania produktów oraz utraty wizerunku wielu produktów i marek,
- **ryzyko braku wykonalności niektórych rozwiązań** (np. z powodu braku dostępności recyklatów odpowiedniej jakości lub braku odpowiedniej infrastruktury dla sortowania i recyklingu niektórych opakowań – szczególnie małych, jak produkty do makijażu),
- **ryzyko utraty niektórych funkcjonalności i kategorii opakowań**, a więc i produktów, jeśli dla tej kategorii nie będzie możliwe opracowanie opakowania nadającego się do recyklingu,
- **ryzyko braku akceptacji pewnych rozwiązań przez konsumentów** (gorsza funkcjonalność i estetyka opakowań, mniej czytelne oznakowanie w wyniku minimalizacji, widoczne różnice jakości opakowań z recyklatami, standaryzowane, mało atrakcyjne opakowania, wzrost cen, utrata identyfikacji ulubionych produktów),

- **ryzyko większego wpływu niektórych rozwiązań na środowisko**, mimo ich zgodności z PPWR (minimalizacja pustej przestrzeni, prowadząca do wysyłki pojedynczych produktów w osobnych opakowaniach, cele dot. ponownego użycia i ponownego napełniania),
- **ryzyko niepełnej harmonizacji rynku UE**, np. oznakowanie i systemy recyklingu regulowane lokalnie),
- **ryzyko nieosiągnięcia celów recyklingu nałożonych na kraje członkowskie**, w wyniku braku zapisów regulacyjnych wspierających recykling chemiczny.

Regulator zdaje sobie sprawę z wyzwań, dlatego założeniem PPWR jest, aby wymogi wdrażane były stopniowo. Dla większości wymogów przewidziano terminy przejściowe (2030 i 2040 rok), a niektóre szczególnie wymagające elementy, jak przydatność opakowań do recyklingu, czy wymagane poziomy recyklatów wdrażane są stopniowo, poczynając od łagodniejszych kryteriów i niższych poziomów.

### **Surowe wymagania środowiskowe hamulcem dla innowacyjności?**

Surowe wymagania projektu rozporządzenia PPWR budzą naturalne obawy branży kosmetycznej. PPWR może bowiem doprowadzić do standaryzacji opakowań, zahamować innowacyjność i zmniejszyć konkurencyjność europejskich przedsiębiorstw na rynkach światowych. Jednak czy tak na pewno będzie?

We wczesnych latach 90. XX w. w ekonomii została sformułowana tzw. hipoteza Portera, która stwierdza, że odpowiednie, restrykcyjne przepisy środowiskowe stymulują innowacje technologiczne. Względy rynkowe, konsumenckie, optymalizacja zysków, minimalizacja ryzyka, czy też funkcjonowanie przedsiębiorstwa w trybie „business as usual” sprawiają, że innowacji technologicznych, które przyczyniają się do ochrony środowiska powstaje relatywnie mało i stać na nie głównie liderów. Zaś **dla rzeczywistej transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym potrzebna jest masa krytyczna i udział wszystkich**. Czas, gdy innowacje środowiskowe podejmują wyłącznie liderzy, mija. Wymagająca polityka ochrony środowiska, obejmująca wszystkich przedsiębiorców w taki sam sposób, może – zgodnie z Hipotezą Portera – stanowić siłę napędową innowacyjnych, choć wymuszonych działań.

Może więc nowe, restrykcyjne wymogi rozporządzenia PPWR staną się dla niektórych przedsiębiorców szansą na zwiększenie konkurencyjności poprzez kreatywność i wyjście „poza schemat”?

W projekcie rozporządzenia PPWR ustanowiono szczegółowe przepisy dotyczące opakowań innowacyjnych i pewne „ulgi” w stosowaniu wymogów. Na przykład dla takich opakowań wymogi dotyczące przydatności do recyklingu muszą być spełnione i udokumentowane dopiero po upływie 5 lat od pierwszego wprowadzenia do obrotu.

Warto jednak pamiętać, że „innowacyjne opakowanie” to nie takie, w którym innowacyjność oznacza jedynie poprawę prezentacji produktu. **Innowacyjność może dotyczyć formy opakowania, wytwarzania przy użyciu nowych materiałów, w nowych procesach projektowych lub produkcyjnych, znacznej poprawy funkcji opakowania, jak zamykanie, ochrona produktu oraz powinna skutkować wymiernymi korzyściami dla środowiska.**

### **Jak się przygotować?**

Do wejścia w życie rozporządzenia PPWR mamy jeszcze kilka lat, a w momencie przygotowania niniejszego raportu nie są znane wszystkie szczegółowe wymagania. Wiele

z rozporządzeń wykonawczych czy wytycznych uszczegóławiających przepisy zawarte w PPWR, zostanie przyjęta przez Komisję na etapie późniejszym. W tym momencie wciąż nie jest znana ich treść.

Jednak nawet ogólne wymogi projektu rozporządzenia PPWR, które są już znane – stanowią na tyle istotne wyzwanie, że zdecydowanie warto już teraz podejmować wstępne, rozpoznawcze działania.

Działania podejmowane już teraz mogą przynieść szereg korzyści, np.:

- ułatwią dostosowanie się do coraz to ostrzejszych wymogów prawnych i pełną zgodność na późniejszym etapie,
- pozwolą rozłożyć w czasie koszty,
- pozwolą oszacować, które wymagania są lub będą najtrudniejsze w realizacji.

Należy pamiętać, że Komisja będzie sukcesywnie dokonywała oceny wykonalności niektórych rozwiązań, np. dostępności recyklatów. Wczesna identyfikacja problemów może ułatwić rewizję przepisów i dostosowanie do aktualnej sytuacji rynkowej i dostępności technologicznej. Właściwe zmapowanie wyzwań może także potencjalnie wpłynąć na szczegółowe rozwiązania dotyczące kryteriów przydatności do recyklingu, które Komisja ma wypracować, a proces ten musi objąć konsultacje z uczestnikami rynku.

Wobec tego jakie działania może firma podejmować już teraz, nie znając końcowych, szczegółowych wymagań PPWR? Takich działań jest wiele, ponieważ niektóre rozwiązania są przesądzone: przydatność do recyklingu, minimalizacja opakowań, użycie recyklatów, czy ponowne użycie opakowań transportowych i zbiorczych.

#### **Jak najszybciej warto podjąć następujące działania:**

- **analizę portfolio opakowań i ich poszczególnych elementów**, w tym stosowanych materiałów, identyfikacja opakowań wielomateriałowych,
- **wstępną ocenę recyklowalności opakowań** – całego portfolio lub krytycznych opakowań, np. tych używanych w największej skali lub wstępnie ocenianych jako trudne w recyklingu,
- **mapowanie dostępności recyklatów o pożądanej jakości** – jakie materiały PCR (pochodzące z recyklingu pokonsumenckiego) i w jakiej jakości są dostępne?,
- **mapowanie dostępnych technologii opakowań z wykorzystaniem recyklatów**, które pozwolą na użycie również recyklatów innych, niż do kontaktu z żywnością (np. monomateriałowe laminaty wielowarstwowe),
- **mapowanie łańcucha dystrybucji** pod kątem możliwości zastosowania opakowań do ponownego użycia,
- **mapowanie łańcucha wartości** w celu pozyskiwania wiedzy i identyfikacji rozwiązań, które pozwolą spełnić wymogi PPWR, np. kontakty z sortowniami, recyklerami, projektantami opakowań, przystępowanie do platform dialogu, aktywne korzystanie z doświadczeń organizacji branżowych, które takie dialogi inicjują i wspierają,
- **poszukiwanie rozwiązań „poza schematem”** – np. przeformułowanie nie tylko opakowania, ale i produktu dla minimalizacji lub nawet rezygnacji z opakowań niektórych kategorii produktów.

Być może te wczesne działania będą dla firm okazją do poszukiwania innowacyjności i rozwiązań, które nie tylko pozwolą spełnić wymagania rozporządzenia PPWR, ale będą bardziej zrównoważone i wręcz wyprzedzą wymogi PPWR?

Już dziś widzimy na rynku takie rozwiązania, jak np. opakowania zawierające więcej re-cyklatów PCR niż przewiduje rozporządzenie PPWR czy też systemy ponownego użycia opakowań transportowych. Jeszcze nie są one powszechne i nie wszystkie nadają się do zastosowania w wielkiej skali przez wszystkie firmy, ale mogą stanowić inspirację w trakcie przygotowań do realizacji wymogów PPWR.

### PPWR a „sprawa polska”

Od początku prac nad PPWR wiadomo, że rozporządzenie to będzie **dla firm operujących w Polsce podwójnym wyzwaniem**.

Wynika to z faktu, że w Polsce wciąż nie został wdrożony tzw. pakiet dyrektyw Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP), czyli dyrektywy 2018/851<sup>19</sup> (zmieniającą dyrektywę ramową dyrektywę o odpadach) oraz dyrektywy 2018/852<sup>20</sup> (zmieniającą dyrektywę ws. opakowań i odpadów opakowaniowych). Dyrektywy te wprowadziły system ROP, który w praktyce realizuje zasadę „zanieczyszczający płaci”, gdzie w tym wypadku to wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach pokrywa koszty zagospodarowania powstających z nich odpadów. W praktyce oznacza to, że wprowadzając do obrotu opakowania, płacimy tyle, żeby wystarczyło na ich selektywną zbiórkę, sortowanie i recykling.

W Polsce – ponieważ pakiet dyrektyw, w tym nowe brzmienie minimalnych wymagań w zakresie ROP z artykułu 8a dyrektywy ramowej o odpadach – nadal wprowadzający nie pokrywają pełnych kosztów zbiórki i przygotowania do recyklingu opakowań wprowadzanych na rynek.

Jest to szczególnie widoczne w przypadku tworzyw sztucznych. W raporcie Komisji Europejskiej<sup>21</sup> z 2023 r., Polska, została wskazana jako jeden z 18 krajów UE, które nie spełnią założonych celów recyklingu, określonych w dyrektywach 851/2018/WE oraz 852/2018/WE. Z raportu wynika, że zgodnie z oceną przeprowadzoną przez Europejską Agencję Środowiska ryzyko nieosiągnięcia celu dotyczącego recyklingu odpadów opakowaniowych na poziomie 65% do 2025 r. istnieje w przypadku 10 państw członkowskich: Bułgarii, Chorwacji, Cypru, Grecji, Węgier, Litwy, Malty, Polski, Rumunii, Słowacji.

Wiele krajów UE pracuje nad swoimi systemami rozszerzonej odpowiedzialności producenta i organizacji gospodarki odpadami od około 20 lat. Opłaty za wprowadzanie opakowań do obrotu są odpowiednio wysokie, aby pokryć koszty zagospodarowania odpadów, które z opakowań powstają. Można oczekiwać, że w tych krajach dostosowanie do wymogów PPWR będzie łatwiejsze. I to również dlatego niektóre kraje, jak Włochy, czy Francja, w trakcie prac nad PPWR wskazują, że rozporządzenie wyznacza zbyt mało ambitne cele w kierunku zrównoważonych opakowań.

19 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 z 14.6.2018, str. 109–140)

20 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/852 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.U. L 150 z 14.6.2018, str. 141–154)

21 SPRAWOZDANIE KOMISJI DLA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW wskazujące państwa członkowskie, w przypadku których istnieje ryzyko, że nie będą w stanie osiągnąć celu na 2025 r. dotyczącego przygotowania do ponownego użycia oraz recyklingu odpadów komunalnych, celu na 2025 r. dotyczącego recyklingu odpadów opakowaniowych oraz celu na 2035 r. dotyczącego ograniczenia składowania odpadów komunalnych COM/2023/304 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023DC0304>

O tym, jak bardzo niedofinansowany jest sektor recyklingu w Polsce, może świadczyć luka inwestycyjna zidentyfikowana przez Instytut Ochrony Środowiska w 2021 roku. Jej wysokość została określona na 25 mld PLN. Tyle Polska powinna przeznaczyć na inwestycje na przetwarzanie odpadów do roku 2034.

### **PPWR a ocena recyklowalności opakowań w Polsce dziś**

Rozporządzenie PPWR przewiduje, że Komisja opracuje konkretne wytyczne dla ekoprojektowania dla recyklingu. Jednak poczekamy na nie jeszcze kilka lat. Wiedząc, jakim wyzwaniem w Polsce będzie osiągnięcie pełnej przydatności do recyklingu opakowań – branża kosmetyczna powinna podejmować działania już teraz.

Wiele informacji o tym, jakie elementy opakowań kosmetyków stanowią bariery w recyklingu i jak zwiększyć możliwość recyklingu opakowań kosmetyków poprzez ekoprojektowanie, można znaleźć w licznych przewodnikach technicznych. Branżowe wytyczne, dotyczące konkretnie opakowań kosmetyków, firmy kosmetyczne znajdą w przewodniku opracowanym przez Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego oraz Rekopol w 2019 r.<sup>22</sup>, dostępnym dla członków organizacji.

Jednak zaprojektowanie opakowania zgodnie z zasadami przydatności do recyklingu nie zawsze oznacza, że dane opakowanie zostanie faktycznie poddane recyklingowi. Istnieje wiele elementów opakowań, a także wiele lokalnych uwarunkowań związanych z dostępnością technologii sortowania i recyklingu, które warunkują, czy opakowanie – nawet zaprojektowane zgodnie z zasadami ekoprojektowania – zostanie poddane recyklingowi w praktyce. Projekt PPWR w II etapie wdrażania wymogu przydatności do recyklingu wprowadza pojęcie „poddawania recyklingowi na dużą skalę”. Oznacza ono opakowanie zbierane, sortowane i poddawane recyklingowi za pomocą zainstalowanej nowoczesnej infrastruktury i procesów, obejmujące co najmniej 75 % ludności Unii, z uwzględnieniem odpadów opakowaniowych wywożonych z Unii.

Unijne kryteria „poddawania recyklingowi na dużą skalę” zaczną obowiązywać dopiero w 2040 roku. Zanim zostaną przygotowane – jeszcze przez co najmniej najbliższą dekadę możliwość realnego recyklingu opakowań wprowadzonych do obrotu w Polsce, będziemy również oceniać lokalnie, w Polsce. Będziemy opierać się na wiedzy pozyskiwanej lokalnie, ze strony lokalnych sortowni i zakładów recyklingu.

Dlatego raport, który przekazujemy dziś w Państwa ręce, oparty na ocenie możliwości recyklingu opakowań w Polsce, może pomóc firmom w dostosowaniu się do przyszłych, unijnych wymogów dotyczących recyklingu opakowań, które zostaną przedstawione najpewniej w rozporządzeniu w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych PPWR.

---

22 Zwiększanie stopnia odzysku opakowań produktów kosmetycznych, Stanpa, Ecoembes, tłumaczenie przewodnika przygotowane przez Polski Związek Przemysłu Kosmetycznego, Warszawa, 2019

**Załącznik 3.****Lista opakowań poddanych badaniom i ocenie w ramach niniejszego raportu**

<b>Opakowanie</b>	<b>Opakowanie - elementy</b>	<b>Materiał</b>
Tuba aluminiowa z nakrętką	Tuba	aluminium z lakierem i lateksem wewnątrz
	Nakrętka	Polietylen (PE)
	Ulotka	Papier offset
	Kartonik	Tektura lita
Tuba coex (pięciowarstwowa z warstwą EVOH) z nakrętką	Tuba	Coex
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
Tuba monomateriałowa PE z nasadką	Tuba	Polietylen (PE)
	Nasadka	Polipropylen (PP)
Tuba monomateriałowa PE z nasadką	Tuba	Polietylen (PE)
	Nasadka	Polipropylen (PP)
Tuba monomateriałowa PE z nakrętką	Tuba	Polietylen (PE)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Kartonik	Tektura lita
Tuba wielomateriałowa PBL z nakrętką	Tuba	Polietylen (PE)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Kartonik	Tektura lita
Tuba wielomateriałowa PBL z nakrętką	Tuba	PBL
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Kartonik	Tektura lita
Tuba wielomateriałowa ABL z nakrętką	Tuba	ABL
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
Tuba wielomateriałowa ABL z nakrętką	Tuba	ABL
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
Butelka PP	Butelka	Polipropylen (PP)
	Atomizer	PP/PE/stal/NBR
Butelka PP	Butelka	Polipropylen (PP)
	Atomizer	PP/PE/stal/NBR
Butelka PE	Butelka	PE
	Zamknięcie flip-top	Polipropylen (PP)

<b>Opakowanie</b>	<b>Opakowanie - elementy</b>	<b>Materiał</b>
Butelka PE	Butelka	Polietylen (PE)
	Dozownik	PE/PP/stal/EPE
Butelka PE	Butelka	Polietylen (PE)
	Zamknięcie flip-top	Polipropylen (PP)
Butelka PE	Butelka	Polietylen (PE)
	Dozownik	PE/PP/EPE
Butelka PE	Butelka	Polietylen (PE)
	Dozownik	PE/PP/EPE
Butelka PP	Butelka	Polipropylen (PP)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Reduktor	LDPE
Butelka PET	Butelka	PET
	Dozownik	PP/PE/EPE
Butelka PET	Butelka	PET z filtrem UV
	Zamknięcie flip-top	Polipropylen (PP)
Butelka PET	Butelka	PET
	Zamknięcie flip-top	Polipropylen (PP)
Butelka PET	Butelka	PET
	Atomizer	PE/PP/stal/EPE
Butelka PET	Butelka	PET
	Dozownik	PP/PE/stal
Słoiczek PET z nakrętką	Słoiczek	PET
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patynka	?
Słoiczek PET z nakrętką	Słoiczek	PET
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patynka	
Słoiczek PET z nakrętką	Słoiczek	PET
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patynka	PET
Słoiczek PET z nakrętką	Słoiczek	Polipropylen (PP)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patynka	

<b>Opakowanie</b>	<b>Opakowanie - elementy</b>	<b>Materiał</b>
Słoiczek PP z nakrętką	Słoiczek	Polipropylen (PP)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patynka	
	Kartonik	Tektura lita
Saszetka z folii wielowarstwowej ALU z nadrukiem	Szaszетка	Folia laminatowa PET/ALU/PET/PE
Saszetka z folii wielowarstwowej ALU z nadrukiem	Szaszетка	Folia laminatowa PET/PE/ALU/PE/LDPE
Saszetka z folii wielowarstwowej ALU z nadrukiem	Szaszетка	Folia laminatowa PET/PE/ALU/LLDPE
Słoiczek szklany z nakrętką	Słoiczek	Szkło
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Patrynka	Aluminium
	Kartonik	Tektura
Szyft monomateriałowy	Szyft	Polipropylen (PP)
	Kartonik	Tektura
Nakrętka monomateriałowa	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
Słoiczek szklany metalizowany z nakrętką	Słoiczek	Szkło metalizowane
	Nakrętka	PPolipropylen (PP)
	Zamknięcie ochronne	Polipropylen (PP)
Słoiczek szklany malowany z nakrętką	Słoiczek	Szkło malowane
	Nakrętka	Polipropylen (PP)
	Zamknięcie ochronne	Polipropylen (PP)
Szklana butelka z droperem	Butelka	Szkło barwione w masie
	Droper	Szkło/guma/alu
Szklana butelka z droperem	Butelka	Szkło transparente
	Droper	Szkło/guma/polyolefin
Butelka z dozownikiem	Butelka	PP
	Dozownik/Pompka	PP
	Zamknięcie	SAN
Butelka z dozownikiem	Butelka zewnętrzna	SAN
	Butelka wewnętrzna	PP
	Kołnierz i pompka	PP
	Zamknięcie	SAN



<b>Opakowanie</b>	<b>Opakowanie - elementy</b>	<b>Materiał</b>
Butelka HDPE z atomizerem	Butelka	HDPE
	Atomizer	PP/HDPE/LDPE/stal
Butelka HDPE z pompką	Butelka	HDPE
	Pompka	PP/PE/stal
Butelka PP z pompką	Butelka	Polipropylen (PP)
	Pompka	PP/PE/stal
Szyft monomateriałowy (pomadka)	Szyft	Polistyren (GPPS)
	Kartonik	Tektura
kartonik ze zdobieniem	Kartonik	Tektura
kartonik ze zdobieniem	Kartonik	Tektura
Saszetka (obwoluta)	Szaszетка papierowa zewnętrzna	Obwoluta papierowa
	Szaszетка papierowa wewnętrzna	Usztywniający papier przekładkowy
Saszetka	Opakowanie foliowe (typu flow-pack)	Laminat dwuwarstwowy PP/PP
Saszetek z chusteczką mokrą w środku	Saszetka	Laminat pięciwarstwowy 12 $\mu$ m PET / 12 PE / 7 $\mu$ m ALU / 18 PE / 40 $\mu$ m LD/LLDPE
Chusteczka z pop-up	Saszetka	Polipropylen OPP mat 30 / CPP white 30
Chusteczka bez pop-up	Saszetka	Polipropylen OPP 20 / CPP 40
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	Surlyn
Korek	Korek	PP
Słoiczek z nakrętką	Słoik	Szkło barwione w masie
Butelka z pompką	Butelka	Szkło barwione w masie

## Załącznik 4.

# Badanie morfologiczne odpadów na zawartość opakowań po produktach kosmetycznych. Metodologia i wyniki szczegółowe

### Metodologia badania morfologicznego

Badania morfologiczne odpadów komunalnych na zawartość opakowań po produktach kosmetycznych przeprowadzono we wrześniu i październiku 2022 r. Istotne było pominięcie miesięcy letnich i świątecznych, przed sezonem grzewczym.

Badania obejmowały odpady z gmin: Żyrardów (miasto 41 tys. mieszkańców), Nadarzyn (gmina wiejska 10 tys. mieszkańców), Płońsk (miasto 22,4 tys. mieszkańców), równocześnie obejmując różne formy zabudowy (jednorodzinna, wielorodzinna).

Pobierane próby miały wagę ok. 300 kg.

Separacja i analiza opakowań kosmetycznych odbywała się poprzez dokładne ręczne przebieranie przez osoby wyznaczone w zakładzie komunalnym z udziałem pracownika Rekopolu, zgodnie z listą opakowań, jakie kwalifikujemy jako kosmetyczne, uzgodnioną ze Związkiem i zawartą w załączniku 3



*Fot. Próby do badania morfologicznego odpadów na zawartość opakowań po produktach kosmetycznych.*

Analizy dokonywano poza linią sortowniczą, w hali lub odrębnej wiacie, aby nie mieszać prób odpadów.

### WYNIKI ANALIZY MORFOLOGICZNEJ

#### Liczba opakowań po produktach kosmetycznym we frakcji odpadów zmieszanych

Analiza ilościowa i jakościowa opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych została przeprowadzona na podstawie prób pochodzących z dwóch źródeł: sortowni w Płońsku (odpady z miasta Płońsk i miasta Nowy Dwór Mazowiecki, próby po 150 kg, łącznie 300 kg) oraz w sortowni w Nadarzynie, do której są kierowane odpady z Żyrardowa (łączna masa próby 353 kg).

**ŻYRARDÓW**

Pierwsza próba obejmowała odpady komunalne zmieszane o wadze 353 kg z miasta Żyrardów. W próbie zidentyfikowano 0,81% masy odpadów opakowaniowych kosmetycznych, w podziale na materiał według poniższego zestawienia.



**Tabela.** Wyniki analizy ilościowej opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych dla poszczególnych materiałów. Żyrardów.

**POJEMNIK CZARNY****Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na materiał (i kod odpadu)**

	<b>udział %</b>
Papier 15 01 01	0,044%
Tworzywa sztuczne 15 01 02	0,527%
Szkło 15 01 07	0,086%
Metale 15 01 04	0,116%
Kompozyty (odpady wielomateriałowe)	0,027%
Odpady inne	0,008%
<b>SUMA</b>	<b>0,809%</b>
Pozostałe odpady	99,19%

**Tabela.** Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów zmieszanych pochodzących z sortowni w Żyrardowie.

**Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na rodzaj produktu, opakowania**

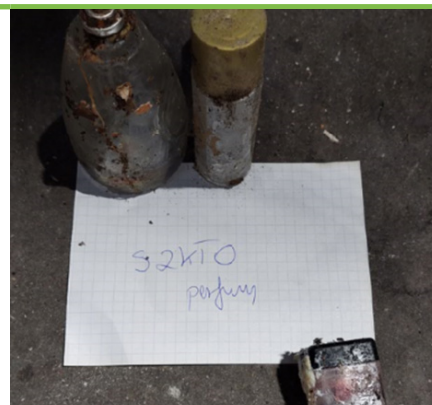
	<b>WAGA w kg</b>	<b>% masy</b>
Pudełka papierowe (pasty, serum, farba)	0,157	0,044
Antyperspirant sztyft	0,166	0,047
Maskary	0,028	0,008
Opakowania makijażu mix	0,075	0,021
Kremy słoiki PET	0,073	0,021
Mydło folie (polimer mix)	0,065	0,018
Folia PP (chusteczki nawilżane)	0,011	0,003
Tuby kremy, podkład, odżywki LDPE	0,231	0,065
Tuba pasta	0,147	0,042
Płyny micelarne PET	0,028	0,008
Żele do mycia HDPE	0,380	0,108
Szampon, żele PET	0,620	0,176
Zamknięcia	0,037	0,010
Szkło, perfumy	0,303	0,086
Metale, Antyperspirant aerozole	0,282	0,080
Tuba ALU (wielomateriałowe z zawartością)	0,128	0,036
Folie inne wielomateriałowe (saszetki z zawartością)	0,094	0,027
Farby do włosów	0,030	0,008
	<b>RAZEM</b>	<b>2,86 kg</b>
		<b>0,809 %</b>
Pozostałe odpady	350,14 kg	
	<b>RAZEM PRÓBA</b>	<b>353 kg</b>

**Tabela.** Przykłady opakowań po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w odpadach zmieszanych z próby z sortowni w Żyrardowie.

**Rodzaj opakowań kosmetycznych zidentyfikowanych w odpadach zmieszanych**

**Wybrane zdjęcia wydzielonej próbki**

Opakowania kosmetyczne szklane



Polimer mix folie (chusteczki nawilżane, próbki)



Tuby LDPE, inne, kremy



PET mix mycie – szampony i żele



Poliolefyny HDPE, PP – szampony, żele, płyny do kąpieli



Papier i tektura – kartoniki po paście do zębów, perfumach, obwoluta mydła



**PŁOŃSK i NOWY DWÓR MAZOWIECKI**

Rodzaj odpadu: odpady zmieszane po 150 kg z miasta Płońsk i miasta Nowy Dwór Mazowiecki, z budownictwa wielorodzinnego. Masa łączna próby 300 kg. Zawartość odpadów opakowaniowych kosmetycznych wynosiła 0,59% masy próby.

Tabela. Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów zmieszanych pochodzących z sortowni w Płońsku.



**Tabela.** Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów zmieszanych pochodzących z sortowni w Płońsku.

Rodzaj opakowania	Masa opakowania [kg]	%
PET mix mycie	0,10	0,03%
HDPE mycie+balsam	0,10	0,03%
Tuby	0,08	0,03%
Słoik PP krem	0,04	0,01%
Zamknięcia	0,02	0,01%
PET z atomizerem	0,08	0,03%
Spray włosy HDPE	0,02	0,01%
Metal spray	0,18	0,06%
Folia+wytłoczka mix	0,02	0,01%
Papier mix pudełka	0,10	0,03%
Szkle podkłady do makijażu, krem, perfumy, antyperspirant	0,78	0,26%
Tubki mix	0,04	0,01%
Kosmetyki do makijażu mix materiałów	0,20	0,07%
<b>SUMA</b>	<b>1,76</b>	<b>0,59%</b>

Największy udział wagowy w próbie miały opakowania szklane, zobrazowane obok.

### Liczba opakowań po produktach kosmetycznym we frakcji odpadów pochodzących z pojemnika żółtego (tworzywa sztuczne i metale)

Przeprowadzono analizę ilościową i jakościową opakowań po produktach kosmetycznych w odpadach zmieszanych pochodzących z dwóch źródeł: sortowni w Żyrardowie (masa próby 307 kg, odpady z zabudowy wielorodzinnej) oraz sortowni w Płońsku (masa próby 351,2 kg, odpady z zabudowy jednorodzinnej).



## ŻYRARDÓW

Kolejną przeanalizowaną próbą były odpady opakowaniowe kosmetyczne w strumieniu pojemnika żółtego (tworzywa, metale i wielomateriałowe). Ich udział w tym strumieniu wynosił 2,56% (7,87 kg z 307 kg próby).



**Tabela.** Wyniki analizy ilościowej opakowań po produktach kosmetycznych w pojemniku żółtym dla poszczególnych materiałów. Żyrardów.



## POJEMNIK ŻÓŁTY

Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na materiał	udział %
Papier 15 01 01	0,13%
Tworzywa sztuczne 15 01 02	2,00%
Szkło 15 01 07	0,17%
Metale 15 01 04	0,227%
Kompozyty (odpady wielomateriałowe)	0,017%
Odpady inne	0,02%
<b>SUMA</b>	<b>2,564%</b>
Pozostałe odpady	97,436%

**Tabela.** Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów z pojemnika żółtego pochodzących z sortowni w Żyrardowie.

**Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na rodzaj produktu, opakowania**

	<b>WAGA w kg</b>	<b>% masy</b>
Papier opakowaniowy (farby, pasta, mydło, maskara)	0,400	0,130
Balsamy HDPE	0,490	0,160
Balsamy PET [YOPE z zawartością]	0,398	0,130
Szampony HDPE	1,114	0,363
Żele do mycia PET	1,133	0,369
Mycie micelarne PET	0,288	0,094
Tuby kremy, odżywki LDPE	0,755	0,246
Tuby pasta	0,143	0,047
Antyperspirant sztyft	0,192	0,063
Kremy słoiki PP [jeden z zawartością]	0,502	0,164
Kremy słoiki PET	0,083	0,027
Zamknięcia	0,108	0,035
Maskary	0,024	0,008
Opakowania kosmetyków do makijażu mix	0,680	0,221
Mydło folie (polimer mix)	0,190	0,062
Folia PP (chusteczki mokre)	0,048	0,016
Szkło, perfumy	0,519	0,169
Metale, Antyperspirant aerozole	0,690	0,225
Tuba alu	0,008	0,003
Folie inne wielomateriał (chusteczki, saszetki, maski)	0,036	0,012
Folie mix (chusteczki mokre Velvet)	0,017	0,006
Farby	0,055	0,018
	<b>Razem: 7,873 kg</b>	<b>2,564%</b>
Pozostałe odpady	299,127kg	97,436%
	<b>Próba całość 307 kg</b>	<b>100%</b>



**Tabela.** Przykłady opakowań po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w odpadach z pojemnika żółtego z próby z sortowni w Żyrardowie.

**Rodzaj opakowań kosmetycznych zidentyfikowanych w odpadach selektywnie zebranych w żółtym pojemniku (przykładowe kategorie)**

**Wybrane zdjęcia wydzielonej próbki**

Opakowania kosmetyczne szklane



Polimer mix folie (chusteczki nawilżane, próbki),  
Folie PP



Tuby LDPE, inne, kremy



PET mix mycie – szampony i żele



Poliolefiny HDPE, PP – szampony, żele, płyny do kąpieli



**Rodzaj opakowań kosmetycznych zidentyfikowanych w odpadach selektywnie zebranych w żółtym pojemniku (przykładowe kategorie)**

**Wybrane zdjęcia wydzielonej próbki**

Papier i tektura – kartoniki po paście do zębów, kremach, obwoluta mydła



Słoiki PP



**PŁOŃSK**

Analizowana próba pochodziła z Płońska z zabudowy jednorodzinnej. Masa próby wynosiła 351,2 kg. Łącznie z odpadów wy-sortowano ponad 8 kg masy opakowań kosmetycznych stanowiących 2,38% całej próby. Poniżej zestawienie rodzajów opakowań zidentyfikowanych w próbce.



**Tabela.** Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów z pojemnika żółtego pochodzących z sortowni w Płońsku.

<b>Rodzaj opakowania</b>	<b>Masa opakowania [kg]</b>	<b>%</b>
Maskary	0,06	0,02%
Zamknięcia	0,28	0,08%
Balsamy	0,16	0,05%
Płyny do ust PET	0,12	0,03%
Folie, chusteczki	0,18	0,05%
Folie mydła	0,28	0,08%
Pudełka papierowe	0,12	0,03%
Szkło perfumy	0,46	0,13%
Antyperspiranty	0,22	0,06%
Do paznokci	0,12	0,03%
Spray do włosów PET+LDPE	0,30	0,09%
Metal	1,04	0,30%
Słoik PP+HDPE maski+balsamy	0,28	0,08%
Kremy słoiki PP	0,16	0,05%
Kremy metal	0,02	0,01%
PET Płyn micelarny	0,40	0,11%
PET mydła z zamknięciem	0,62	0,18%
PE mały	0,06	0,02%
PET mycie bezbarwny	0,20	0,06%
PET mycie kolor mix	0,36	0,10%
PP+HDPE mycie	2,52	0,72%
Tubki pasty do zębów	0,24	0,07%
Tubki metal	0,02	0,01%
Tubki PP kremy	0,15	0,04%
<b>SUMA</b>	<b>8,37</b>	<b>2,38%</b>

**ILE JEST OPAKOWAŃ KOSMETYCZNYCH W ODPADACH Z POJEMNIKA NIEBIESKIEGO?**

Analiza strumienia niebieskiego pojemnika (papier i tektura) objęła próbki z gminy Nadarzyn (gmina wiejska). Masa próby 353 kg. 1,35% masy stanowiły jednostkowe opakowania na produkty kosmetyczne z różnych materiałów. Opakowania jednostkowe kosmetyczne z papieru i tektury stanowiły 0,62% masy odpadów tego strumienia.



**Tabela.** Wyniki analizy ilościowej opakowań po produktach kosmetycznych w pojemniku niebieskim dla poszczególnych materiałów. Nadarzyn.

**POJEMNIK NIEBIESKI**

<b>Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na materiał</b>	<b>udział %</b>
<b>Papier 15 01 01</b>	<b>0,62%</b>
Tworzywa sztuczne 15 01 02	0,36%
Szkło 15 01 07	0,00%
Metale 15 01 04	0,22%
Kompozyty (odpady wielomateriałowe)	0,08%
Odpady inne	0,07%
<b>SUMA</b>	<b>1,35%</b>
Pozostałe makulatury i in.	98,65%

**Tabela.** Opakowania po produktach kosmetycznych zidentyfikowane w próbie odpadów z pojemnika niebieskiego pochodzących z sortowni w Nadarzynie.

<b>Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na rodzaj produktu, opakowania</b>	<b>WAGA w kg</b>	<b>% masy</b>
Pudełka papierowe	2,18	0,618
Farby HDPE	0,25	0,071
Sztyft	0,15	0,042
Zamknięcia	0,14	0,040
Kolorówka mix	0,2	0,057

**Odpady opakowaniowe kosmetyczne w podziale na rodzaj produktu, opakowania**

	WAGA w kg	% masy
Tubka pasta do zębów	0,16	0,045
Mycie micelarne PET	0,36	0,102
Tuba aluminiowa	0,1	0,028
Antyperspirant metal	0,67	0,190
Folie, saszetki wielomateriałowe	0,28	0,079
Farby	0,25	0,071
<b>Razem</b>	<b>4,74</b>	<b>1,343</b>
Pozostałe makulatury i balast	348,26	98,657
<b>Masa całej próby</b>	<b>353 kg</b>	<b>100%</b>




Przykłady zidentyfikowanych opakowań tekturowych i papierowych segregowanych do worków/pojemników niebieskich (wszystkie wyseparowane), które zostaną skierowane do recyklingu.







Pozostałe wyseparowane odpady opakowaniowe z frakcji pojemnika niebieskiego, niebędące papierem i tekturą, które trafią na paliwa alternatywne (0,68%).



## Załącznik 5. Szczegółowe wyniki oceny opakowań





Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
1 PET (oznakowany)	Butelka z fliptopem PP Etykieta PET	Transparentne Bezbarwne		500 ml 21 x 7 cm	PET mix – odczyt sortera prawidłowy w każdym ułożeniu	Tak, ze strumieniem PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne)
2 PET (oznakowany)	Butelka z pompką PP/LDPE/INOX/POM/EPE	Transparentne niebieskie z nadrukiem		140 ml 15 x 4,5 cm	Sorter PET się uruchamia, ale nie identyfikuje materiału. Małe opakowanie, może trafić do podsita.	Jeśli będzie odsortowany, to recykling jest możliwy z PET mix, włącznie z dozownikami (przeszkadzają sprężynki) (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne)
3 PET	Butelka z fliptopem PP Etykieta PP	Transparentne Ciemny brąz i inne kolory		500 ml 21 x 6,5 cm	Odczyt nieprawidłowy jeśli sorter widzi etykietę. W zależności od ułożenia jest w stanie odczytać jako PET mix (ale jest też możliwość odrzucenia)	Jeśli będzie odsortowany, to recykling jest możliwy z PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne)

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
4	PET (oznakowany)	Butelka z pompką PP/LDPE/INOX/POM/EPE Etykieta PE	Nietransparentne białe		390 ml 20 x 6 cm	Prawidłowe odczytanie sortera jako PET mix	Przydatny do recyklingu jako PET mix, ale kolor jest mało oczekiwany, może się pojawiać w zwrotach (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne) Sprężynka przeszkadza w dozowniku.
5	PET (oznakowany)	Butelka z atomizerem (PP/PE/INOX/EPE) Zatyczka PP Etykieta PET	Nietransparentne Pomarańczowe / inne		90 ml 15 x 3,5 cm	Sorter PETa nie odczytuje prawidłowo materiału, ale się uruchamia, co oznacza, że może je prawidłowo zakwalifikować (warunkowo) Małe opakowanie, może trafić do podsita.	Może być poddane recyklingowi jako PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne) Sprężynka przeszkadza.
6	PET (oznakowany)	Słoik z zakrętką PP przekładką EPE platynką Etykieta PP	Bezbarwne		300 ml 7,5 x 9 cm	Biała zakrętka jest prawidłowo identyfikowana jako PP. Jeśli w opakowaniu zostaje platynka, sorter nie odczyta materiału. Słoik sorter odczytuje jako PET tray lub PET mix Opakowanie z zawartością nie jest identyfikowalne.	Może być poddane recyklingowi jako PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne) Rekomendacja usuwania platynki
7	PET (oznakowany)	Słoik z zakrętką PP przekładką EPE platynką Etykieta PE	Bezbarwne		300 ml 7,5 x 9 cm	Czarna zakrętka jest nieidentyfikowalna (brak odczytu) Bez zakrętki sorter odczytuje jako PET mix	Może być poddane recyklingowi jako PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne) Rekomendacja usuwania platynki

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
8	PET (oznakowany)	Słoik z zakrętką PP przekładką EPE platynką	Bezbarwne z nadrukiem sito		300 ml 7,5 x 9 cm	Biała zakrętka jest prawidłowo identyfikowana jako PP, słoik jako PET mix	Może być poddane recyklingowi jako PET mix (* Okresowo w zależności od warunków rynkowych materiał może nie być separowany, a będzie przetwarzany na paliwa alternatywne) Rekomendacja usuwania platynki
9	PP (oznakowany)	Słoik z zakrętką PP, przekładka EPE platynka AL	Nietransparentne Brąz		200 ml 8 x 8 cm	Sorter nie widzi zakrętki. Jeśli opakowanie będzie w takim ułożeniu, zostanie odrzucone. Ułożenie boczne lub do góry dnem jest prawidłowe jako PP. Korpus – ok Zakrętka – błąd	Do recyklingu jako PP Rekomendacja: uspojnienie materiałów opakowania jako PP, zmiana koloru zakrętki, eliminacja platynki alu, która pozostaje w opakowaniu (edukacja)
10	PP (oznakowany)	Słoik z zakrętką PP, przekładka EPE platynka AL	Nietransparentne Białe z nadrukiem		50 ml 5 x 5,5 cm	Zbyt mały element. Prawdopodobna utrata surowca do frakcji podsitowej. W przypadku przejścia do kolejnego etapu odczyt materiału na optosorterze jest <b>prawidłowy jako PP</b>	PP materiał nadaje się do recyklingu. Ze źródła komunalnego możliwe, że nie trafi do recyklingu z uwagi na ograniczenie po stronie sortowania (za małe) Rekomendacja: uspojnienie materiałów opakowania jako PP, eliminacja platynki alu, która pozostaje w opakowaniu.
11	HDPE (oznakowany)	Butelka z pompką PE/ PP/HDPE/INOX/PE Etykieta PE	Nietransparentne Białe		250 ml 18 x 8,5 x 6 cm	Prawidłowy odczyt sorterów jako HDPE	Do recyklingu z HDPE Rekomendacja uspojnienia polimerowego HDPE i rezygnacji ze sprężynki



Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica	Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
12 HDPE (oznakowany)	Butelka z pompką PP/HDPE/LDPE/stal Etykieta pell-of PE	Nietransparentne Białe		200 ml 16 x 5 cm		Etykieta powoduje nieprawidłowy odczyt sorterów. Oznacza to niezakwalifikowanie do strumienia PE/PP i odrzut. Jeśli skaner czyta górną część bez etykiety, opakowanie będzie zakwalifikowane do strumienia prawidłowo	Recykling jest możliwy Etykieta kompatybilna polimerowo z korpusem, co jest dobre dla recyklingu, ale daje błędy odczytu. Rekomendacja: usunąć sprężynkę, zmiana etykiety.
13 HDPE (oznakowany)	Butelka z atomizerem PP/PE/stal Etykieta PE ze srebrnym hot-stampem	Nietransparentne Białe		150 ml 16 x 4,5 cm		Etykieta powoduje nieprawidłowy odczyt sorterów jako PP lub jako inne. Jeśli skaner czyta górną część, opakowanie będzie zakwalifikowane do strumienia prawidłowo.  Opakowanie nie jest kwalifikowane jako HDPE (w sortowni, natomiast u recyklera na PE jest prawidłowa identyfikacja i wpuszczenie do procesu)	Recykling jest możliwy Etykieta kompatybilna polimerowo z korpusem, co jest dobre dla recyklingu, ale daje błędy odczytu. Rekomendacja: usunąć sprężynkę, zmiana etykiety.
HDPE (oznakowany)	PP/HDPE/LDPE/stal etykieta matowa PE z uszlachetnieniem wybiórczym UV	Nietransparentne Białe		150 ml 16 x 4,5 cm		Nieprawidłowy odczyt butelki jako PP (sorter w każdym ułożeniu widzi tylko górną część zamknięcia). Etykieta powoduje że korpus HDPE jest nieczytelny, sama etykieta także nie jest identyfikowalna (w sortowni, natomiast u recyklera na PE jest prawidłowa identyfikacja i wpuszczenie do procesu)	Recykling jest możliwy Etykieta kompatybilna polimerowo z korpusem, co jest dobre dla recyklingu, ale daje błędy odczytu. Rekomendacja: usunąć sprężynkę, zmiana etykiety.



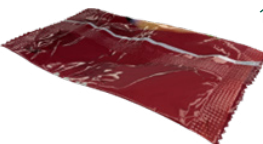

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
14	PE (oznakowany HDPE)	Butelka z pompką PP/LDPE/INOX/POM/EPE	Nietransparentne białe z nadrukiem		500 ml 22 x 6,5 cm	Odczyt sortera prawidłowy HDPE	Idealne do recyklingu z HDPE. Usunąć sprężynkę z pompki.
15	HDPE (oznakowany)	Butelka z fliptopem PP Etykieta PE/PP	Nietransparentne Białe		500 ml 21 x 6,5 cm	Nieprawidłowy odczyt etykiety, brak identyfikacji i zakwalifikowania do PE/PP. Jeśli sorter widzi górną część butelki, odczytuje butelkę prawidłowo HDPE	Do recyklingu z HDPE jeśli zostanie tu skierowany. Konieczna zmiana etykiety. Barierą może być też klej użyty do przyklejenia etykiety – zbyt silny nie uda się oddzielić od butelki na etapie recyklingu.
16	HDPE (oznakowany)	Butelka z pompką PP/PP/ LDPE/INOX/POM/EPE Etykieta PE	Nietransparentne Białe		270 ml 19,5 x 5,5 cm	Odczyt sorterów prawidłowy HDPE	Idealne do recyklingu. Można rozważyć zmianę koloru dozownika na jasny. Usunąć sprężynkę.
17	HDPE (oznakowany)	Butelka z pompką PP/PP/ LDPE/INOX/POM/EPE Etykieta PE/PP	Transparentne białe bez barwnika		200 ml 17 x 5 cm	Brak odczytu korpusu głównego w sortowni. Opakowanie odczytane jest jako PP (niewłaściwie). U recyklera odczyt prawidłowy jako PE.	Opakowanie dobrze nadaje się do recyklingu razem z dozownikiem, ale najlepiej byłoby usunąć etykietę, aby sorter czytywał opakowanie jako PE. Usunąć sprężynkę z dozownika.


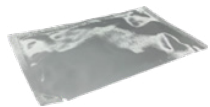

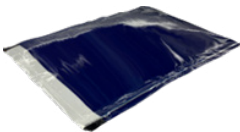

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
18	HDPE (oznakowany)	Butelka z fliptopem PP Etykieta PP	Nietransparentne granatowe (barw+antystat)		300 ml 18,5 x 5,5 cm	Sorter sortowni w ogóle nie identyfikuje opakowania prawidłowo lub widzi je jako PVC, other. – błędne odczyty. Sorter recyklera prawidłowo czytuje butelkę PE (sprawdzić barwniki)	Ogólnie opakowanie nadające się do recyklingu. Za silny klej. Rekomendacja zmiany etykiety na PE, korka na PE. Sprawdzić u producenta zastosowane barwniki, czy nie są oparte na węglu.
19	PP (oznakowany)	Butelka z atomizerem PP/POM/PE/INOX/ NBR Zatyczka PP	Nietransparentne Brązowe z nadrukiem sito		100ml 15 x 4,4 cm	Sorter PP uruchamia się (prawidłowo), ale sortownik nie odczytuje prawidłowo całego materiału korpusu (nieprawidłowy odczyt other)	Problemem jest: • wielkość opakowania, słaba identyfikowalność – sprężynka • NBR. NBR powoduje problemy w recyklingu i jest wysoce niepożądany. Sam korpus butelki mógłby być poddany recyklingowi.
20	PP (oznakowany)	Butelka z atomizerem PP/POM/PE/INOX/NBR Zatyczka PP	Transparentne Jasnoróżowe		125 ml 15,5 x 4,5 ml	Sorter PP uruchamia się (prawidłowo), ale sortownik nie odczytuje prawidłowo całego materiału korpusu	Problemem jest: • wielkość opakowania, • słaba identyfikowalność – sprężynka • NBR. NBR powoduje problemy w recyklingu i jest wysoce niepożądany. Sam korpus butelki mógłby być poddany recyklingowi.
21	PP (oznakowany)	Butelka z zakrętką PP Reduktor LDPE Etykieta PP	Transparentne błękitne		120 ml 11,5 x 6 x 3,5 ml	W niektórych ułożeniach sorter nie odczytuje materiału przez metalizę na etykiecie. Rozpoznawalność jako PP nie jest zatem pełna	Monomateriałowy oprócz reduktora, Nadaje się do recyklingu.

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
22	PP (nieoznakowany)	Butelka Airless z zatyczką PP	Mlecznobiałe		75 ml 15 x 3,5 cm	Identyfikacja jako PP korpusu, prawidłowo Zamknięcie nieidentyfikowalne w sortowni. U recyklera zatyczka jest identyfikowalna jako PP	Nadaje się do recyklingu
23	SAN (nieoznakowany) PP wewnątrz	Butelka Airless z zatyczką	Transparentne+ nietransparentne białe		50 ml 15,5 x 3,5 cm	Sorter sortowni nie odczytuje materiału. W zależności od ustawień może materiał jest odczytywany jako PS.	Nie jest możliwe przekazanie do recyklingu oddzielnie SAN i oddzielnie PP Opakowanie powinno być monomateriałowe jako PP. SAN Styren-akrylonitryl – jest kopolimerem styrenu i akrylonitrylu; nie zidentyfikowano recyklera.
24	Laminat LDPE /HDPE (oznakowany LDPE)	Tuba z nasadką PP główka HDPE	Nietransparentna kolor różowy		75 ml 14,5 x 4 cm	Brak sortowania w sortowni. Za mały rozmiar, niejednoznaczna identyfikacja, u recyklera odczyt PE i dalej jako LDPE/HDPE.	Mógłby trafić do recyklingu jako „chemia gospodarcza”, czyli HDPE, ale nie jest kierowany. Strumień poprodukcyjny może być poddawany recyklingowi.
25	Laminat LLDPE/PE/EVOH/ PE/MDPE (oznakowany LDPE)	Tuba z nakrętką PP	Nietransparentna biała		100 ml 16,5 x 3,5 cm	Błędy w sortowaniu	Nie do recyklingu (zawartość EVOH) Brak odbiorców po stronie recyklingu odpadu pokonsumenckiego.

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
26	Laminat LDPE/HDPE (nieoznakowany)	Tuba z nasadką PP główka HDPE	Nietransparentne białe	 KREM DO TWARZY	50 ml 11,5 x 4 cm	Brak sortowania w sortowni. Za mały rozmiar, niejednoznaczna identyfikacja, u recyklera odczyt PE	Mógłby trafić do recyklingu jako „chemia gospodarcza”, czyli HDPE, ale nie jest kierowany. Strumień poprodukcyjny może być poddawany recyklingowi.
27	Laminat LLDPE/PE/EVOH/PE/MDPE (oznakowany LDPE)	Tuba z nakrętką PP	Nietransparentne białe	 PASTA DO ZĘBÓW	50 ml 12 x 3,5 cm	Brak sortowania w sortowni. Za mały rozmiar, niejednoznaczna identyfikacja, u recyklera odczyt LDPE/HDPE.	Nie do recyklingu (zawartość EVOH) Brak odbiorców po stronie recyklingu odpadu pokonsumenckiego.
28	Laminat LDPE 80/ HDPE 20	Tuba z nasadką PP Główka HDPE	Transparentne białe	 SZAMPON	200 ml 17,5 x 4 cm	Brak odczytu materiału korpusu (sorter odrzuca jako inne). Przy odpowiednim ułożeniu sorter odczytuje tylko korek PP. U recyklera odczyt jako LDPE.	Mógłby trafić do recyklingu „chemia gospodarcza”, czyli HDPE. Strumień poprodukcyjny może być poddawany recyklingowi.
29	Laminat LDPE 80/ HDPE 20	Tuba z nasadką PP Główka HDPE		 KREM DO TWARZY	50 ml 11,5 x 3,5cm	Zbyt małe opakowanie – frakcja podsitowa. Odczyt opakowania jako PE lub HDPE/LDPE.	Nie trafi do recyklingu (wielkość). W przypadku jednak skierowania – recykling możliwy ze strumieniem HDPE (chemia gospodarcza) Strumień poprodukcyjny może być poddawany recyklingowi.

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
30	LDPE (oznakowany LDPE)	Tuba z nakrętką	Nietransparentny biały		15ml 11,5 x 2 cm	Zbyt małe opakowanie – frakcja podsitowa. Odczyt jako PE i HDPE/LDPE	Nie trafi do recyklingu (wielkość). W przypadku jednak skierowania – recykling możliwy ze strumieniem HDPE (chemia gospodarcza). Strumień poprodukcyjny może być poddawany recyklingowi.
31	PP	Szyft	Nietransparentny biały Sitodruk 2 kolory		7 x 2 cm	<b>Prawidłowy</b> odczyt sortera PP Wielkość nie do wysortowania	Nadaje się do recyklingu, ale nie jest tutaj odpad kierowany (barierą jest tylko wielkość)
32	GPPS	Szyft	Nietransparentny biały		7 x 2 cm	Wielkość nie do wysortowania	PS jest rzadkim odpadem i trudno identyfikowalnym w takim formacie. Recykling nie będzie zachodzić.
33	Wielomateriałowy laminat LLDPE/PE/ALU/ PE/MDPE (nieoznakowany)	Tuba z nakrętką PP	Nietransparentny z nadrukiem		65 ml 14 x 3,5 ml	Tuba wielomateriałowa, nie odsortowywana na sortowaniach Może trafić do frakcji podsitowej	Brak zidentyfikowanego recyklera przetwarzającego materiał, Nie są oczekiwane u recyklerów HDPE
34	Wielomateriałowy laminat LLDPE/PE/ALU/ PE/MDPE (oznakowany 90)	Tuba z nakrętką PP	Nietransparentny biały z nadrukiem		75 ml 14 x 3,5 cm	Tuba wielomateriałowa, nie odsortowywana na sortowaniach Może trafić do frakcji podsitowej	Brak zidentyfikowanego recyklera przetwarzającego materiał, Nie są oczekiwane u recyklerów HDPE

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica	Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
35	Aluminium + lakier epoksydowo-fenolowy	Tuba z nakrętką HDPE	Naturalny z białą emalią z offsetem		50 g 15,5 x 2,5 cm		Wysortowanie na sortowni odpadów jest skuteczne z frakcji podsitowej na separatorze wiropędowym. Warunkiem jest opróżnienie opakowania. Pełne opakowania nie są skutecznie separowane.	Materiał z sortowni jest odbierany do przetwórstwa z sortowni przez firmy zbierające i konfekcjonujące większe partie dla hut aluminium.
36	Aluminium PET/klej/AL./klej/PET/wosk	Platynka	Naturalny		Cienka platynka, bardzo lekka, średnica ok 8 cm		Bariera wagowa/kształtu; nikłą skuteczność sortowania. Oddzielanie platynek może następować tylko z frakcji podsitowej w przypadku jeśli sortownia taką posiada (nie jest to powszechne). Podczas testu wykazano nikłą skuteczność separatora wiropędowego. Elementy mogą być przez konsumenta łączone w większą masę, co umożliwi działanie separatora wiropędowego	Pojedyncze elementy nie trafią do recyklingu. W przypadku prawidłowego odseparowania materiał jest odbierany do przetwórstwa z sortowni przez firmy zbierające i konfekcjonujące większe partie dla hut aluminium.
37	PP/PP (oznakowanie PP)	Flowpack	Czerwony Zielony		12,5 x 7 cm		Czerwone i zielone: Identyfikacja PP na sorterze folii prawidłowa. Nie są to jednak opakowania wybierane i kierowane do recyklerów. Wraz z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Kompatybilność materiałowa prawidłowa. Komunalne: nieprzetwarzane w recyklingu (za małe, nieopłacalne) Poprodukcyjne: przydatne do recyklingu.
38	OPP/CPP (oznakowanie PP)	Flowpack z pop-up	Biało-czerwone		16 x 11 cm		Sorter PP do folii odczytuje materiał prawidłowo. Sorter PP nie identyfikuje sztywnego materiału. Jednak małe giętkie opakowania trafiają z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Kompatybilność materiałowa prawidłowa. Komunalne: nieprzetwarzane w recyklingu (za małe, nieopłacalne) Poprodukcyjne: przydatne do recyklingu.





	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
39	OPP/CPP (brak etykiety brak oznakowania)	Flowpack	Wielokolorowe		12 x 23 cm	Identyfikacja PP na sorterze folii prawidłowa. Wraz z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Kompatybilność materiałowa prawidłowa. Komunalne: nieprzetwarzane w recyklingu (za małe, nieopłacalne) Poprodukcyjne: przydatne do recyklingu.
40	Laminat wielomateriałowy PET/PE/ALU/PE/LDPE (nieoznakowane)	Saszetka	Białe nadruk flexo		7 ml 12 x 7 cm	Niesortowane. Wraz z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Nieprzydatne w recyklingu materiałowym.
41	Laminat wielomateriałowy PET/PE/ALU/ LDPE (nieoznakowane) Drugi wariant PET/ALU/PE/ LDPE (nieoznakowane)	Saszetka	Białe / granatowe nadruk flexo		7 ml 12 x 7 cm	Niesortowane. Wraz z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Nieprzydatne w recyklingu materiałowym.
42	Laminat wielomateriałowy PET/PE/ALU/PE/LD/LLDPE (Oznakowane 90 C/LDPE)	Saszetka	Zadruk kolor		7 ml 12 x 7 cm	Niesortowane. Wraz z frakcją podsitową do składowania lub RDF do spalania.	Nieprzydatne w recyklingu materiałowym.
43	Papier powlekany (oznakowanie segregacji papier)	Obwoluta	Biały lakierowany papier Wkładka tekturowa Wosk hot-melt Środki grzybobójcze		12 x 8 cm	W strumieniu papieru (niebieskiego worka) tylko ograniczone doczyszczanie poprzez usuwanie worków nie wpływa na sortowalność, cały strumień jest przekazywany do recyklingu. Czarny worek – brak separacji. Informacja dotyczy wszystkich opakowań z tej kategorii papier i tektura.	Potwierdzona przydatność do recyklingu przez papiernie produkujące papiery higieniczne. Nieprzydatny w papierniach wysokojakościowych makulatur brązowych. Zawartość popiołu 23,7





Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
44 Tektura	Kartonik	Papier arctica 270g/ m2 + druk CMYK + wybiórczo lakier UV błysk		11 x 5 cm		Potwierdzona przydatność do recyklingu przez papiernie produkujące papiery higieniczne. Nieprzydatny w papierniach wysokojakościowych makulatur brązowych. Zawartość popiołu 13,2
45 Tektura	Kartonik	Papier arctica 300g/ m2 - 3 kolory + lakier błysk UV + lakier matowy + HS black		16 x 14 cm (płaski) Lub 8x7x7 cm (nierozłożony)		Potwierdzona przydatność do recyklingu Zawartość popiołu 12,8
46 Tektura	Kartonik	Biały z nadrukiem		11x7x2 cm		Potwierdzona przydatność do recyklingu Zawartość popiołu 22,7
Tektura	Kartonik	Nadruk offset		15,5x5x3 cm (rozł. 25x8,5)		Potwierdzona przydatność do recyklingu. Najniższa zawartość popiołu ze wszystkich badanych próbek 8,2.co jest korzystne

Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
47 Tektura	Kartonik	Nadruk offset		Od cm 12,5x5x3 (rozł. 22x8,5) 16x2,5x3 (rozł. 24x6,5) 7x7x7 (rozł. 24x14)		Potwierdzona przydatność do recyklingu Zawartość popiołu między 10 a 13%
48 Tektura	Kartonik	Uszlachetnienie typu UV błysk wybiórczy i folia mat typu soft touch uszlachetnienie typu srebrny hot-stamp i folia mat		Z niebieskim wzorem 18x5,5x6 (rozł. 31x12) Z pomarańczowym wzorem 17,5x5,5x7,5 (rozł. 31,5x13) Z zielonym 12x4x6 (rozł. 22,5x10)		Potwierdzona przydatność do recyklingu Zawartość popiołu 12,1-12,2.
49 Szkło	Słoik z zakrętką PP, pianka, Lid PP	Nietransparentny Lakier metalizowany		50 ml 5x6,5 cm 213 g	Odrzucany przez sorter w 80%	Tylko nieznaczny procent przydatny do procesów recyklingu materiałowego. Częściowy recykling może mieć miejsce z uwagi na fakt, że część opakowania nie została polakierowana oraz w przypadku niektórych skruszonych kawałków (farba będzie widoczna tylko na niewielkim fragmencie). Cała część polakierowana jest odrzucana z recyklingu.
50 Szkło	Słoik z zakrętką PP, pianka, Lid PP	Transparentny szkło malowane niebieskie		50 ml 6,5 x 5 cm 213 g	Prawidłowe sortowanie przez sorter, zaliczany do stłuczki oczyszczonej zielonej lub mieszanej	Kolor nie jest pożądanym. Sam materiał wykazuje przydatność do recyklingu

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
51	Szkło	Słoik z zakrętką PP, pianka Etykieta PE nadruk cyfra + lakier 3D+ laminat Platynka ALU	Słoik transparentny		50 ml 4 x 6 cm 137 g	Prawidłowe sortowanie przez sorter	Korpus przydatny do recyklingu. Zakrętka do RDF
52	Szkło	Słoik z zakrętką z PP, przekładka z pianki PE, Lid PP	Czarny		100 ml 6,5 x 6 cm 190 g	Separacja <b>nieprawidłowa</b> szkła Separacja <b>nieprawidłowa PP</b> (brak odczytów)	Nieprzydatny do recyklingu Nietransparentne barwienie tych opakowań (kolor czarny), powoduje że w trakcie procesu recyklingu niemożliwe jest ich odróżnienie od innego typu nieprzeżroczystych zanieczyszczeń.
53	Szkło	Butelka	Czarny		Poj. 200 ml 14 x 6 cm 216 g	Separacja nieprawidłowa	Nieprzydatny do recyklingu Nietransparentne barwienie tych opakowań (kolor czarny), powoduje że w trakcie procesu recyklingu niemożliwe jest ich odróżnienie od innego typu nieprzeżroczystych zanieczyszczeń.
54	Szkło	Flakon	Transparentne dymne		Poj. 50 ml 6x3,5x5 cm 149 g	Skuteczna separacja	Korpus przydatny do recyklingu. Zamknięcia są eliminowane z recyklingu. Elementy metalowe oddzielane do recyklingu. Elementy z tworzywa do RFD. Kula zatyczka opisana oddzielnie – negatywnie wpływa na recykling. Kolor jest granicznie ciemny – mocniejsze wybarwienie może spowodować problemy w recyklingu.
55	Szkło sodowo-wapniowe	Flakon	Transparentne		Poj. 100 ml 8,5x7x4 cm 198 g Poj. 50 ml 7x5x4 cm 100 g	Skuteczna separacja	Korpus przydatny do recyklingu. Zamknięcia są eliminowane z recyklingu. Elementy metalowe oddzielane do recyklingu. Elementy z tworzywa do RFD.

	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
56	Szkoło	Butelka	Transparentne szronione		30 ml 8x3,5 51 g	Skuteczna separacja	Przydatny do recyklingu, dekoracje i nadruk bezpośredni nie wpływa negatywnie na recykling. Zmatowienie nie ma żadnego wpływu na recykling. Droper opisany osobno.
57	Szkoło	Butelka	Transparentne Niebieskie		30 ml 8x3 cm 30 ml	Prawidłowe sortowanie przez sorter, zaliczany do stłuczki oczyszczonej zielonej lub mieszanej	Kolor nie jest pożądaný. Sam materiał wykazuje przydatność do recyklingu, dekoracje i nadruk nie wpływają negatywnie. Przy zwiększeniu zawartości tego koloru w stłuczce wpływa ograniczająco na recykling. Droper opisany osobno.
58	SURLYN	Zamknięcia Do szkła	Transparentne bezbarwne		Średnio 4x4 3,5x3,5x2	Nie separuje się w sortowniach z żadnego strumienia. Fracja podsitowa na składowisko. Nie separuje się na etapie oczyszczania stłuczki w zakładzie recyklingu	Niekorzystne działanie na recykling szkła – elementy wrzucone do zielonych pojemników razem ze szkłem przechodzą przez cały proces sortowania i recyklingu i trafiają jako zanieczyszczenie do produktu oczyszczonej stłuczki szklanej ograniczając jej jakość, zwiększając liczbę reklamacji i zwrotów stłuczki z huty z powrotem do zakładu recyklingu. Niekorzystny element dla procesów recyklingu. Rekomendacja to wycofanie z rynku. Brak odrębnego recyklingu dla tego materiału.
59	SURLYN	Zamknięcia	Transparentne dymne (czarne)		4x2,5x1,5	Brak separacji. Małe elementy trafiają do frakcji podsitowej i są kierowane na składowisko.	Brak recyklingu

Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
60 PP	Zakrętki	Nietransparentne Bordowa, zielona jednokolorowe. Srebrna, brązowa dwukolorowa		6,2x1,8 cm	Srebrna zakrętka jest nieidentyfikowalna na sorterze PP	Brak recyklingu ze źródła komunalnego. Możliwy recykling w przypadku innych form zbiórki / źródła poprodukcyjnego
61 PP	Zakrętka	Białe		3,5x2 cm	Brak separacji, jeśli element jest wyrzucany oddzielnie. Razem z opakowaniem z tworzywa sztucznego będzie separowany prawdopodobnie wg głównego polimeru (brak w teście głównego opakowania)	Element PP nadaje się do recyklingu, jednak segregowany oddzielnie do niego nie trafi z uwagi na wielkość. W przypadku zastosowania zamknięcia na butelkach z tworzyw sztucznych PO recykling będzie możliwy wraz z całym opakowaniem. Z opakowań szklanych nie trafi do recyklingu.
62 PE/PP/EPE	Pompka	Białe, czarne, bezbarne		19 x c cm	Brak separacji, jeśli zostało oddzielone od opakowania głównego na etapie sortowania przez konsumenta. Element trafi do frakcji podsitowej.	Recykling jest możliwy, ale zależy od materiału korpusu głównego Oddzielanie pompek eliminuje je z recyklingu. Nie są pożądane elementy z metalu i szkła w pompkach, powodują obniżenie efektywności recyklingu.

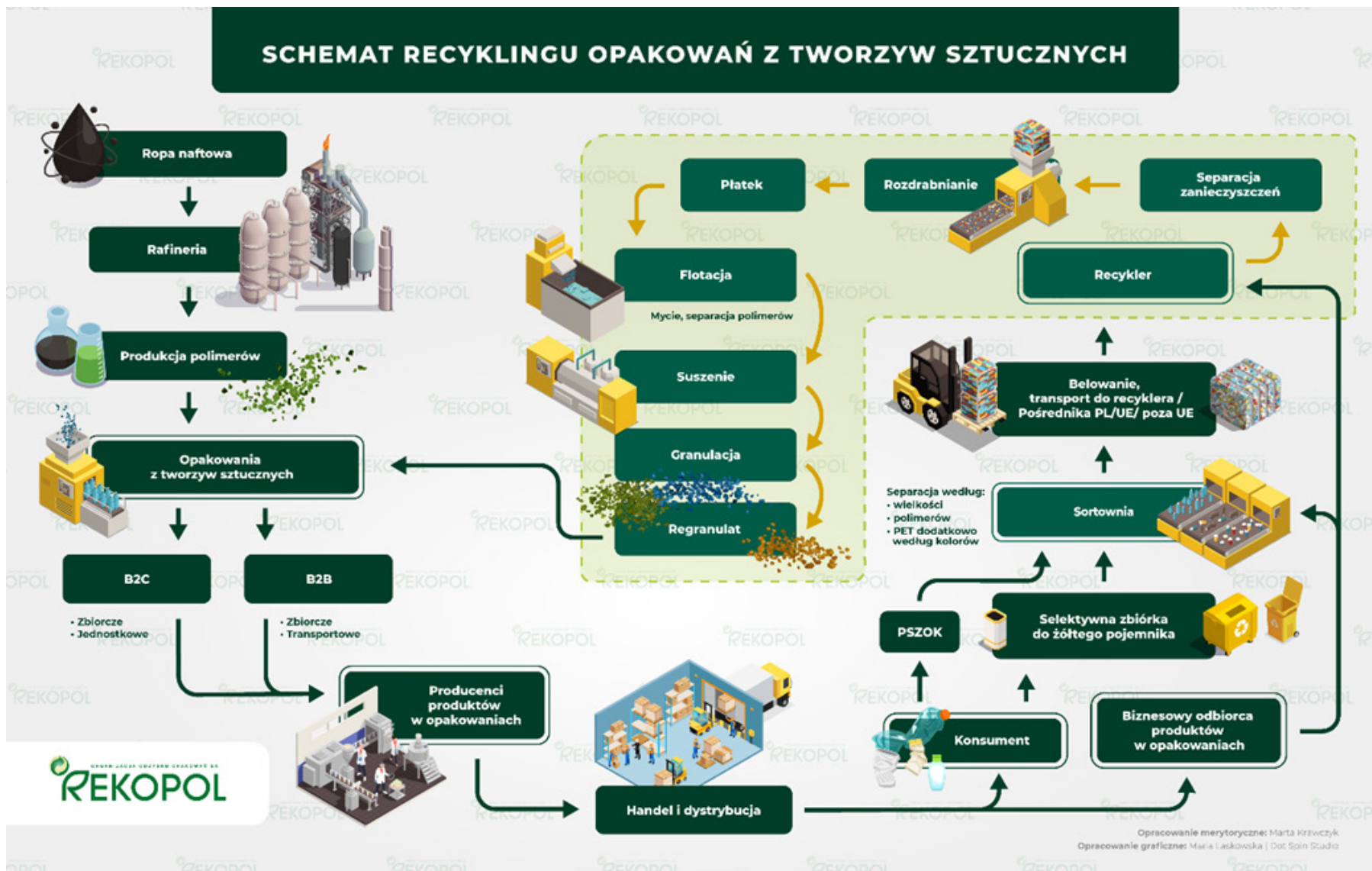
	Materiał głównego korpusu	Format + elementy	Kolor	Opakowanie	Pojemność Rozmiar wys x średnica Rozmiar dotyczy prawdopodobnej wielkości opakowania wyrzucanego przez konsumenta	Sortowalność (na etapie sortowni odpadów, przed transportem do recyklingu)	Recykling (etap zakładu przetwarzania odpadów w procesach recyklingu materiałowego)
63	Szkło borokrzemowe	Droper Szkło/guma/alu	Białe, czarne elementy z tworzywa Szkło bezbarwne		10 cm	Separacja do stłuczki możliwa jeśli będzie wrzucone do zielonego pojemnika na selektywną zbiórkę wraz z opakowaniem (ale niezalecane). Oddzielenie wg rodzajów szkła względem korpusu głównego niemożliwe	W opakowaniach szklanych pipeta odkrusza się od główki z tworzywa i trafi do recyklingu, co jest niekorzystne. Szkło borokrzemowe nie jest pożądane w strumieniu oczyszczonej stłuczki szklanej. Nie ma możliwości oddzielenia na etapie oczyszczania. Cienkie i łatwo się kruszy. Może powodować technologiczne utrudnienia w hucie szkła przy procesie produkcyjnym. Szkło borokrzemowe ma wyższą temperaturę topnienia. Problematyczność jest duża, jednak wpływ niewielki z uwagi na marginalny udział wagowy. W obecnie kierowanej do hut stłuczki nie stanowią problemu, dopóki ich udział jest marginalny. Element z tworzywa nie trafia do recyklingu (RDF). Jeśli trafiłby (bo konsument np. włożył to do innej butelki z plastiku, oddał na zbiórki zakrętek) guma ma szkodliwy wpływ na recykling. Rozpoznawana jest jako PP, więc może przedostawać się do tego strumienia. Powoduje wady wyrobu.
64	PP	Plomba	Białe		2x2 cm	Brak separacji. Element jest oddzielany przed korzystaniem z produktu, do odpadów trafia odrębnie.	Czysty materiał nadaje się do recyklingu. Element ze strumienia odpadów nie trafi do recyklingu.

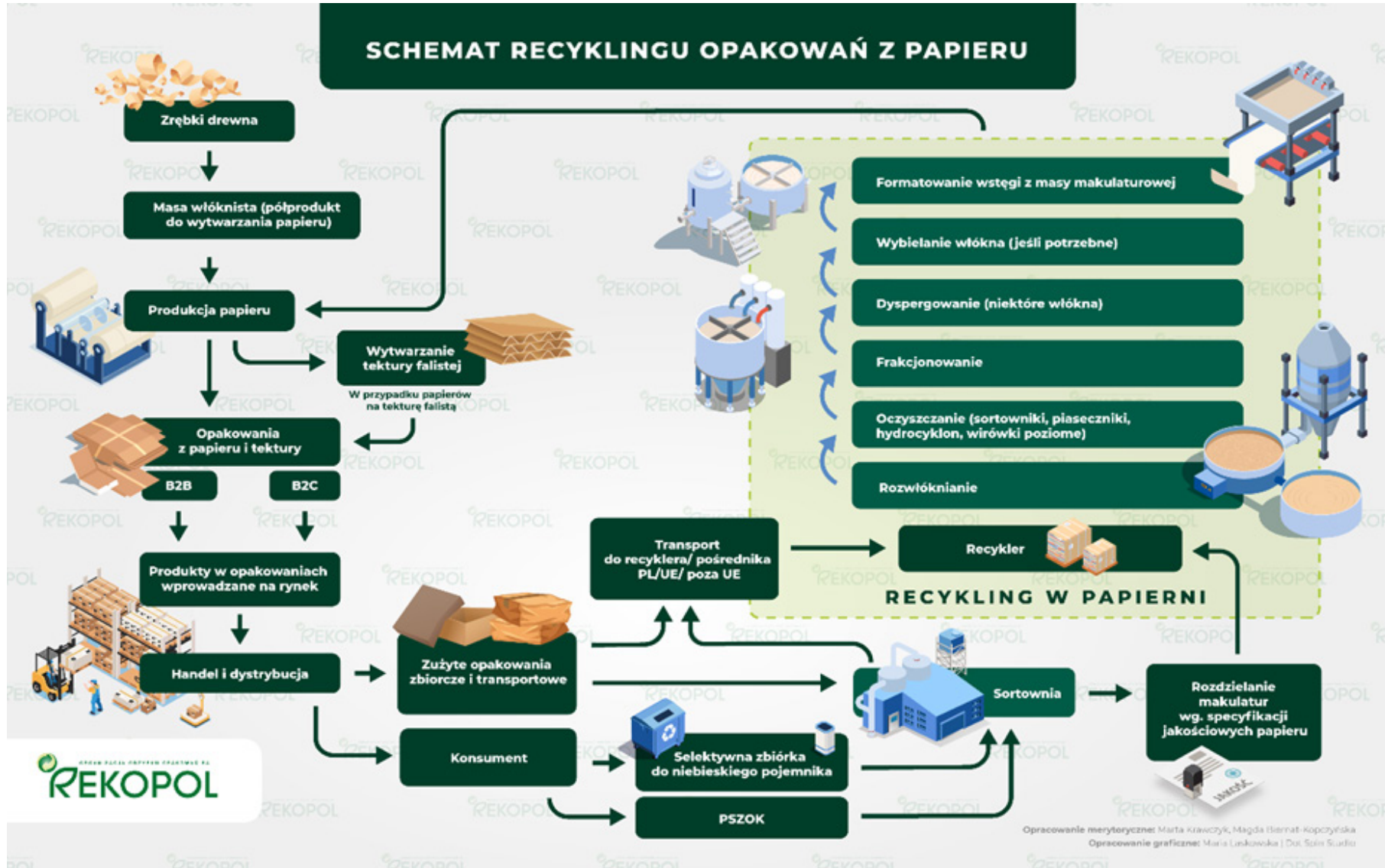
**Wyjaśnienie pojęć:**

**RDF** – paliwa alternatywne, kierowane do spalania w cementowniach / innych zakładach dokonujących odzysku energii / bądź do spalarni

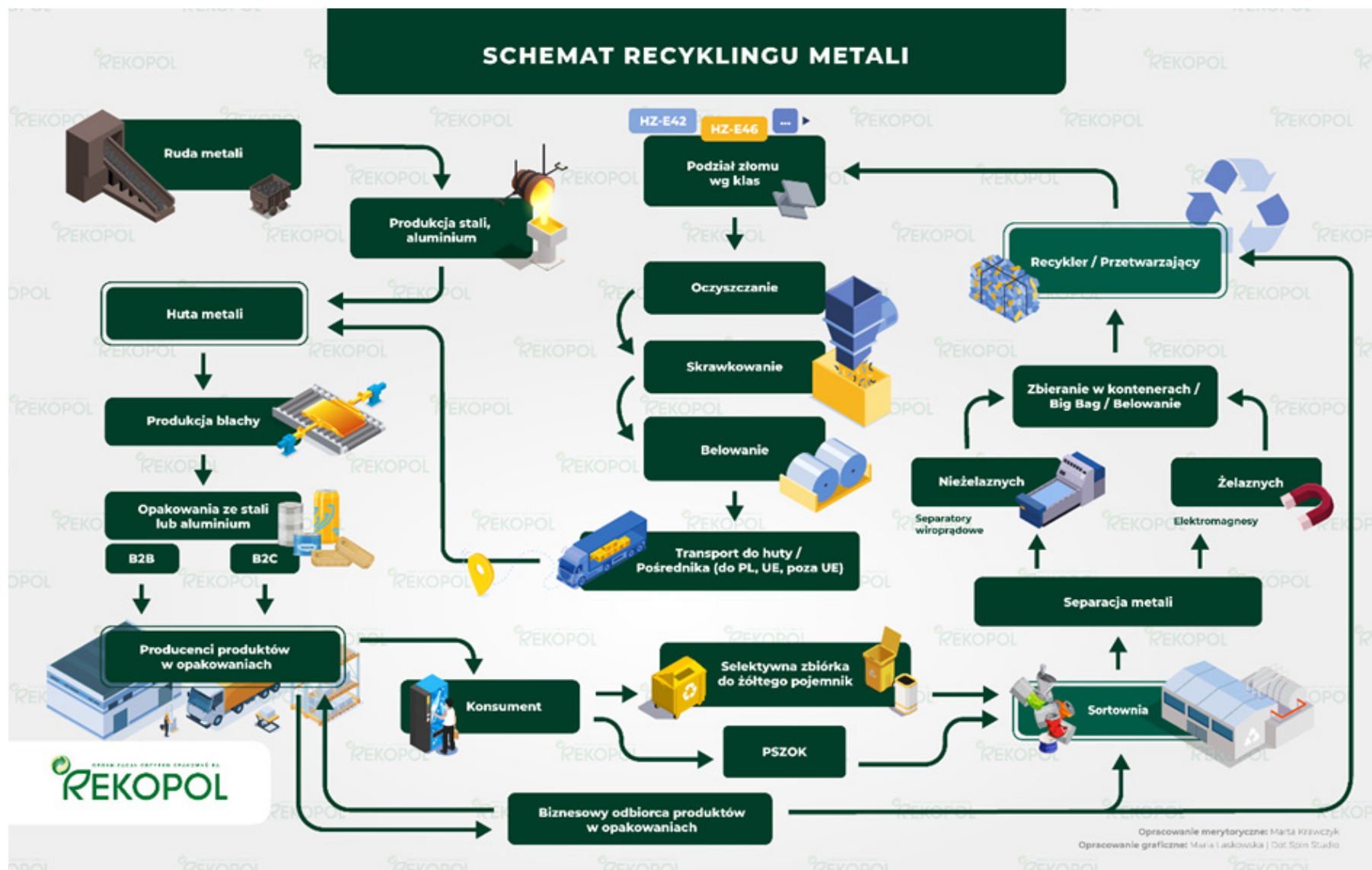
**Fracja podsitowa** – Frakcja poniżej 8 lub 6 cm będąca wynikiem procesów przesiewania odpadów na sitach bębnowych w sortowniach odpadów komunalnych na wstępnym etapie. Sortowanie ze względu na wielkość umożliwia efektywniejsze separowanie odpadów na dalszych etapach z użyciem optosorterów i sortowania ręcznego.

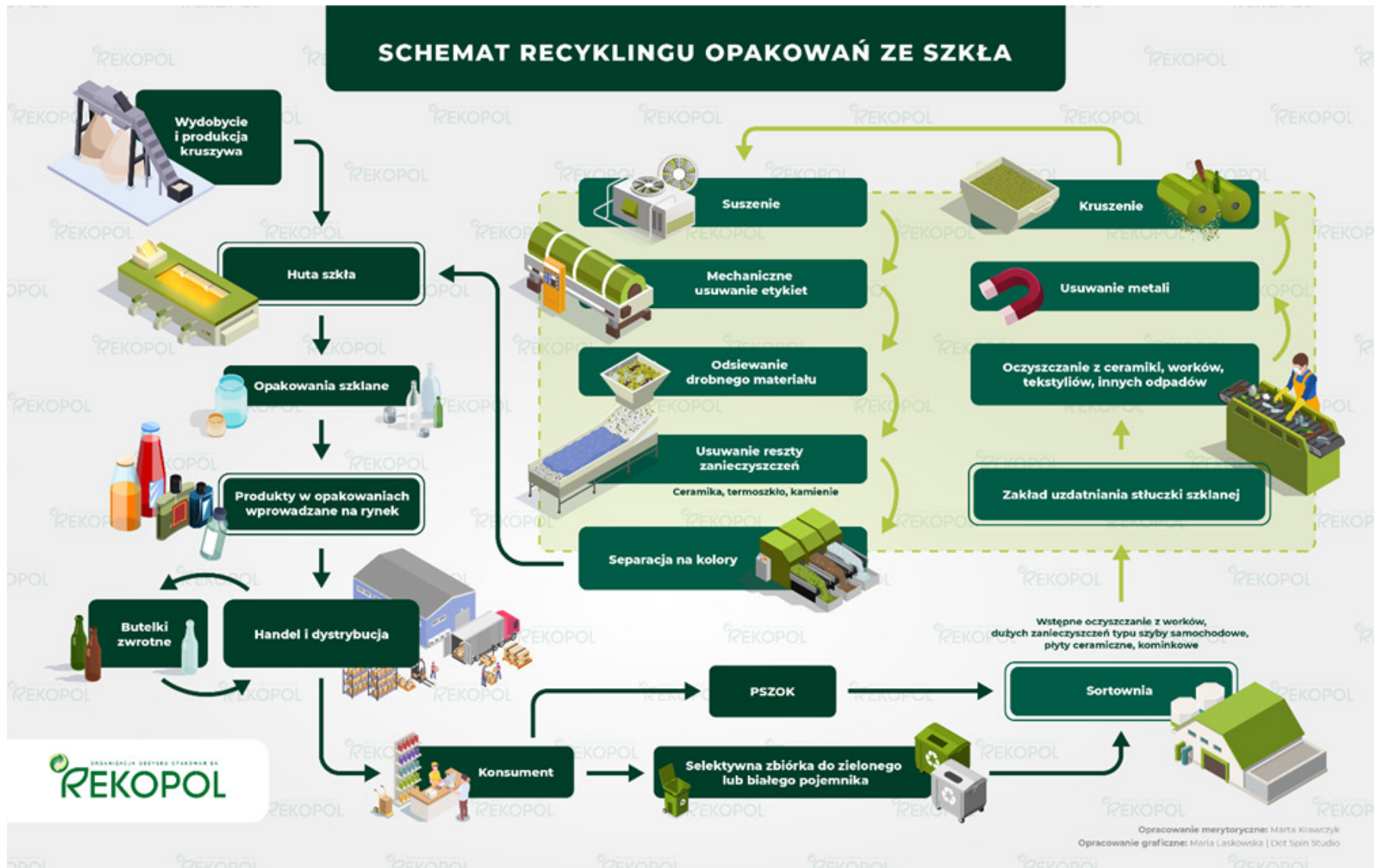
## Załącznik 6. Schematy recyklingu opakowań













Polski Związek  
Przemysłu  
Kosmetycznego



ORGANIZACJA ODZYSKU OPAKOWAŃ SA

**REKOPOL**