



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

KATEDRA ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM

Praca dyplomowa licencjacka

„Nowoczesne tendencje w projektowaniu opakowania produktu”

Autor:
Kierunek studiów:
Opiekun pracy:

Dominika Oleś
Zarządzanie
dr inż. Adam Ryś

Kraków, 2020

*Niezmiernie dziękuję mojemu promotorowi
dr inż. Adamowi Rysiowi za pomoc w realizacji
tej pracy licencjackiej oraz moim najbliższym
za słowo otuchy i wsparcie.*

Spis treści

WSTĘP	4
1. POLITYKA PRODUKTU W PRZEDSIĘBIORSTWIE	6
1.1. Pojęcie produktu i jego jakości	6
1.2. Struktura produktu	8
1.3. Cykl życia produktu	9
2. OPAKOWANIE-PODSTAWOWE INFORMACJE	14
2.1. Pojęcie dotyczące opakowań.....	14
2.2. Cykl życia opakowań	19
2.3. Funkcje opakowań.....	20
3. PROJEKTOWANIE OPAKOWANIA	24
3.1. Rodzaj opakowania i jego kształt	24
3.2. Materiał	33
3.3. Kolor i grafika.....	38
4. TENDENCJE W TWORZENIU OPAKOWANIA	41
4.1. Trendy	41
4.3. Opakowania inteligentne.....	51
ZAKOŃCZENIE	54
SPIS TABELI.....	56
SPIS RYSUNKÓW	57
BIBLIOGRAFIA	59

WSTĘP

Branża opakowalnictwa w ostatnim czasie dynamicznie się rozwija. Wpływa na to zwiększona produkcja dóbr materialnych i coraz częstsze zakupy dokonywane za pomocą Internetu.

Ze względu na to, iż opakowanie znajduje zastosowanie w każdej branży, nie można go jednoznacznie zdefiniować. W tym celu zostały stworzone dyrektywy, przedstawiające rodzaje opakowań w oparciu o odpady opakowaniowe oraz podział na odpowiednie funkcje.

Projektanci opakowań winni są dostosowywać swoje prace do panujących w danym roku trendów i starać się stworzyć coś innowacyjnego, co przyciągnie uwagę potencjalnego nabywcy. Rynek kształtuje się pod kątem każdej branży, a przez to wymagane jest, aby opakowania produktów spełniały jak największą ilość funkcji, a przy tym dobrze się prezentowały na sklepowych półkach. Wraz ze wzrostem świadomości konsumenta w kwestii ochrony środowiska, coraz większy nacisk nakłada się na wykorzystywanie surowców, które są biodegradowalne lub będą ulegać recyklingowi. Dlatego już w fazie projektowania ważne jest, żeby dobierać odpowiednie materiały oraz kształt opakowania, aby generować jak najmniejszą ilość odpadów opakowaniowych.

Niniejsza praca ma na celu przedstawienie struktury projektowania opakowań w zależności od docelowej branży. Przedstawiono w niej rodzaje materiałów, wykorzystywanych do stworzenia opakowania, odpowiedniego kształtu, które najczęściej pojawiają się w obiegu oraz zastosowanie odpowiedniej grafiki i kolorystyki produktu, w zależności od panujących trendów i wniosków, wywodzących się z kierunku psychologii kolorów. Omówiono również najnowsze technologie, które wykorzystywane są w branży spożywczej, farmaceutycznej oraz kosmetycznej.

W celu napisania pracy, została wykorzystana literatura z dziedziny opakowalnictwa, czasopisma z wiodących firm zajmujących się tworzeniem opakowań oraz stron internetowych producentów.

W dwóch pierwszych rozdziałach można znaleźć ogólne definicje dotyczące produktu wraz z jego strukturą oraz cyklem życia i pojęcia opakowań, które bazują na dyrektywach Parlamentu Europejskiego w oparciu o odpady opakowaniowe, rodzaje i funkcje, które pełnią. Trzeci rozdział nawiązuje do projektowania opakowań, do którego

wykorzystuje się odpowiednie materiały od plastiku po elementy biodegradowalne, dobór kształtu w zależności od branży docelowej oraz design, na który składają się takie cechy jak dobór odpowiedniego koloru lub łączenie kilku z nich, dopasowanie grafiki do docelowej grupy odbiorców i informacji. Czwarty i zarówno ostatni rozdział przedstawia panujące trendy w latach 2018-2020, stosowanie opakowań innowacyjnych (zwanym również aktywnymi) oraz inteligentnymi w branży spożywczej, farmaceutycznej oraz kosmetycznej.

1. POLITYKA PRODUKTU W PRZEDSIĘBIORSTWIE

1.1. Pojęcie produktu i jego jakości

Pojęcie produktu jest szeroko rozumiane w ekonomii, a jego jakość reguluje wielkość popytu. Producenci mają za zadanie stworzyć produkt w rozsądnej cenie i szybko go dostarczyć na rynek przed konkurencją, a przy tym powinien być dostosowany do pożądanых potrzeb klienta.

Produkt jest wyrobem (dobrem materialnym), usługą lub ideą. Dobro materialne jest obiektem o wartości użytkowej i wymiennej, który można dotknąć, zbierać i przechowywać, na przykład samochód, zegarek lub telefon komórkowy. Usługą jest wykorzystywanie ludzkiej wiedzy i umiejętności lub użycie narzędzi w celu zaspokojenia potrzeb nabywców, przykładowo usługi bankowości lub przewóz oferowany przez firmy kurierskie i transportowe. „Idea jest to pomysł na działanie, rozwiązanie problemu lub osiągnięcie jakiegoś celu. Współcześnie do produktu zalicza się często doświadczenie, wydarzenie, osobę, miejsce, posesję, organizację i informacje.”¹

Osiąganie przewagi konkurencyjnej wywodzi się z zastosowania atrakcyjnego wyglądu produktu, dodatkowych korzyści, niskiej ceny i szybkiej realizacji. „Cechy produktu są to zmienne uzupełniające podstawowe funkcje produktu. Surowa wersja (rdzeń) produktu wyposażony jest w cechy standardowe – zwane podstawowymi parametrami użytkowymi, które określają funkcje produktu.”²

Jakość produktu charakteryzuje się jego trwałością, solidnością, łatwość naprawy oraz wyglądem. Tworząc wizerunek produktu producenci zwracają szczególną uwagę na umieszczenie nazwy, logo, symbole, kształt i kolorystykę. Mając na myśli wizerunek należy pamiętać, iż buduje go przede wszystkim sposób, w jaki produkt postrzegany jest przez potencjalnych nabywców.

Warto wyróżnić wysoki i niski poziom jakości produktu ze względu na uproszczenie. Segmenty rynkowe częściej stawiają na jakość optymalną. Wówczas gdy firmy prowadzą politykę ofensywnej jakości, która polega na osiągnięciu maksymalnych udziałów w obrotach produktami z danej klasy na etapie przysposobienia poziomu

¹ E. Michalski *Strategie marketingowe rozwoju produktu*, 2013, s. 487, [dostępne na:] <https://linkd.pl/4a7a>, 15.06.2020

² Ibidem, s. 486 [dostępne na:] <https://linkd.pl/4a7a>, 15.06.2020

jakości do obecnej sytuacji rynku oraz ograniczeń finansowych i ceny oraz jakości oferowanej przez konkurencję.³

Minimalna jakość typu produktu, Standardowa jakość typu produktu i przodująca jakość typu produktu to strategie, które można zastosować w celu osiągnięcia optymalnego poziomu. Jednakże trzeba pamiętać, iż są to strategie, które dotyczą jakości typu, a nie wykonania produktu. Stworzenie produktu powinno być nieustannie na najwyższym poziomie. Charakter strategii opiera się na dysponowanym budżecie. „Jeżeli rozkład ograniczeń budżetowych wskazuje na niewielką zamożność rozważanego segmentu rynku (najliczniejszą grupę stanowią ludzie ubodzy), to produkt znajdzie swojego nabywcę tylko wtedy, gdy będzie charakteryzował się niską ceną”.⁴

Zachowanie wysokiej jakości technicznej przy niskiej cenie jest praktycznie nieosiągalne. Chcąc osiągnąć wysoką jakość producenci liczą się z wyższymi kosztami wykonania produktu, które następnie wpływają na ostateczną cenę produktu. Aby utrzymać cenę na jednakowym poziomie, często stosuje się najtańsze elementy w celu wytworzenia produktu. Niestety, takie postępowanie skutkuje niższą jakością produktu, a przy tym pomniejszając jego wartość. Takie działania mogą być stosowane w momencie, gdy produkt spełnia podstawowe funkcje i nie zagraża bezpieczeństwu użytkownikom.⁵

Jeżeli segment rynkowy cechuje się przeciętnym lub wysokim poziomem ograniczeń budżetowych to producenci mogą zastosować strategię przodującej jakości technicznej. Wówczas o wyborze danego produktu decyduje przede wszystkim jakość, a następnie cena. Producent stosujący tę strategię dąży do nowych rozwiązań w celu uzyskania produktu o korzystniejszych parametrach technicznych i użytkowych. Brak nacisku na cenę umożliwia zastosowanie lepszej technologii, a razem z tym obniżenie ceny poprzednich modeli, które znajdują swoje miejsce w uboższym sektorze. Takim przykładem mogą być telefony komórkowe, które wraz z nowszym modelem i technologią powodują, że telefony niższej generacji mają obniżone ceny a przez to stają się dostępne dla społeczeństwa z uboższego segmentu.⁶

³ M. Major *Wielokryterialna ocena jakości typu produktu*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Krakowie, Kraków, 2015, s. 63

⁴ *Ibidem*, s. 63-64

⁵ *Ibidem*, s. 64

⁶ *Ibidem*, s. 64

„Strategia standardowej jakości technicznej opierająca się na sprawdzonych rozwiązaniach technicznych może w pewnych warunkach stać się polityką minimalnej jakości typu lub polityką przodującej jakości typu. Brak konkurencji na rynku stwarza okazję do zaniechania działalności innowacyjnej, a producent znajduje odbiorcę produktów niezależnie od ich poziomu jakości typu. Zjawisko konkurencji pomiędzy producentami sprzyja natomiast przechodzeniu do strategii przodującej jakości typu. Aby wygrać z konkurencją, należy zaoferować produkt o wyższej lub porównywalnej jakości technicznej, ale produkowany po niższych kosztach.”⁷

Producenci kierując się strategiami jakości mogą dążyć do ulepszenia produktów za pomocą obecnej lub nowszej technologii. Najważniejszym aspektem jest stworzenie produktu, który przyciągnie uwagę potencjalnego nabywcy, a przy tym będzie spełniać jego oczekiwania i potrzeby.

1.2. Struktura produktu

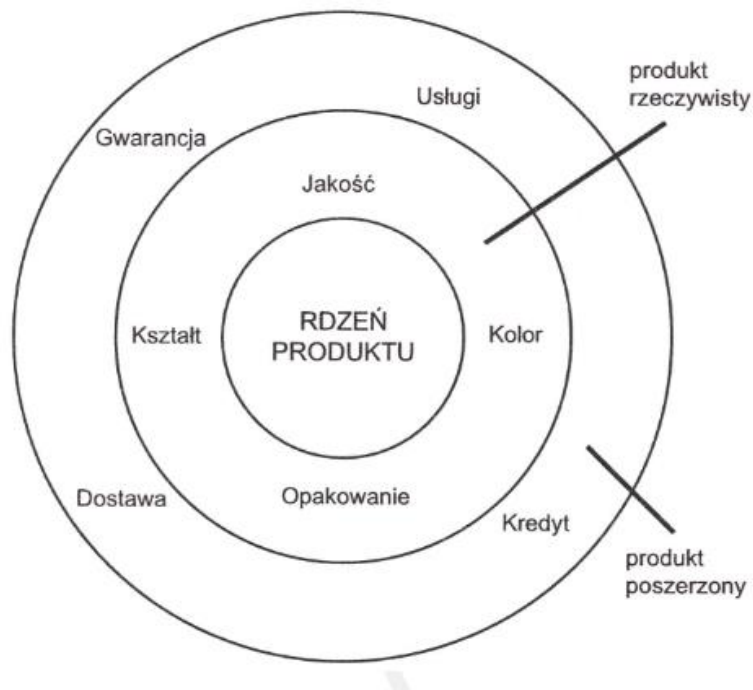
Klient, który decyduje się na zakup produktu kieruje się jedną lub kilkoma cechami kreując tak zwany rdzeń produktu, który zaspokaja potrzeby nabywcy. Obecnie marketing poza rdzeniem produktu wyróżnia również strukturę produktu, która jest szeroko rozumiana. Rdzeń produktu charakteryzuje jego wartość użytkową, lecz to nie jest główny atut, który skłania do zakupu. Znaczący wpływ ma produkt rzeczywisty, który cechuje się walorami estetycznymi, czyli kolorem, kształtem, opakowaniem i jakością. Stąd na etapie projektowania opakowania ważne jest, aby określić grupę docelową, do której ma trafić dany produkt. Ważne jest dobranie odpowiedniego koloru, który będzie wpływać na emocje i wyobrażenia konsumenta i przyczyni się do wyboru właśnie tego produktu, a nie konkurencji. Należy pamiętać, że kluczowe jest pierwsze wrażenie,

a klienci coraz to częściej kupują w pośpiechu, wybierając produkty dobrze im znane, zapadające w pamięci. Dlatego tak ważne jest, aby produkt wyróżniał się na tle reszty żeby klient będąc w sklepie zauważył go i zatrzymał się w celu zainteresowania. „Ponadto o wielkości przychodów i zysku decydują składniki tak zwanego produktu poszerzonego: dostawa do użytkownika, gwarancja, pogwarancyjne usługi serwisowe

⁷ M. Major *Wielokryterialna ocena jakości typu produktu*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Krakowie, Kraków, 2015, s. 64

oraz możliwości zapewnienia kredytu na zakup towaru. Z punktu widzenia marketingu towar winien być traktowany zawsze jako produkt poszerzony.”⁸

Na poniższym rysunku przedstawiono ogólny schemat struktury produktu, z podziałem na rdzeń, produkt rzeczywisty oraz poszerzony.



Rysunek 1 Struktura produktu [źródło: A. Peszko *Elementy organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2002, s. 49 [dostępne na:] <http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0076/peszko.pdf> 15.06.2020]

1.3. Cykl życia produktu

„Teoria cyklu życia produktu nabrała znaczenia, kiedy amerykańskie firmy konsultingowe McKinsey & Company, BOOT i Allen & Hamilton poszukiwały prawidłowości rynkowego „zachowania” się produktu lub linii produktu. Zbadano setki różnych produktów, na których podstawie zidentyfikowano prawidłowości, jakim podlegają one w trakcie swojego istnienia na rynku. Zaobserwowano zmienność tendencji sprzedaży i zysków w różnych okresach, które nazwano fazami cyklu życia produktu.”⁹

Pojawia się wiele definicji, które nawiązują do cyklu życia produktu. K. Darwin porównywał ten cykl do życia człowieka, traktując sam produkt jak istotę żywą.

⁸ A. Peszko *Elementy organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2002, s. 48

⁹ W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 9

Jednakże produkt nie jest istotą żywą i jego przebieg nie musi być taki sam jak życie człowieka, a nawet może być zupełnie odmienny. W literaturze znajdują się różne definicje, a w poniższej tabeli przytoczono niektóre z nich.

Wybrane definicje cyklu życia produktu z literatury marketingu	Autor definicji
„Moment narodzin produktu jest to jego pierwsze pojawienie się na rynku, a moment śmierci jest zaprzestaniem sprzedaży produktu. Cykl życia produktu obejmuje czas od narodzin do śmierci produktu”.	M. Daszkowska
Cykl życia produktu/marki – „tam gdzie jest życie, istnieje i śmierć”.	T. Ambler
„[...] cykl życia produktu (jako) pożyteczny schemat, który menadżerowie mogą wykorzystać do lepszego zrozumienia zmian popytu na produkt [...]”.	R. Gryffin
„[...] cykl życia jest zmienną zależną determinowaną przez działania marketingowe, a nie zmienną niezależną, do której przedsiębiorstwa powinny dostosowywać swoje programy marketingowe”.	Ph. Kotler
Cykl życia produktu jest to „zmiana popytu na dany produkt od chwili wprowadzenia do momentu zaprzestania produkcji”.	D. Waters
Cykl życia jest to „uogólniony model trendu sprzedaży klasy lub typu produktu, w określonym odcinku czasu i związanych z nią zmian w zachowaniach konkurencyjnych”.	R. Buzzell

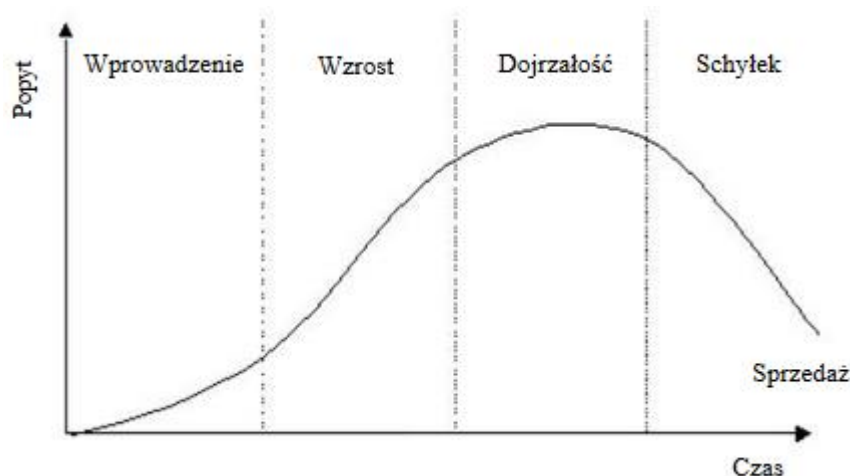
Tabela 1 Wybrane definicje cyklu życia produktu. [źródło: W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 13]

Analizując powyższe definicje zamieszczone w tabeli 1 można zauważyć, że nie ma jednoznacznej definicji określającej cykl życia produktu. Każda z nich zwraca uwagę na odmienne elementy, podkreślając ich wysoką wartość. Na podstawie wymienionych definicji możliwe jest wskazanie najważniejszych cech cyklu życia produktu, które świadczą o tym, że:

- żywołność produktu nie musi być ograniczona czasowo,
- istnieje jednorodny model, schemat, technika trendu sprzedaży klasy lub typu produktu,
- kluczowe jest dokładne zrozumienie przez firmy zmian popytu na rynku,
- pojawia się stopniowe kupowanie i zanik zdolności wyrobu niektórych przedmiotów do zaspokajania potrzeb klienta,
- występuje coraz większe znaczenie kosztów wynikających z wprowadzenia modyfikacji lub/i innowacji produktów w konkretnym czasie na rynek,

- cykl życia produktu uwarunkowany jest działaniami marketingowymi,
- występuje coraz większa świadomość zarządzania cyklem życia produktu,
- produkty pojawiają się w tym samym czasie, co chęć kupna go przez klienta.¹⁰

W literaturze można najczęściej spotkać się z klasycznym modelem cyklu życia produktu, obejmujący cztery fazy: wprowadzenia, wzrostu, dojrzałości i schyłku. Na rysunku 2 można zauważyć jak wygląda krzywa.



Rysunek 2 *Klasyczny model cyklu życia produktu* [źródło: W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s.18]

Każda z faz cyklu, która występuje w powyższym modelu charakteryzuje się odmiennymi cechami i działaniami, wpływającymi na utrzymanie się produktu na rynku. W pierwszej fazie, nazywanej wprowadzeniem sytuacja produktu jest trudna. Wynika to z konkurowaniem między starszymi produktami, dla których jest substytutem. Na tym etapie generowane są stosunkowo wysokie koszty związane z dystrybucją produktu i jego promocją. Dodatkowo właśnie w tej fazie najwięcej środków wykorzystuje się na promocję produktu, w celu przedstawienia go potencjalnym nabywcom. Wymagane jest przeprowadzenie długiego procesu związanego z adaptacją klienta z nowym produktem. Główną grupą, która dominuje w tej fazie to osoby młode, posiadające wysokie dochody i ceniące swój status. W pierwszej fazie wielkość sprzedaży jest stosunkowo niewielka, a tempo przyrostu wolne, co przekłada się na starty w przedsiębiorstwie.¹¹

¹⁰ W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 14-15

¹¹ *Ibidem*, s. 19

Drugą fazą jest tak zwana faza wzrostu, w której można zauważyć wzrost sprzedaży, lecz na jej końcu odnotowuje się spadek. Podczas tej fazy produkt osiąga większą akceptację przez klienta. W dalszym ciągu przywiązuje się uwagę do promocji, lecz jej ukierunkowanie ulega zmianie – wciąż powinna przypominać o istnieniu produktu. Perspektywa produkcji na większą skalę zaczyna generować liczną konkurencję. Głównym elementem przewagi ulega zdolność wyprodukowania i sprzedaży produktu w najbardziej efektywny sposób. Produkty wyróżniają się nowymi cechami, rozszerzane zostają kanały dystrybucji, a ceny produktów utrzymują się na równym poziomie lub ulegają zmniejszeniu. Odnotowuje się zyski, które osiągają swoje maksimum w połowie lub w końcowej fazie wzrostu.¹²

Warto wspomnieć, iż zarówno faza wprowadzenia oraz wzrostu mogą ulec zmniejszeniu wtedy, gdy dochodzi do sytuacji, gdzie produkt zostaje w znikomym stopniu zmieniony w stosunku do pozostałych, które znajdują swoje miejsce na rynku lub ze względu na szybką akceptację ze strony sprzedawców oraz konsumentów.¹³

„Faza trzecia, tak zwana dojrzałości (*maturity stage*), charakteryzuje się tym, że po okresie dynamicznego wzrostu wielkości sprzedaży osiąga punkt kulminacyjny, po którym następuje spadek tempa przyrostu wielkości sprzedaży produktu. Tempo przyrostu ma charakter degresywny, tak zwane tempo jego rozwoju ulega zmniejszeniu. Jednocześnie maleje tempo przyrostu zysku związanego ze sprzedażą produktu. W fazie dojrzałości wyróżnia się trzy podokresy:

-dojrzałość wzrostową – w tej sytuacji tempo wzrostu sprzedaży zaczyna spadać; produkty są kupowane przez klientów, tak zwane „wczesną większość”; natomiast dostawcy, którzy postanowili dopiero wejść do branży, nie mają dostępu do nowych kanałów dystrybucji;

-dojrzałość stabilną (nasycenie) – krzywa sprzedaży na jedną osobę ulega spłaszczeniu, większość konsumentów już wypróbowała produkt; przyszła sprzedaż zależy od wzrostu liczby ludności oraz popytu restauracyjnego (odtworzeniowego);

-dojrzałość wygasającą – w tej sytuacji absolutna wartość spada, nabywcy na tym etapie fazy dojrzałości określani są mianem „późnej większości”.¹⁴

¹² *Ibidem*, s. 20

¹³ *Ibidem*, s. 20

¹⁴ W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 20

Sprzedaż podczas fazy dojrzałości podporządkowuje się sytuacji gospodarki, a oszczędności związane z produkcją stanowią kluczową rolę w osiągnięciu zysku. Zdobyć udział w rynku jest najtrudniejsze w porównaniu z pozostałymi fazami. Przyczyną tego jest składowa oferta przez dostawców, posiadających podobne możliwości technologiczne, a upodobania klientów są określone. Jediną opcją, która daje możliwość wzrostu sprzedaży jest odbieranie klientów konkurencji.¹⁵

Faza schyłku to czwarta i ostatnia faza w cyklu życia produktu. Jest ona okresem spadkowym sprzedaży, która wiąże się z mniejszym zyskiem, a na samym końcu generowane są wyłącznie straty. Sprzedaż może spaść do zera bądź utrzymywać się na minimalnym poziomie. Jest to naturalne zjawisko, wynikające z postępu technologicznego lub zmiany gustu i preferencji klientów oraz zaostrej konkurencji. Cały proces w tej fazie skutkuje wycofaniem produktu z rynku. Decydując się na pozostawienie produktu w dalszym obiegu należy liczyć się z angażowaniem budżetu reklamowego lub personelu zajmującego się sprzedażą i wysokimi kosztami jednostkowymi, a przy tym generowanie opóźnień związanych z poszukiwaniem nowych rozwiązań i propozycji na kolejne produkty.¹⁶

W każdej branży znajdują się produkty, które tworzą własną krzywą, przedstawiającą długość cyklu życia. Długość życia każdego z produktu zależy od popytu w każdej fazie. Należy bowiem liczyć się ze wzrostami bądź spadkami zysków. Każdy etap daje przedsiębiorstwom odmienne szanse na rynku i oczekuje kształtowania różnych strategii marketingowych, finansowych bądź produkcyjnych.¹⁷

¹⁵ *Ibidem*, s. 20

¹⁶ *Ibidem*, s. 21

¹⁷ *Ibidem*, s. 21

2. OPAKOWANIE-PODSTAWOWE INFORMACJE

2.1. Pojęcie dotyczące opakowań

Definicja opakowań znajduje się w Ustawie o opakowaniach i odpadach opakowaniowych. Na podstawie dyrektywy 94/62/WE¹⁸, opakowanie jest wyrobem wykonanym z materiałów dowolnego pochodzenia, przeznaczone do przechowywania, ochrony, przewozu, dostarczania i prezentacji towaru, od producenta do użytkownika bądź konsumenta. Co więcej, do opakowań zaliczono naczynia jednorazowe, np.: kubki, tacki, talerze.¹⁹

Ze względu, iż powyższa definicja została sformułowana na potrzeby uzgodnień związanych z odpowiedzialnością za odpady opakowaniowe, należało ją uściślić. Wobec tego dyrektywa 2004/12/WE²⁰ ujmuje bardziej precyzyjne kryteria, które kwalifikują wyroby, jako opakowania.²¹

Według powyższej dyrektywy „opakowaniem jest wyrób wytworzony w celu pakowania towarów w jednostkach handlowych, takich jak torba foliowa i papierowa, jednorazowe naczynie (talerze i kubki), folia przylegająca („cling”), torebka na kanapki, folia aluminiowa itp.” Warto zwrócić uwagę, iż opakowanie może składać się z elementów takich jak etykiety (papierowe, z tworzywa sztucznego), różnorodnych zamknięć, przekładki lub podkładki.²²

W oparciu o normę PN-EN 13193:2002 przez element opakowania rozumie się jego część, którą oddziela się ręcznie lub za pomocą prostych środków fizycznych. Powyższa norma definiuje również elementy opakowania. Przykładem może być opakowanie na sok, które składa się z zadrukowanej papierowej etykiety, metalowego zamknięcia i szklanej butelki.²³

¹⁸ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 94/62/WE z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.U. WE L 365/10, 31.12.1994 ze zm.)

¹⁹H. Żakowska, *Op. cit.*, s.18

²⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/12/WE z dnia 11 lutego 2004 r. zmieniająca dyrektywę 94/62/WE/ w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (Dz.U. UE L 47/26, 18.2.2004)

²¹ H. Żakowska, *Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie*, PWN, Warszawa 2017, s. 18-19

²² *Ibidem*, s. 19

²³ *Ibidem*, s. 19



Rysunek 3 Opakowanie soku dla dzieci składające się z następujących elementów: szklana butelka, metalowe zamknięcie i etykieta. [źródło: <https://kubus.pl/produkt/kubus-marchew-jablko-brzoskwinia/>]

Według norm, do opakowań nie można zaliczyć następujących wyrobów: doniczek do hodowli roślin, saszetek herbaty, woskowych powłok serów, osłonek do wędlin, mieszadeł oraz sztućców jednorazowych.

„Towary są wprowadzane do obrotu w pewnym systemie (pakowania), obejmującym:

- Opakowanie bezpośrednio-jednostkowe (handlowe), tj. opakowanie przeznaczone do sprzedaży użytkownikowi końcowemu/konsumentowi w miejscu zakupu określonej ilości towaru;
- Opakowanie zbiorcze, tj. opakowanie przeznaczone do sprzedaży użytkownikowi końcowemu/konsumentowi w miejscu zakupu określonej ilości towaru w opakowaniach jednostkowych lub przeznaczone do uzupełniania oferty towarowej na regałach w punkcie sprzedaży; opakowanie to może być usunięte z towaru bez naruszania jego cech;
- Opakowanie transportowe, tj. opakowanie przeznaczone do składowania, manipulacji i transportu, zazwyczaj pewnej ilości towaru w opakowaniach jednostkowych lub zbiorczych, mające na celu ułatwienie manipulacji i zabezpieczenie towaru przed narażeniami transportowymi. Jako opakowań transportowych nie traktuje się kontenerów do transportu drogowego, kolejowego, wodnego i lotniczego.²⁴

²⁴ *Ibidem*, s. 19-20

System opakowań obejmuje trzy stopnie pakowania. Liczba stopni w systemie pakowania zależy od następujących czynników: warunków transportu, odległości, rodzaju produktu oraz rodzaju transportu. Zdarza się, że towar wprowadzany jest z uwzględnieniem jednego stopnia pakowania.²⁵

Na rysunku 4, 5 oraz 6. przedstawiono system pakowania czekolady. Obejmuje on trzy stopnie pakowania.



Rysunek 4 Opakowanie jednostkowe czekolady Milka [źródło: <https://www.ceneo.pl/89605391>]



Rysunek 5 Opakowanie zbiorcze czekolady Milka [źródło: <https://image.ceneostatic.pl/data/products/89605391/i-milka-czekolada-mleczna-karton-100g-x-24szt.jpg>]

²⁵ Ibidem, s. 21



Rysunek 6 Opakowanie transportowe czekolady Milka [źródło: <http://www.infinitypowerteam.com/pl/milka-100g-okazja/>]

Według aneksu 7 Decyzji Komisji Europejskiej 97/129/EC, opakowanie wielomateriałowe jest wykonane z co najmniej dwóch różnych materiałów, których nie można rozdzielić ręcznie lub za pomocą prostych metod fizycznych. Do takich opakowań można zaliczyć np. opakowanie kartonowe na sok.²⁶

Oprócz materiałów podstawowych, wykorzystywanych do opakowań, stosuje się również inne, np. gumę, ceramikę (do wytwarzania butelek ceramicznych do miodów pitnych, kubków ceramicznych jako opakowania kawy itp.). Z punktu widzenia przeciwdziałań związanych z powstawaniem odpadów opakowaniowych, istotny jest podział na opakowania jednorazowego użytku oraz opakowania wielokrotnego użytku.

Opakowaniami jednorazowego użytku są takie, które ze względu na swoją konstrukcję lub właściwości, nie są przeznaczone do ponownego użytku. Natomiast opakowaniami wielokrotnego użytku są opakowania, które ze względu na swoją konstrukcję mogą być ponownie wykorzystane. Wielokrotne opakowania są najkorzystniejsze dla środowiska, ponieważ znacznie później stają się odpadami. Jednakże chcąc zwrócić je do obiegu towarowego, wymagane jest wykonanie

następujących czynności, takich jak: odbiór z rynku, poddanie dokładnemu oczyszczeniu oraz sprawdzenie jakości. Niestety, takie procedury związane są z dodatkowymi kosztami dla przedsiębiorców, a w przypadku wymagań sanitarno-

²⁶ *Najnowsze interpretacje dotyczące opakowań wielomateriałowych*, Eko Cykl Organizacja Odzysku Opakowań S.A., Wrocław [dostępne na]: <https://ekocykl.org/najnowsze-interpretacje-dotyczace-opakowan-wielomaterialowych/>, 05.05.2020

higienicznych dla opakowań żywności, dokładne mycie wiąże się z wytwarzaniem sporej ilości ścieków przemysłowych. Na krajowym rynku istnieje niewielu przedsiębiorców, którzy wykorzystują ponownie jednostkowe opakowania wielokrotnego użytku, np. hotele i restauracje używają szklanych butelek po piwie lub wody.²⁷

W momencie, gdy opakowania przeszły cykl obrotu towarowego i przestały pełnić swoją funkcję stają się odpadami opakowaniowymi. „Zgodnie z Ustawą o odpadach są to przedmioty, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do których pozbycia się jest obowiązany, z wyjątkiem odpadów powstających w procesie produkcji opakowań”.²⁸

W grupie 15, w Katalogu odpadów znajduje się podział odpadów opakowaniowych.²⁹

15 01	Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
15 01 04	Opakowania z metali
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
15 01 07	Opakowania ze szkła
15 01 09	Opakowania z tekstyliów
15 01 10	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
15 01 11	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi

Tabela 2 Rodzaje odpadów opakowaniowych z przypisanym im kodem numerycznym. [źródło: H. Żakowska, *Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie*, PWN, Warszawa, 2017, s. 24

„Rosnące znaczenie zautomatyzowanych systemów zakupu towarów stawia nowe wymagania w stosunku do opakowań jednostkowych, zbiorczych czy transportowych. Handel zagraniczny (z angielskiego *e-commerce*) jest aktualnie jedną z

²⁷ H. Żakowska, *Op. cit.*, s.23

²⁸ *Ibidem*, s. 23

²⁹ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923)

najbardziej nowoczesnych oraz przyszłościowych form sprzedaży, w którym opakowanie odgrywa istotną rolę zarówno w prezentacji produktu, jak i producenta. Współczesna forma opakowania, również ta elektroniczna, spełnia ważną rolę w promocji towaru-ma za zadanie przyciągać atrakcyjnością wyglądu zachęcając potencjalnego klienta do zakupu. Z tego względu forma, konstrukcja szata graficzna, w tym barwa opakowania powinny spełniać wysokie wymagania zapewniające satysfakcję konsumentów. W przeciwnym razie produkt w ogóle nie zostanie zauważony a w konsekwencji pominięty w procesie dokonywania zakupu.

Bez obaw można stwierdzić, iż nawet w dalszej przyszłości opakowanie e-commerce nie tylko będzie dynamicznie się rozwijać, lecz w znaczący sposób zmieni swą postać dostosowując się do w pełni zautomatyzowanego systemu dystrybucji, z detalicznej jednostki handlowej, hurtowni bądź bezpośrednio od producenta.”³⁰

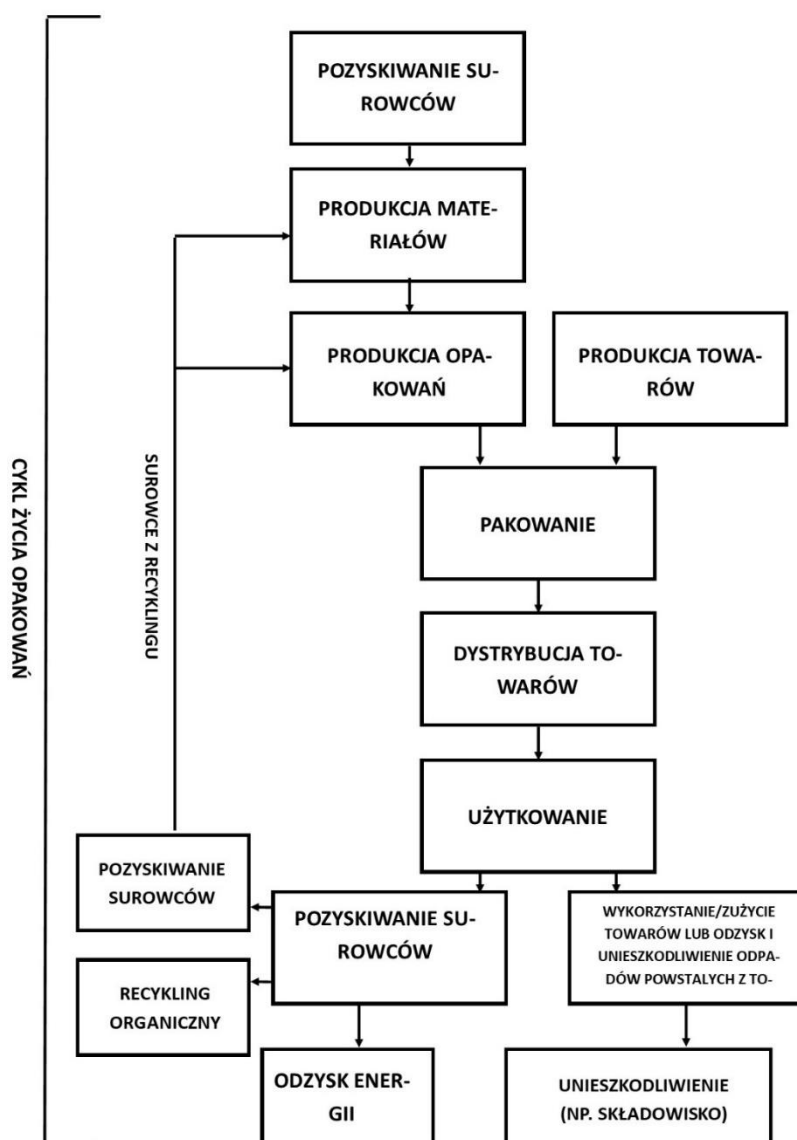
2.2. Cykl życia opakowań

Cykl życia opakowań wyznacza kolejne, powiązane ze sobą procesy-od pobrania ze środowiska surowców do wytworzenia opakowania i jego elementów aż do etapu powstania odpadów opakowaniowych oraz procesów ich odzysku lub unieszkodliwienia.

Cykl życia opakowań przedstawiono na poniższym schemacie wraz z dokładnymi etapami. Należy zwrócić uwagę, że długość cyklu życia zależy od czynników, takich jak: rodzaj zawartości, kategorii opakowań, kanałów dystrybucji sprzedawanych towarów. Okres życia opakowań transportowych jest krótszy niż w przypadku opakowań jednostkowych, które z towarem podlegają sprzedaży detalicznej.³¹

³⁰ H. Kubera *Problemy i uwarunkowania rozwoju opakowań przyszłości*, Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 30

³¹ H. Żakowska, *Op. Cit.*, s.27



Rysunek 7 Opracowanie własne na podstawie: Żakowska H., *Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie*, PWN, Warszawa 2017, s. 26

2.3. Funkcje opakowań

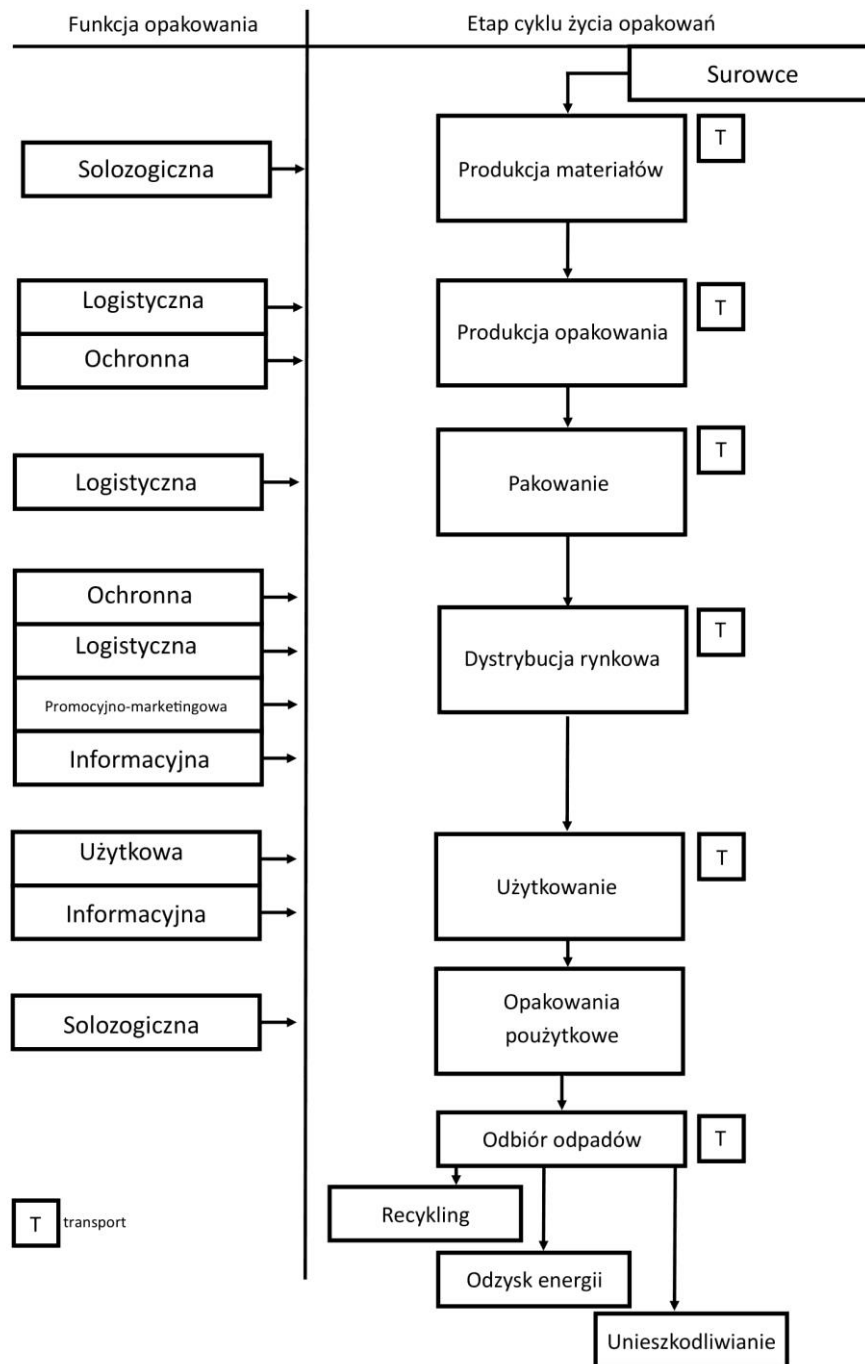
„Opakowanie jest wyrobem przemysłowym, zaprojektowanym i wytworzonym w celu umożliwienia obrotu rynkowego zawartości i dokonania transakcji sprzedaży, a jego funkcje są podporządkowane temu celowi.”³²

Jednakże funkcje nie zawsze da się uogólnić do wszystkich kategorii opakowań (jednostkowych, zbiorczych i transportowych). Wskazane jest spojrzeć na funkcje opakowań w sposób szeroki i wszechstronny, uwzględniając do tego definicję opakowania zawartą w dyrektywie 94/62/WE. Termin ten określa, że jest to wyrób

³² Ibidem, s. 27

przeznaczony do przechowywania, ochrony, przewozu dostarczenia i prezentacji produktu.³³

Rozpatrując rolę opakowań w gospodarce rynkowej, na rysunku 8 przedstawiono je w poszczególnych etapach cyklu życia.



Rysunek 8 Cykl życia produktu. Źródło: H. Żakowska, *Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie*, PWN, Warszawa 2017, s. 29

³³ Ibidem, s. 27

Podstawową funkcją opakowań jest funkcja ochronna, która ma na celu zapewnienie jakości zapakowanych produktów. Podczas transportu i dystrybucji rynkowej, opakowanie powinno zabezpieczyć wyroby przed zniszczeniem oraz narażeniami, np. klimatycznymi bądź biologicznymi.

Funkcja promocyjno-marketingowa dotyczy opakowań jednostkowych, rzadziej zbiorczych i transportowych, których oryginalność, konstrukcja i estetyka wpływają na wyobraźnię konsumenta. Niepowtarzalna szata graficzna i atrakcyjność formy zwiększają popyt na pewne grupy wyrobów, a równocześnie opakowania te mogą być narzędziem reklamowym i walki z konkurencją o pozyskanie nowych klientów. Za pomocą dobranej kolorystyki, wyglądu zewnętrznego i widocznego logo, opakowania mogą skutecznie promować markę.

Opakowania dają możliwość przemieszczania się towaru. Odpowiada temu funkcja logistyczna. Kwestie związane z kształtem, konstrukcją oraz wymiarem opakowania powinny być dostosowane do znormalizowanego systemu wymiarowego, który umożliwia układanie ładunku w warstwy i wykorzystanie przestrzeni magazynowej.

Funkcja informacyjna odpowiada wymaganiom dystrybucji rynkowej towarów, które mówią o tym, aby opakowania były nośnikami wielu funkcji nanoszonych na niezależnych zasadach lub obligacjach prawnych dotyczących zawartości, warunków transportu i magazynowania.

„Funkcja użytkowa ma na celu zapewnienie bezpiecznego oraz wygodnego przemieszczania i użytkowania zawartości. Dla przykładu są to funkcje: łatwego otwierania, powtórnego zamknięcia, zabezpieczenia przed podrabianiem, zabezpieczenia przed niepożądanym otwarciem oraz kradzieżą, wskaźniki temperatury i wilgotności, ułatwiające przygotowanie i późniejszą konsumpcję, umożliwiającą gotowanie na parze w kuchence mikrofalowej itd. Opakowania z funkcją użytkową mogą posiadać odpowiednie uchwyty do przemieszczania, czy w przypadku płynnych produktów uchwyty do nalewania; mogą zawierać dodatkowe przedmioty, takie jak sztucce, dozowniki itd.”³⁴

Rola sozologiczna opakowań wiąże się z ochroną środowiska. Dotyczy aspektów odnoszących się do właściwego postępowania z opakowaniem po jego zużyciu, a także dyskwalifikację innych obciążeń środowiskowych. Odnoszą się do zmian w składzie

³⁴ *Ibidem*, s. 30-32

materiałowym, konstrukcji, doborze elementów, które sprzyjają utylizacji odpadów. Ochrona środowiska przed odpadami jest ważnym aspektem w kontekście nowego modelu gospodarki w obiegu zamkniętym. Wskazuje odejście od gospodarki liniowej, która cechuje się zasadą „weź-wyprodukuj-zużyj-wyrzuć”, w której odpady klasyfikują się do ostatniego etapu cyklu życia produktu. W zakresie nowego założenia odpady-o ile powstaną-są traktowane jako surowiec. Funkcja ta może być wprowadzona w życie przy użyciu opakowań wielokrotnego użytku lub opakowań sprzyjających odzyskiwaniu za pomocą recyklingu materiałowego.³⁵

³⁵ *Ibidem*, s. 32-33

3. PROJEKTOWANIE OPAKOWANIA

3.1. Rodzaj opakowania i jego kształt

Opakowania to jeden z najważniejszych elementów przy każdym produkcie. Zapewnia ono przede wszystkim ochronę, jak również prezentację marki, które wpływają na preferencje i zachowania potencjalnych nabywców. Opakowania pełnią wiele funkcji. Jednakże aby spełniały swoją rolę i zadowalały klientów, niezbędne jest zaprojektowanie ich koncepcji

Już na początku fazy planowania należy ująć wszystkie wytyczne, na przykład czy opakowanie jest standardowe oraz jak ma wyglądać proces pakowania (zautomatyzowane lub ręczne). W przypadku opakowań transportowych, trzeba wziąć pod uwagę wymogi logistyczne. Gdy przedsiębiorstwo wysyła przesyłki na terenie swojego kraju, wykorzystując przy tym kartony, stosowane są inne wymogi techniczne niż w przypadku pojemników transportowych, wysyłanych na długą podróż kontenerem. Planowanie opakowań jest kluczowe, aby stworzyć idealną konstrukcję.

Do konstrukcji opakowania wykorzystuje się program CAD (computer-aided design). Wiodącymi aplikacjami są ArtiosCAD (Esko) i Impact CAD (Arden Software). Pozwalają one specjalistom wykonać projekty w formacie 2D oraz 3D z tektury litej lub falistej, wyściółki piankowej, wkładek z płyt komórkowych, worków z materiałów przezroczystych i tym podobnych. Opracowane rysunku 2D służą do następnego etapu wykonywania prototypów. Natomiast 3D do wizualizacji, weryfikacji i akceptacji.³⁶

W procesie projektowania opakowania ważne jest określenie rodzaju. „Liczba i układ produktów w opakowaniu zależy zarówno od samego produktu, jak i późniejszego przeznaczenia. W opakowaniach gotowych na półkę (SRP-shelf ready packaging) produkty są inaczej układane niż w opakowaniu wyłącznie transportowym, ponieważ muszą wspierać prezentację produktu w handlu. Układ produktów jest ważny przykładowo ze względu na zagwarantowanie odpowiedniego stopnia wykorzystania przestrzeni wewnątrz opakowania. Niekorzystny poziom wykorzystania przestrzeni prowadzi do podwyższenia palet i stanowisk magazynowania, zwiększonego zużycia

³⁶ *Projektowanie Opakowań* Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <http://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/uslugi/projektowanie-opakowan/>, 15.05.2020

materiału opakowaniowego oraz nakładu transportowego”. Wiąże się to z poniesieniem większych kosztów. Aby tego uniknąć należy stosować się do wymiarów modułu ISO.³⁷

Do stworzenia prototypu wykorzystywany jest ploter. Za pomocą przesłanych danych z programu CAD, maszyna wyznacza kształt, dodawane są szczeliny, wycięcia oraz linie specjalne (perforacje). Następnie wykonany na ploterze kształt jest składany ręcznie. Tworzenie prototypów może służyć do powstania jednego egzemplarza, który ma za zadanie przedstawić opakowanie dla klienta, w celu jego zatwierdzenia lub zrealizowania zamówienia na małą ilość egzemplarzy.³⁸

Aby stworzyć bardziej skomplikowane wzory opakowań wykorzystuje się cyfrowe wykrawanie laserowe. W tym przypadku nie trzeba stosować dodatkowych tłoczników. Nie powstają również koszty narzędziowe, co powoduje skrócenie procesu produkcyjnego. Dzięki laserowemu wykrawaniu można uzyskać bardzo precyzyjne kontury. Taką technologię wykorzystuje się przede wszystkim do pakowania ekskluzywnych prezentów oraz zwróceniu uwagi konsumentów. W przypadku projektów z dużą ilością otworów lub filigranowych konturów cięcia będzie to również bardzo dobrym zastosowaniem. Wynika to z tego, że analogowe maszyny nie są w stanie poradzić sobie z tworzeniem pewnych wzorów bądź jest to bardzo kosztowne. Firma specjalizująca się w tworzeniu opakowań może pozwolić sobie na stworzenie nowego, zupełnie innego projektu, które z pewnością przyciągnie uwagę. Korzystając z urządzenia Highcon stosuje się perforację łez. Służy to łatwemu i szybkiemu otwieraniu opakowania. Niestety, jeżeli projekt jest źle wykonany bądź osoby zajmujące się wykładaniem towarów w sklepach detalicznych nie zwrócą uwagi na sposób otwierania, wówczas wyglądają nieestetycznie.³⁹

Na poniższym rysunku 9 i 10 przedstawiono przykładowe wzory wycięte za pomocą maszyny Highcon.

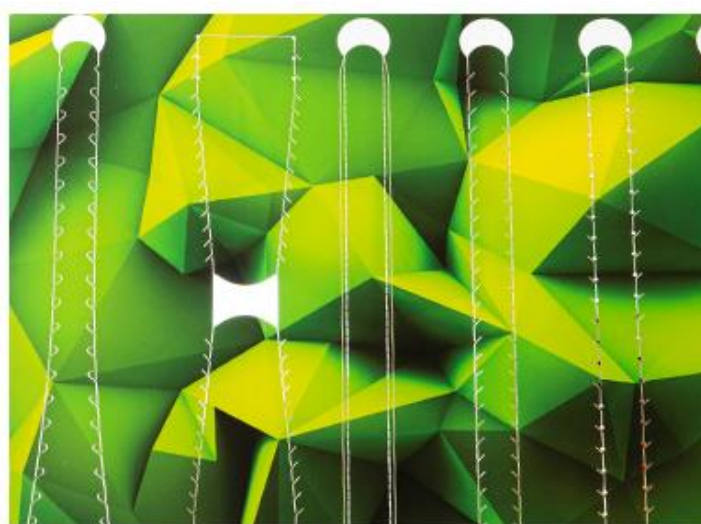
³⁷ *Projektowanie Opakowań* Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <http://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/uslugi/projektowanie-opakowan/>, 15.05.2020

³⁸ *Projektowanie Opakowań* Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <http://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/uslugi/projektowanie-opakowan/>, 15.05.2020

³⁹ *Digital laser cutting*, THIMM The Highpack Group, Niemcy [dostęp na:] <https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/>



Rysunek 9 Wycięte laserowo opakowanie nałożone na pierwotny produkt. [źródło: <https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/>]



Rysunek 10 Perforacje uzyskane za pomocą cięcia laserowego [źródło: <https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/>]

Kształty opakowania można podzielić na następujące kategorie:

- a) Opakowania dwuczęściowe są na bazie dwóch różnych komponentów. Do tego celu wykorzystywana jest tektura o różnej gramaturze i profilu. Jest to oszczędnościowe i ekologiczne zastosowanie sprowadzające się zarówno do funkcjonalności jak i zasobu w łańcuchu dostaw. Jedna część wykonana jest z szarej tektury, która tworzy zdejmowalną pokrywę, chroniącą produkt w transporcie. Natomiast druga część jest tacą zazwyczaj w kolorze białym, pozwalająca na umieszczenie grafiki i informacji o produkcie. Takie opakowania mogą występować w dwóch formach: klejonej i bezklejowej. Takie rozwiązanie skierowane jest przede wszystkim do punktów sprzedaży. Wystarczy zdjąć

pokrywę i produkt gotowy jest do wystawienia na półkę. Istotnym elementem jest brak perforacji, który przyczynia się do uniknięcia rozerwalności oraz nierównych krawędzi. Na rysunku 11 przedstawiono kształt przykładowego opakowania dwuczęściowego.⁴⁰

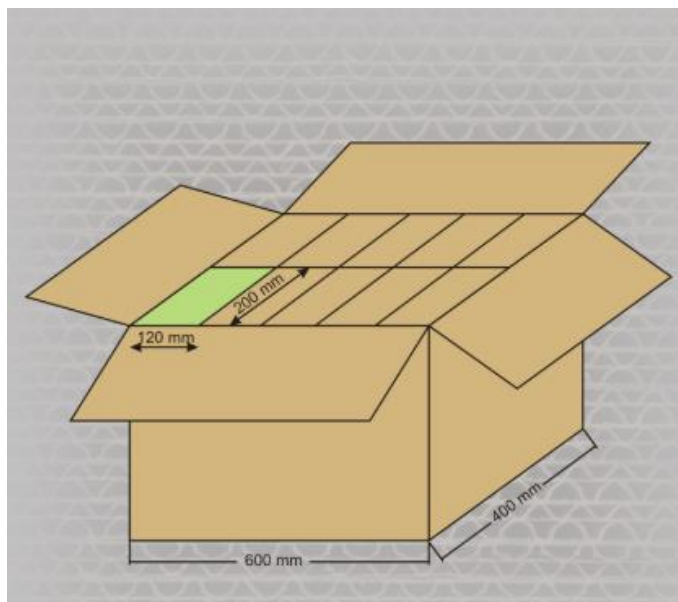


Rysunek 11 Przykład opakowania dwuczęściowego [źródło: <https://www.mondigroup.com/en/products-and-solutions/corrugated-solutions/corrugated-solutions-products/shelf-ready-packaging/>]

- b) Opakowania modułowe składa się z trzech elementów: dna, ścianek bocznych oraz ochrony górnej. „Najbardziej popularnym rozwiązaniem jest wykorzystanie mocnej tacki z białego, w pełni zadrukowanego papieru jako dna, oraz szarych lżejszych boków, które (o ile produkt przenosi ciężar) wykonane są z lekkich papierów makulaturowych. Boki te ściągane są podczas ekspozycji w supermarkecie, pozostawiając produkty na atrakcyjnej tacce. Pozostałe boki są łatwe do utylizacji i recyklingu. Wykorzystanie modularności kartonu tą drogą przypomina przedstawioną powyżej koncepcję opakowań dwuczęściowych, której podstawą jest właśnie zastosowanie dwóch różnych surowców. Jest jednak znacznie mniej czasochłonna. Ponieważ konstrukcja modułowa nie zawsze jest łatwa do zastosowania podczas pakowania produktów, to w ramach oferty opakowań modułowych firmy opakowaniowe proponują również automatyczne systemy pakowania, specjalnie zaprojektowane do obsługi rozwiązań tego typu”.⁴¹ Na rysunku 12 przedstawiono opakowanie modułowe.

⁴⁰ R. Prendke *Innowacje w tekturowych opakowaniach zbiorczych* Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 67-68

⁴¹ *Ibidem*, s. 68



Rysunek 12 Opakowanie modułowe [Źródło: <https://etisoftpackaging.pl/opakowania-modulowe-forma-architektury/>]

- c) Kartony uniwersalne są wykorzystywane w każdej dziedzinie ze względu na swoje kształty i wielkości. Ich atrybutem jest adaptowalność oraz dostosowanie do produktu. Kartony są trwałe i łatwe w składaniu, ułatwiając przy tym proces pakowania. Posiadają system linii zgięć, przez który można bez trudu dostosować rozmiar i kształt. „Inną formą uniwersalności jest personalizacja nadruku. Na opakowaniu zadrukowane zostaje białą farbą okienko, które następnie naświetla się laserem z opisem zawartości i/lub kodem serii. Zamiast pełnego, indywidualnego zadruku na etapie produkcji opakowania, konsument ma możliwość umieszczenia opisu na swojej linii pakującej lub w centrum dystrybucyjnym. Pozwala to na ograniczenie ilości specyfikacji, tym samym ułatwia proces zamawiania i przechowywania, dając znaczące oszczędności w całym łańcuchu dostaw”. Jednym z przykładów jest pudło teleskopowe, przy którym rękawy można regulować, w zależności od potrzeb, a podczas pakowania rozciąga się zważywszy na produkt. Natomiast opakowania klapowe posiadają tłoczone linie zagięć na górnej klapie i perforacje na rogach, dzięki którym można dostosować wysokość do produktu. Na poniższych rysunkach zostały przedstawione rodzaje kartonów uniwersalnych.⁴²

⁴² *Ibidem*, s. 68-69



Rysunek 13 Kartony teleskopowe [źródło: https://www.rajapack.pl/kartony-pudelka-opakowania-kartonowe/kartony-dlugie-plaskie-z-regulowana-wysokoscia-paletowe/pudelka-kartonowe-dlugie/kartony-dlugie-teleskopowe_OFF_PL_0801.html]



Rysunek 14 Opakowanie klapowe [źródło: https://www.rajapack.pl/kartony-pudelka-opakowania-kartonowe/kartony-z-regulowana-wysokoscia-paletowe/kartony-z-regulowana-wysokoscia-tektura-5-warstw_PDT844580.html]

- d) Tace z tektury falistej pełnią rolę opakowań sortujących. Jest to uniwersalne rozwiązanie dla takich produktów jak puszki, butelki, owoce i warzywa. Muszą one spełniać wymagania związane z transportem, czyli piętrowanie i zachowanie zawartości w nienaruszonym stanie oraz sprzedażowe – wsparcie procesu komunikacji oraz pełnienie roli bezpośredniego opakowania na półce w sklepie.⁴³ Tekturowe tace mają dwie ważne zalety, pierwszą z nich jest wyeliminowanie takich procesów jak transport zwrotny, oczyszczanie, weryfikacja stanu

⁴³ Tace DS. Smith, Bydgoszcz [dostęp na:] <https://www.dssmith.com/pl/packaging/oferta/produkty/opakowania-w-skrocie/tace>, 16.05.2020

technicznego. Samo oczyszczanie generuje bardzo dużo odpadów, a transport wiąże się z dodatkowymi kosztami. Drugą zaletą to uniknięcie ryzyka związanego z niedokładnym oczyszczeniem opakowania, które w przypadku świeżych produktów mógłby mieć tragiczny skutek. Wykorzystywane tace mają możliwość dowolnego zadruku, a ich kształt zazwyczaj jest ten sam-kwadratowe lub prostokątne z uchwytyami umieszczonymi po bokach (w przypadku owoców i warzyw) oraz bez uchwyty dla napojów.⁴⁴ Na rysunku 15 przedstawiono przykładowe tace z tektury falistej.



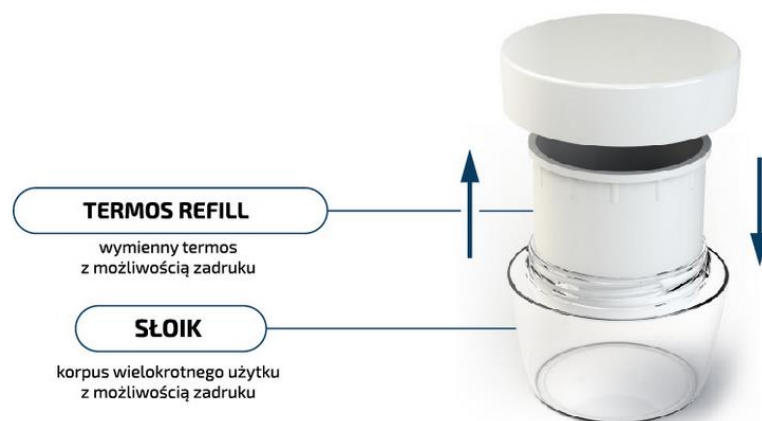
Rysunek 15 Tace z tektury falistej [źródło: <https://www.dssmith.com/pl/packaging/o-nas/media/aktualnosci/2016/2/plastyk-czy-tektura-jak-pakowa-warzywa-i-owoce>]

- e) Słoiki kosmetyczne służące do przechowywania produktów gęstych, wykonywane są w wersji matowej lub błyszczącej. Są okrągłe, zazwyczaj z plastikową zakrętką, o różnym kształcie. Zależy to od marki i pomysłu związanego z promocją i przyciągnięciem uwagi konsumenta. Cechują się przede wszystkim funkcjonalnością. Dodatkowo można je barwić, co nadaje oryginalności produktowi. Słoiki dostępne są w wielu wariantach wielkościowych.⁴⁵
- f) Słoik z wymiennym wkładem to innowacyjne a zarazem ekologiczne zastosowanie między innymi w branży kosmetycznej. Słoik posiada wymienny termos, na którym klient wedle swoich preferencji może umieścić dekorację. System refill przyczynia się do oszczędności energii, kosztów transportu, zużycia wody czy materiałów. Preferowaną wielkością słoika jest 50ml. Kształtem

⁴⁴ Plastik czy tektura: jak pakować warzywa i owoce? DS. Smith, Bydgoszcz [dostęp na:] <https://www.dssmith.com/pl/packaging/o-nas/media/aktualnosci/2016/2/plastyk-czy-tektura-jak-pakowa-warzywa-i-owoce>

⁴⁵ Słoiki kosmetyczne typu I POLIPACK, Gościcino [dostęp na:] <https://www.polipack.com.pl/aktualnosc/119-sloiki-kosmetyczne-typ-i>, 16.05.2020

przypominają zwykłe słoiki kosmetyczne. Na poniższym rysunku przedstawiono słoik z systemem refill.⁴⁶



Rysunek 16 Słoik z systemem refill [źródło: <https://www.polipack.com.pl/srodwisko>]

- g) Butelki z atomizerem dostępne są na rynku w wielu wariantach wielkościowych, kształtnych i materiałowych. Przeznaczone są przede wszystkim do produktów płynnych, w celu ich rozpylenia. Takie opakowanie cechuje się przede wszystkim minimalistycznym wyglądem, a dodatkowo można je personalizować dodając dekoracje i etykiety. Butelka posiada atomizer, który służy zarówno do rozpylenia produktu jak i zamknięcia. Kształt butelki oraz atomizera różni się od siebie w zależności od branży docelowej. Kupując płyn do mycia szyb kształt butelki dostosowany jest do dłoni użytkownika. Dodatkowo atomizer posiada „rączkę”, którą naciska się w celu wydobycia preparatu. Wzór takiej butelki zaprojektowany jest z myślą o swobodnym i prostym użyciu. W przypadku branży kosmetycznej, kształt projektuje się w zależności od produktu. W dzisiejszych czasach, firmy zajmujące się dystrybucją perfum stosują coraz ciekawsze i odważniejsze kształty butelki (takim przykładem może być perfum Lancome Tresor, który przypomina diament).
- h) Butelki z pipetką dedykowane są dla produktów płynnych. Za pomocą pipetki nabiera się ilość produktu, a następnie aplikuje. Zastosowanie takich opakowań można znaleźć przede wszystkim w branży kosmetycznej, przy produkcji na przykład olejków czy serum. Butelki z pipetką występują w pojemnościach 10-50ml, a dzięki temu, że nie są one duże łatwo się je przechowuje oraz nie wymagają wykorzystania dużej ilości powierzchni.

⁴⁶ Polipack prezentuje system refill POLIPACK, Gościcino [dostępne na:] <https://www.polipack.com.pl/aktualnosc/393-polipack-prezentuje-system-refill>, 16.05.2020

- i) Tubki wykonane z różnych materiałów zagościły w każdej branży. Cechują się funkcjonalnością oraz atrakcyjnym wyglądem. Wykorzystując technologię produkcji, która polega na formowaniu wtryskowym, możliwe jest stworzenie niemalże dowolnego kształtu, a dodatkowo można wprowadzić odpowiednią fakturę powierzchni i wytłoczenie. „Technologia pozwala zaprojektować i zintegrować z całością zamknięcie i otwór, eliminując przez to tradycyjne oddzielne zamknięcie. Elementy dekoracyjne można wbudować metodą etykietowania w formie (IML). Można też stosować bardziej tradycyjne metody, jak naklejanie etykiet albo nadruk. Nakłady na zindywidualizowaną tubkę są umiarkowane, nawet przy niewielkiej produkcji.”⁴⁷. Kształt tubki zależy przede wszystkim od preferencji klienta. Może być długa i wąska (na przykład pasta do zębów, pasta do kanapek), drobna z podłużnym otwarciem (korektor do makijażu, klej) czy szeroka i podłużna (żel do mycia twarzy, szampon). Na rysunku 17 można przyglądnąć się opakowaniom o różnym kształcie i otworze.



Rysunek 17 Tubki o różnym kształcie [źródło: <https://pl.dreamstime.com/ilustracji-kosmetyczny-tubka-set-wektoru-egzamin-pr%C3%B3bny-up-kosmetyk-%C5%9Bmietanka-z%C4%85b-pasta-klei-bia%C5%82e-plastikowe-tubki-otwarte-i-image96225818>]

- j) Opakowania strunowe wyróżniają się prostym kształtem, wykonane z różnego materiału w zależności od potrzeb klienta. Zamykane są strunowo, dzięki czemu produkt umieszczony w środku jest chroniony przed wilgocią i kurzem. Opakowania strunowe, inaczej woreczki dopuszczone są do kontaktu z żywnością zarówno sypką jak i tłustą.
- k) Puszki to rodzaj opakowania, który wykorzystuje się przede wszystkim w branży spożywczej. Cechują się lekkością oraz nieprzepuszczalnością światła, co jest ogromnym plusem, ponieważ światło niekorzystnie wpływa na różnego rodzaju

⁴⁷ Tubki wytwarzane metodą formowania wtryskowego Opakowania.com.pl, [dostępne na:] <https://opakowania.com.pl/news/tubki-wytwarzane-metoda-formowania-wtryskowego-26345.html> 16.05.2020

napoje. Produkcja puszek zaczyna się od kółka. Za pomocą prasy wycina się odpowiednie elementy. Następnie zaginane są krawędzie kółek, w wyniku którego powstaje korpus puszki. Kolejnym etapem jest rozciąganie i formowanie korpusu do ostatecznego kształtu. Później przeprowadza się proces przeciągania aluminiowego elementu, uzyskując wymagany kształt puszki. Przy tym etapie należy intensywnie chłodzić puszkę oraz smarować, aby zniwelować wysoką temperaturę. Produkcja wieczka do puszek rozpoczyna się w podobny sposób – od wybicia aluminiowych kółek o odpowiedniej średnicy. Następnie trafiają pod prasę, gdzie wytłacza się na nich nacięcia i wgłębienia. Przy wytworzeniu zawleczki proces jest ten sam, przy użyciu tej samej maszyny.⁴⁸

Rynek opakowań prezentuje niezliczoną ilość kształtów, które zmieniają się wraz z trendami. Ważne jest, aby podczas projektowania zwracać uwagę na rynek docelowy oraz branże, ponieważ każda z nich ma określone wymagania sanitarne, techniczne i konstrukcyjne. Dodatkowo wzrasta świadomość konsumencka, która powoduje, iż firmy muszą zmierzyć się z nowymi wyzwaniami.

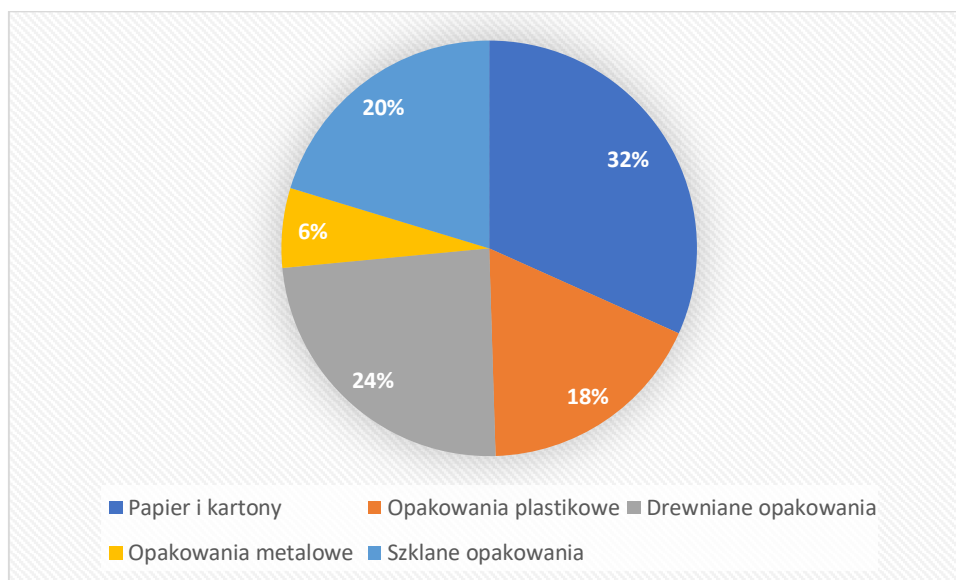
3.2. Materiał

Istotnym wskaźnikiem, który charakteryzuje przemysł opakowaniowy jest wielkość zużycia materiałów opakowaniowych i opakowań. Według PIE w Polsce produkuje się około 6 mln ton opakowań rocznie, co daje 3,4%. Wynika to z inwestowania branży w najnowsze technologie oraz rozwój eksportu opakowań. Głównymi odbiorcami są producenci żywności, którzy dominują w statystykach – ponad 60% zużycia. Na drugiej pozycji znajduje się branża farmaceutyczna z liczbą zużycia sięgającą 7% oraz kosmetyczna (6%). Reszta zapotrzebowania wywodzi się z branż produkujących chemię gospodarczą i innych towarów przemysłowych. W Polsce dominują opakowania z tworzyw sztucznych (40% udziału), opakowania z papieru to około 37%, metale lekkie 12%, a szkło 10%. Szacuje się, że statystyczny Polak zużywa 160kg opakowań rocznie.⁴⁹

⁴⁸ E. Giza, J. Koczuba, A. Kotarska, J. Konieczny, J. Wiśniewska *Produkcja puszek aluminiowych do napojów gazowanych* Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych Politechniki Śląskiej w Gliwicach [dostępne na:] <https://linkd.pl/2fzc>

⁴⁹ J. Chojna, M. Gniazdowski, J. Grzeszak, A. Juszcak, U. Kłosiewicz-Górecka, P. Kukołowisz, A. Szymańska, A. Wincewicz, *Tygodnik Gospodarczy PIE*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa [dostępne na:] http://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/01/Tygodnik-Gospodarczy-PIE_01-2020.pdf

Według Eurostatu na dzień 24.02.2020 w Polsce w 2017 wygenerowano najwięcej odpadów z papieru i kartonów, a następnie z drewna. Poniżej przedstawiono dokładny wykres.



Rysunek 18 Struktura odpadów opakowaniowych powstałych w wyniku operacji gospodarki odpadami. Dane ze strony internetowej [<https://ec.europa.eu/Eurostat>]

Projektując opakowanie ważne jest określenie do jakiej branży ma ono być skierowane, jakie musi spełniać wymogi i z jakich materiałów ma zostać wykonane. Tektura falista jest materiałem biodegradowalnym, zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju. Składa się z surowców odnawialnych, dlatego jest materiałem recyklingowym, a wykonane z niej opakowania przyjazne są dla środowiska. Do produkcji stosuje się papier surowy oraz klej. „W Niemczech papier ten składa się głównie z papieru pochodzącego z recyklingu z określonym dodatkiem świeżych włókien i kleju skrobiowego. Poddaje się go podgrzaniu i nawilża parą. Pod ciśnieniem i w wysokiej temperaturze przeprowadza się go pomiędzy dwoma walcami ryflowanymi. Przypominającymi zachodzące na siebie koła zębate. Fale są w ten sposób „wyprasowywane” w papier. Następnie grzbiet fal pokrywa się z klejem skrobiowym. Walec prasujący nakleja z każdej strony dwie gładkie taśmy papieru. Gotowa tektura falista jest suszona i cięta na arkusze. Opakowania produkowane są z wykrojników tekturowych produkowane na maszynach w dziale obróbki. Wykroje z tektury mogą być zadrukowywane metodą druku bezpośredniego”⁵⁰

⁵⁰ Tektura Falista Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <https://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/zakresy-tematyczne/tektura-falista/>, 17.05.2020

Do materiałów, które wykorzystuje się do pakowania można zaliczyć papier. Dzieli się on na:

- bibułę/papier bezkwasowy (gramatura 17-19g/m²) – wykorzystywany przede wszystkim w branży obuwniczej do owijania butów, zadrukowany logotypem marki; do ubrań, głównie koszul oraz bielizny, nadając bardziej ekskluzywny wygląd produktu.
- półpergaminy (gramatura 20-40g/m²) – ten rodzaj papieru znajduje zastosowanie głównie w przemyśle do pakowania szkła lub ceramiki oraz do artykułów spożywczych o niskiej zawartości wody lub tłuszczu. Takie papiery poddawane są badaniom mikrobiologicznym, na metale ciężkie oraz migracje. Uzyskane atesty deklarują, iż papier może mieć docelowe zastosowanie.
- kfarty (gramatura 50-100g/m²) – wykorzystywany jest do pakowania towarów wysyłkowych. Dzięki objętości odporny jest na zerwania i nie przepuszcza światła. Produkuje się go przede wszystkim z makulatury.
- Parafinowane – w przypadku tego papieru ciężko jest dokładnie sprecyzować gramaturę. Wynika to przede wszystkim z użytego podłoża i wosku do parafiny. Znajduje zastosowanie w branży spożywczej, do pakowania wyrobów cukierniczych oraz wędlin. Najważniejszym aspektem jest, aby papier posiadał wszelkie badania od mikrobiologii po migrację, w celu sprawdzenia czy papier może być przeznaczony do kontaktu z żywnością. Zdarza się, że wykorzystanie niewłaściwego podłoża bądź starej maszyny powoduje zacieki, plamy lub złe pokrytą warstwę parafiny (papier kruszy się podczas zginania), co od razu dyskwalifikuje papier do pakowania żywności.

Kolejnym surowcem, który wykorzystuje się do produkcji opakowań jest PET (politereftalan etylenu). Istnieje wiele metod otrzymywania PET, które stosuje się w przemyśle. Pośród nich najbardziej znany jest „dwuetapowy proces wymiany estrowej i polikondensacji przeprowadzony metodą okresową lub ciągłą, dwuetapowy proces polikondensacji kwasu tereftalowego i glikolu etylenowego oraz jednoetapowy proces polikondensacji kwasu tereftalowego i tlenku etylenu”. Uzyskany prosto z reaktora PET nie jest od razu wykorzystywany do produkcji butelki. Po zgranulowaniu musi przejść proces odprężania i wygrzewania. Ma to na celu zmodyfikowanie jego morfologii lub zwiększeniu masy cząsteczkowej. Aby uzyskać kształt butelki wykorzystuje się dwie technologie. Pierwsza z nich to sprężone powietrze, który składa się z trzech procesów.

Druga to użycie czynników hydraulicznych (wody, oleju, glikoli i tym podobnych). W tym przypadku również proces składa się z trzech etapów. W tabeli poniżej przedstawione jest zastosowanie PET.⁵¹

Rodzaj opakowania	Rodzaj żywności (przykłady zastosowania)
Butelki	Napoje, soki owocowe, wody mineralne (niegazowane i gazowane), piwo, oleje jadalne, sosy.
Słoiki	Dżemy, owoce suszone, produkty spożywcze suche, sypkie.
Tacki	Dania gotowe do odgrzewania w kuchenkach mikrofalowych, wyroby cukiernicze i piekarnicze, warzywa, owoce.
Folie i folie metalizowane	Produkty do gotowania w torebkach, przekąski, orzechy, słodczy, wyroby cukiernicze trwałe, lody.
Wyroby z PET z dodatkową barierą tlenu	Piwo, próżniowo pakowane przetwory mleczarskie np. sery, przetwory mięsne, wino w opakowaniach typu 'bag in box', kawa, ciastka, syropy.

Tabela 3 Zastosowanie opakowań PET do żywności [źródło: [http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/files/pzhissues/id404/Politereftalan_etylenu_\(PET\)_-_aspekty_zdrowotne_i_zastosowanie_do_pakowania_zywnosci.pdf](http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/files/pzhissues/id404/Politereftalan_etylenu_(PET)_-_aspekty_zdrowotne_i_zastosowanie_do_pakowania_zywnosci.pdf)]

Do tworzenia opakowań coraz częściej wykorzystuje się szkło, które jest substancją o właściwościach mechanicznych. Tworzone jest w wyniku przechłodzenia stopionych surowców, między innymi minerałów i surowców nieorganicznych. Materiał można otrzymać z czystego piasku kwarcowego, sodu i wapnia. Cechuje się tym, że ma twardą powierzchnię, dzięki czemu nie reaguje z większością chemikaliów. Aby uzyskać barwę szkła w kolorze fioletowym należy dodać mangan i nikiel, natomiast kolor zielony uzyskuje się poprzez połączenie żelaza i chromu. Chcąc uzyskać inne barwy szkła należy dodać biel cynkową. Ciekawostką jest, że mieszając odpowiednie składniki można uzyskać różne cechy, na przykład odporność mechaniczną.⁵²

Produkcja szkła odbywa się za pomocą trzech kluczowych metod. Pierwszą z nich jest metoda „NNPB (narrow neck press and blow) przeznaczona do cienkościennych opakowań wąskootworowych, która polega na wykorzystaniu siły prasowania wytłocznika po stronie przedform i wydmuchu po stronie form”. Drugą metodą jest PB (press and blow), która działa w ten sam sposób, co pierwsza lecz przeznaczona jest do opakowań szerokootworowych. Ostatnią metodą jest BB (blow and blow), która znalazła swoje zastosowanie w przypadku opakowań grubościennych,

⁵¹ M. Rybaczewska-Błażejowska, A. Masternak-Janus, E. Bujak *Ocena cyklu życia (LCA) opakowań – butelka PET versus butelka szklana* Kielce, [dostępne na:]

http://ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2016/T2/t2_0874.pdf, 17.05.2020

⁵² *Proces technologiczny produkcji opakowań szklanych* Ampitold.org [dostępne na:]

<http://www.ampiold.org/proces-technologiczny-produkcji-opakowan-szklanych/>, 17.05.2020

wąskootworowych. „Polega na wykorzystaniu wydmuchu do całej operacji formowania wyrobu, zarówno po stronie przedform, jak i form”.⁵³

W dzisiejszych czasach wzrasta świadomość konsumentów, a coraz więcej przedsiębiorstw wdraża zrównoważony rozwój. Ochrona środowiska jest bardzo ważnym aspektem w każdej dziedzinie. W 1995 roku na niewielką skalę swoją produkcję polimerów biodegradowalnych zaczęła branża opakowań. Ze względu na źródło pochodzenia, polimerowe materiały biodegradowalne można podzielić na dwie grupy.

- „Polimery wytwarzane z surowców odnawialnych (w tym produkowane przez klasyczną syntezę chemiczną z monomerów pochodzenia naturalnego oraz produkowane przez mikroorganizmy lub zmodyfikowane bakterie, tak zwane biopolimery)”. Do tej grupy zaliczana jest: skrobia termoplastyczna, poliestry hydroksykwasów pochodzenia biologicznego, poli(kwas mlekowy), estry celulozy oraz mieszanki drewna i innych surowców naturalnych.⁵⁴
- „Poliestry wytwarzane z ropy naftowej, w tym: syntetyczny poliester alifatyczny, syntetyczne i półsyntetyczne alifatyczne kopoliestry, syntetyczne kopoliestry alifatyczno-aromatyczne, polimery rozpuszczalne w wodzie.”⁵⁵

Warto zaobserwować sytuację, która panuje w Polsce. Niestety, system organizacyjno-prawny w sferze odpadów opakowaniowych nie zapewnił odpowiednich narzędzi do wdrożenia rozwiązań, które byłyby korzystne dla środowiska. Głównym powodem jest brak technologii wytwarzania biotworzyw z wykorzystaniem polskich surowców. Aby móc wdrożyć systemy należałoby przeprowadzić szereg badań, które trwałyby latami. Dużą rolę odgrywają również wysokie koszty, które wynikają z wprowadzenia technologii, przeprowadzenia licznych badań, uzyskania certyfikatu zgodności z normą EN 13432:2000. Pojawia się również lęk ze strony przedsiębiorstw tworzących opakowania z klasycznych tworzyw sztucznych, iż mogą stracić przez to swoich klientów.⁵⁶

⁵³ *Proces produkcyjny* CP Glass S.A. [dostępne na:] <http://cpglass.eu/jakosc/proces-produkcyjny/>, 17.05.2020

⁵⁴ H. Żakowska *Przyszłość opakowań z biotworzyw* Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 54

⁵⁵ *Ibidem*, s. 54

⁵⁶ H. Żakowska, *Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie*, PWN, Warszawa 2017, s. 158

3.3. Kolor i grafika

Opakowanie to nie tylko kształt czy materiał, z którego jest zrobiony. Liczy się pierwsze, parusekundowe wrażenie. Grafika, kolorystyka i przepływ informacji, które daje konsumentom opakowanie jest kluczowe. Panuje tendencja, że pewne produkty bierze się do koszyka zaraz po jego ujrzeniu. Wynika to z tego, że konsument ma niektóre produkty zakodowane w głowie, kojarzy jego szatę graficzną oraz ogólny wygląd, a przez to robiąc zakupy nie musi dokładnie się przyglądać.

Projektując opakowanie warto już na wstępie zwrócić uwagę, do jakiej grupy konsumentów powinno ono dotrzeć i jak przyciągnąć nowych. Klienci poza ceną i użytecznością opakowania zwracają również uwagę na jego kolorystykę. Aby wyróżnić się spośród innych i przyciągnąć wizualizacją warto zastosować odpowiednie techniki drukarskie, takie jak druk kolorami PMS, zastosowanie specjalnych farb, tłoczenie reliefowe czy tłoczenie foliami. Wyraziste elementy zainteresują konsumenta i przyciągną jego uwagę powodując przy tym, że opakowanie będzie bardziej zapamiętane.⁵⁷

Opakowanie powinno być odzwierciedleniem marki i podkreśleniem jego pozycji na rynku. Firma Apple, Nike czy Tiffany & Co. Są doskonałymi przykładami. Jednobarwne tło i logo marki umieszczone na środku opakowania wyraża dbałość, prostotę oraz czystość. Takie zastosowanie jest zdecydowanie bezpieczniejsze, ponieważ przesadna ilość grafiki może wywołać zakłopotanie u potencjalnego nabywcy. Prosty projekt opakowania podkreśla najważniejszą własność marki, natomiast nadmiar efektów może wpłynąć na osłabienie komunikatu, który chce się pokazać klientom.⁵⁸

O kolorze opakowania mówi kierunek o nazwie psychologia kolorów, gdzie bada się co wyraża konkretny kolor i jakie znaczenie przypisują mu ludzie, bazując na emocjach, które wywołuje. Pomimo, że każdy człowiek interpretuje gamę kolorystyczną w odmienny sposób, to dzięki globalizacji kulturowej wiele osób dochodzi do wspólnych emocjonalnych interpretacji. Poniżej przedstawiono podstawowe kolory.

- Żółty – kojarzy się z optymizmem, światłem i ciepłem. Wybierając ten kolor, marka chce wzbudzić do siebie zaufanie i wywołać pozytywne wrażenie.

⁵⁷ Czy Twój produkt ma szansę, by stać się ikoną? „Modelbox”, Nr 1, 2017, s.10-11

⁵⁸ Ibidem, s. 10-11

- Pomarańczowy – jest przyjazny i wesoły, wyraża pewność siebie. Stosują go firmy, których grupa docelowa to dzieci i młodzież.
- Czerwony – to kolor, który pobudza. Jest „odważny, młody i dynamiczny”, dlatego stosują go firmy oferujące przekąski słone i słodkie oraz restauracje oferujące szybkie jedzenie.
- Fioletowy – to kolor królewski, często stosowany do towarów wysokiej jakości. Służy kreatywności, fantazji oraz przyswajaniu wiedzy.
- Niebieski – kojarzony z męskością, ale nie tylko. Postrzegany z zaufaniem, niezawodnością oraz siłą. Wykorzystują go przede wszystkim branże technologiczne i cyfrowe.
- Zielony – wykorzystuje się go do przedstawienia naturalności i ekologii. Symbolizuje pokój, zdrowie i wspiera rozwój.
- Czarno-biały – znany również jako bezbarwny. Określa neutralność, spokój, równowagę oraz przejrzystość.

Kombinacja kilku kolorów symbolizuje różnorodność. Dlatego jeżeli firma chce przyciągnąć uwagę konsumenta powinna postawić na kolory, które reprezentują jej cel i misję.⁵⁹

Analizując rynek produktów kosmetycznych warto zwrócić uwagę, że producenci droższych produktów stawiają na minimalizm i prostotę. Wybierają przede wszystkim opakowania szklane, o różnym ubarwieniu z etykietą, na której widnieje logo marki, informacja do czego służy, a z tyłu z kolei umieszczony jest skład. Zdecydowanie przewyższają kolory pastelowe (róż, błękit lub zieleń) oraz odcienie zgaszonego złota i srebra, które kojarzą się z luksusem. Natomiast kosmetyki od tańszych producentów stawiają zdecydowanie częściej na użycie grafiki lub połączenie różnych kolorów. Również częściej stosują opakowania plastikowe. Przeważnie stosowane są motywy natury w postaci kwiatów, roślin, owoców bądź zwierząt (kwiaty i ptaki kojarzone z pielęgnacją koreańską/japońskim rytuałem pielęgnacyjnym) lub mięczaków (ze względu na użycie śluzu ślimaka). Można również spotkać się z kształtami geometrycznymi. W celu zwrócenia uwagi klientów, na opakowaniach w dużym stopniu występują elementy w kolorze mieniącego się złota, które mają na celu pokazanie, że pomimo niskiej ceny kosmetyki mogą być ekskluzywne. W dużej mierze poza logiem marki pojawiają się z przodu opakowania informacje, do czego dany produkt służy,

⁵⁹ *Kolory w branding*, „Modelbox”, Nr 1, 2017, s. 17

z jakiej jest serii. Niestety zdarza się, iż bardziej widoczna jest informacja do czego służy produkt niż kto jest jego producentem.

W przypadku produktów kosmetycznych przeznaczonych do pielęgnacji ciała i włosów zdecydowanie dominuje użycie grafik i połączenie kilku kolorów. Kwiaty, postacie kobiet, mężczyzn lub dzieci, wzory, kształty geometryczne – jest tego bardzo dużo i mocno wpływają na wyobrażenia klientów. Na przykład widząc wzór kawy lub owoców mogą wyobrazić sobie zapach samego produktu, a to przyczynia się, iż jest duża szansa na zakup produktu.

Opakowania spożywcze to łączenie ze sobą kilku barw, uwydatnienie logo, wykorzystywanie grafik dopasowanych do produktu oraz tła. Zdecydowanie wyróżniają się spośród pozostałych branż poprzez odważne łączenie. Informacje o produkcie są w dużej mierze widoczne i czytelne dla klienta, co przyczynia się do szybszego wyboru i sfinalizowania zakupu.

Branża farmaceutyczna w kwestii opakowań wyróżnia się na tle pozostałych poprzez nacisk na dotarcie do odpowiednich grup docelowych. Tworząc opakowania z lekarami czy suplementami dla dzieci ważne jest, aby użyć jak najwięcej kolorów, wesołych, dziecięcych motywów. Ma to na celu wywołanie pozytywnych emocji i zwalczenie strachu u dziecka. Natomiast opakowanie z produktem dla dorosłych powinno być przede wszystkim przejrzyste i proste. Zdecydowanie większość leków posiada jasne opakowanie, na którym uwidocznione są podstawowe informacje (nazwa leku, do czego jest przeznaczone oraz jego wielkość).

Warto również zwrócić uwagę na nadruki, które wykonywane są na papierach do pakowania, głównie bibułkach i półpergaminach. Klienci zdecydowanie wybierają prosty wzór, który będzie ładnie komponować się z całością produktu i podkreślać jego wagę. Najczęściej nadruk występuje w kolorze złotym, srebrnym oraz czarnym. Przeważnie srebro stosuje się do delikatnych produktów, na przykład bielizny lub eleganckich koszul. Natomiast złoto i czerń do produktów ekskluzywnych i drogich, na przykład butów lub torebek.

Projektując opakowanie, poza jego materiałem i kształtem istotne jest dopasowanie grafiki i kolorów w zależności od branży i grupy docelowej. Ważne jest, aby nie było to zbyt przesadne, ponieważ źle dobrane barwy mogą wywołać u klienta niepożądane, negatywne emocje, które wpłyną na podjęcie decyzji o zakupie towaru.

Klient jest najważniejszy, ponieważ generuje przychody firmy, dlatego należy w pierwszej kolejności dokładnie zbadać jego potrzeby.

4. TENDENCJE W TWORZENIU OPAKOWANIA

4.1. Trendy

Trendy są czymś wyjątkowym. Wpływa na to fakt, że niektóre z nich utrzymują się latami i czerpie się z nich inspiracje. Inne z kolei znikają tak szybko, jak tylko zaistniały na rynku. Pojawiają się również takie, które z biegiem czasu rozwijają się i kształtują. Nawiązując do trendów, które panują w opakowalnictwie należy zwrócić uwagę, że projektując opakowanie powinno brać się pod uwagę kreowanie przeżyć konsumenta podczas rozpakowywania, które kojarzone są z marką. W 2018 roku przewidywano dziewięć trendów, które mogą odegrać ważną rolę w opakowalnictwie.

1. Prosto, wyraziście, jasno – jest to trend, który kojarzony jest z „powrotem do podstaw”. W dzisiejszych czasach konsument z powodu pośpiechu nie zwraca szczególnej uwagi na każdy produkt, który znajduje się na półce w sklepie czy hipermarkecie. Wymusza to na producencie stworzenie opakowania, którego podstawowymi elementami będą informacje zamieszczone w widocznym miejscu oraz przejrzysty design z zastosowaniem jasnych barw. Pomogą one konsumentom w podjęciu decyzji.
2. Niezwykłe czcionki – wielu projektantów decyduje się na znacznie dłuższe poświęcenie czasu, w celu stworzenia opakowania. Poprzez charakter osobisty wykonywanej pracy, sam projekt staje się bardziej naturalny, a co za tym idzie – większe zainteresowanie potencjalnego nabywcy. Niedociągnięcia i nieregularne linie nadają opakowaniu indywidualności, a przez to wyróżnia się na tle innych, cyfrowo idealnych projektów.
3. Jaskrawe barwy – dobór odpowiedniego koloru przy projektowaniu opakowania jest bardzo ważnym aspektem. Bowiem odpowiednio dopasowana barwa wpływa na emocje i decyzje konsumenta. Dlatego wykorzystuje się nowy, ciekawy sposób, który ma za zadanie wykorzystywanie jaskrawych kolorów lub wielobarwnych kombinacji. Zapewne pomoże to wyróżnić się produktowi na tle reszty, które wchodzą w skład tej samej linii.

4. Powtarzające się wzory – należyte zastosowanie kształtów i wzorów może przynieść producentom bardzo imponujące efekty. Wielokrotne wykorzystywanie wizualnego motywu, który odnosi się do firmy, zwraca uwagę konsumentów.⁶⁰
5. Ilustracje przedstawiające historię – coraz częściej można zauważyć na opakowaniach ilustrację, które przedstawiają jakąś historię. Klienci uwielbiają historie, szczególnie takie, które utożsamiają się z nimi i wpływają na ich wyobraźnię.
6. Przesyłki pocztowe – ze względu na rozwój komunikacji, doświadczenie staje się cenniejsze. Przedsiębiorstwa coraz częściej decydują się na specjalne opakowania na przesyłki. Przykładowo Wólczanka w środku swoich opakowań umieszcza sentencję, a marka Kokomo dla każdej ze swoich kaw stworzyła zindywidualizowane znaczki, które nadają autentyczności.
7. Pomysłowe okienka – osoby zajmujące się projektowaniem opakowania zaczęły eksperymentować z wykorzystywaniem okienek, chcąc kreatywnie zaprezentować towar. Przemyślane zaprojektowane okienko oddziałuje na klienta, wywierając u niego zainteresowanie.
8. Duch przeszłości – nieustannie marki wykorzystują opakowania w stylu „vintage”. Wynika to z chęci dotarcia do grupy klientów w starszym wieku, u których tego typu opakowania przypominają przeszłość. Aby stworzyć spójne opakowanie w stylu „vintage” należy znaleźć harmonię pomiędzy starym a nowym stylem.
9. Opakowania ekologiczne – opakowania z materiałów biodegradowalnych, ekologicznych stanowią integralną część w świecie opakowań. Służą one ochronie środowiska. Również należy zwrócić uwagę, że z roku na rok wzrasta świadomość konsumenta i coraz częściej zwracają uwagę na to z jakich materiałów są stworzone opakowania.⁶¹

Marketing zaczął usposabiać się na młodych odbiorców. W kwestii odzieży i kosmetyków zatracą się dolna granica wieku. W 2019 roku pojawiło się pięć, wiodących trendów w opakowalnictwie.

Nieustannie dominują opakowania ekologiczne/zrównoważone. Millenialsi i generacja Z szybko integrują się ze społeczeństwem i problematyką, która panuje na świecie. Stąd też duże znaczenie materiałów, z których tworzone są opakowania. Mają znacznie większą świadomość w jakim stopniu człowiek wpływa na środowisko

⁶⁰ 9 inspirujących trendów w projektowaniu „Modelbox”, Nr 1, 2018, s. 4

⁶¹ *Ibidem*, s. 4

naturalne. Dlatego też oczekują, aby producenci stosowali nowe sposoby pakowania. Zaleca się osobom zajmującym się tworzeniem opakowań, aby były one tanie w produkcji, dbały o środowisko oraz wyglądały atrakcyjnie.⁶²

W 2019 roku dalej będzie kształtował się trend minimalistycznych i czystych opakowań. Producenci powinni skupić się na wykorzystywaniu jak najmniejszej ilości kolorów, napisów i grafik. Należy wyrazić jasny komunikat, przez który klienci będą identyfikować markę. Nadając opakowaniu ekskluzywny wygląd, wystarczy wykorzystać złote tłoczenie.

Spersonalizowane opakowania to kolejny trend, który jest skutecznym instrumentem marketingowym. Klienci są zadowoleni, gdy na ich opakowaniu znajduje się imię lub inny, znaczący dla nich grawerunek. Dlatego też opakowania o zindywidualizowanej formie mają dużą siłę oddziaływania. Takie zastosowanie wpływa również na wielokrotne używanie opakowania przez nabywcę.

Niektórzy producenci wypuszczali z okazji świąt na przykład Walentynek metalowe opakowania w kształcie serca. Po wykorzystaniu zawartości, opakowanie można było przeznaczyć na przechowywanie rachunków, igieł lub biżuterii. Jest to przykład inteligentnego opakowania. Fundamentalną korzyścią takich pudełek jest stały kontakt konsumenta z marką. Jest to również ekologiczne, ponieważ po zużyciu opakowanie nie trafia do kosza tylko przeznacza się go do innych celów, często służąc na lata. Zdarza się bowiem, że takie pudełka wykorzystywane są również do dekoracji pomieszczeń.

Ostatnim trendem, który dominuje w 2019 roku są zakupy online. Jest to nieodłączny element każdego człowieka w codziennym życiu. Marki i ich projektanci, którzy zajmują się stworzeniem odpowiedniego opakowania powinni zwrócić szczególną uwagę w jaki sposób może ono przyciągnąć jeszcze większą uwagę konsumenta. W dzisiejszych czasach popularne stało się tworzenie filmików z rozpakowywaniem produktów, które następnie trafiają na kanały YouTube bądź na Instagram. Dużo popularnych osób swoim wizerunkiem reklamują marki, dlatego ważne jest, aby opakowanie było elementem zaskoczenia, ponieważ nabywca ma z nim pierwszy kontakt, a następnie z samym produktem.⁶³

⁶² Pięć głównych trendów opakowaniowych w roku 2019 „Modelbox” Nr 1, 2019, s. 12

⁶³ *Ibidem*, s. 12-13

W 2020 roku trendy nie uległy zmianom. W dalszym ciągu dominuje sprzedaż online i ekologia, tylko z jeszcze mocniejszym naciskiem na firmy i producentów opakowań. Obecnie klienci za pomocą Internetu mają dostęp do wszystkich produktów, które mogą kupić online. Proponowana ilość produktów oraz wygoda sprawiają, że coraz ciężiej zaskoczyć klienta. Bowiem oczekują, aby produkty i opakowanie wywoływało efekt „wow”, a za czym idzie skupienie jeszcze większej uwagi na indywidualizmie, zróżnicowaniu i możliwości personalizacji. Idąc krok na przód Ikea zaoferowała swoim klientom możliwość wykorzystania opakowań po produkcie do stworzenia zabawek dla dzieci, a Birchbox daje możliwość wyboru klientom opakowania, w którym mają dostarczyć zamówione produkty.⁶⁴

Wraz ze świadomością konsumencką i zwracaniem szczególnej uwagi na zrównoważony rozwój, stosowanie materiałów do stworzenia opakowań, trendem jest i zapewne będzie bycie ekologicznym. Według klientów, firmy oferujące produkty z różnych branż powinny stawiać ochronę środowiska na pierwszym miejscu i dążyć do jak najmniejszej ilości odpadów, generowanych poprzez opakowania. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom konsumentów firmy zaczęły wytwarzać opakowania, które podlegają recyklingowi i ponownemu wykorzystywaniu w e-commerce. Unia Europejska ogłosiła zakaz jednorazowych produktów, a sama Ursula von der Layen zaproponowała plan, który będzie koncentrować się na zrównoważonym zastosowaniu zasobów. Przewidywane są kolejne zmiany w zasadach gospodarowania odpadami. Ma to na celu już w fazie projektowania opakowań redukcję odpadów i zanieczyszczeń środowiska.⁶⁵

Obecnie świat rozwija się niewiarygodnie szybko. Dlatego dla projektantów i przedsiębiorstw produkujących opakowania jest to spore wyzwanie, którym muszą stawić czoła, aby klienci z chęcią kupowali produkty. Niezmiennym trendem jest ekologia i zrównoważony rozwój. Firmy mające możliwości technologiczne zaczynają wdrażać biodegradowalne surowce w celu stworzenia opakowania, które będzie ekologiczne i łatwe w przetworzeniu, generując przy tym niewielką ilość odpadów.

⁶⁴ S. Rossi *Trendy Opakowaniowe: 2020 i kolejne lata*, 2020, [dostępne na:] https://www.strategic-packaging.com/hubfs/Poland/PL%20-%20Landing%20page/PackagingTrends_Report_PL_final.pdf 07.06.2020, s. 6-7

⁶⁵ *Ibidem*, s. 10-20

4.2. Innowacyjne opakowanie

„Wieloaspektowość wzajemnego oddziaływania na siebie opakowania i produktu, a także środowiska zewnętrznego sprawia, że współczesne opakowanie musi spełniać oprócz funkcji podstawowych (ochronnej, informacyjnej i logistycznej) również takie funkcje, jak: użytkowa, marketingowa, ekologiczna, ekonomiczna. Postęp w dziedzinie opakowań zmierza do coraz lepszego zabezpieczenia jakości zawartych w nich produktów przy jednoczesnym zwiększaniu użyteczności, ergonomiczności czy promocyjnej wartości opakowań. Umożliwia wdrożenie nowoczesnych technologii wytwarzania opakowań, zastosowania innowacyjnych materiałów opakowaniowych (np. o wyższej barierowości wobec oddziaływania czynników klimatycznych), co zapewnia ochronę walorom zdrowotnym i odżywczym produktom w nich zawartych.”⁶⁶

Przedsiębiorstwa konkurują ze sobą w „walce o konsumenta” i skłaniają je do dostosowywania oferty rynkowej do adaptujących się potrzeb i wymagań klientów poprzez zastosowanie innowacji produktowych produktu jak i samego opakowania. Dzięki implementowaniu innowacyjności oferty rynkowej, wartość przedsiębiorstwa wzrasta. Ph. Kotler oraz E. M. Rogers definiowali innowacje w opakownictwie jako idee lub koncepcję opakowania, które klienci uważali za coś nowego. Natomiast z punktu widzenia przedsiębiorstwa, innowacją było zastąpienie obecnego opakowania nowoczesnymi wersjami bądź kreowanie zupełnie nowych. Dla producentów innowacją w opakownictwie była modyfikacja, bazująca na ulepszonej formie konstrukcyjnej lub użyciu innych materiałów do produkcji.⁶⁷

Poniżej przedstawiono jedną z podstawowych klasyfikacji innowacji produktowej, składającej się z sześciu kategorii.

Kategoria nowości	Charakterystyka	Przykłady z sektora opakowań
Produkty nowe na świecie	Produkty tworzące zupełnie nowy rynek	Opakowania biodegradowalne
Nowe linie produktowe	Produkty, pozwalające firmie wejść po raz pierwszy na istniejący już rynek	Butelki z tworzyw sztucznych przeznaczone do pakowania piwa

⁶⁶ A. Korzeniowski, M. Ankiel-Homa, N. Czaja-Jagielska, *Innowacje w opakownictwie*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań, 2011, s. 10

⁶⁷ *Ibidem*, s.16

Produkty dodatkowe	Produkty, uzupełniające dotychczasowe linie produktu przedsiębiorstwa	Puszki do piwa o pojemności 0,33 l typu „sleek can”
Udoskonalenia dotychczasowych produktów	Produkty zmodyfikowane, wchodzące na miejsce istniejących produktów	Zmiany formy konstrukcyjnej, kształtu, rodzaju zamknięcia w celu zwiększenia użyteczności i funkcjonalności opakowań
Produkty repozycjonowane	Produkty, kierowane na nowe rynki lub segmenty rynku	Zmiany elementów warstwy wizualnej opakowań (kolorystyka, zdobienia, kształt) w celu wykreowania nowego wizerunku opakowaniowego produktu
Produkty redukujące koszty	Produkty, spełniające podobne funkcje przy niższych kosztach	Zastosowanie nowej linii technologicznej w produkcji opakowań, zmiana materiału opakowaniowego, co pozwala na zmniejszenie kosztów wytworzenia

Tabela 4 Kategorie nowości według Booza, Allena, Hamiltona zaadaptowane dla sektora opakowań. [Źródło: A. Korzeniowski, M. Ankiel-Homa, N. Czaja-Jagielska, *Innowacje w opakownictwie*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań, 2011, s. 17]

Innowacje w opakownictwie składają się z następujących cech:

- dobrej jakości technicznej opakowania (są to lepsze gatunkowo materiały do wytworzenia opakowania, zwiększona barierowość jak również odporność na uszkodzenia mechaniczne),
- zapewnienie korzyści ekonomicznych konsumentowi (niższy koszt wytworzenia, który wpływa na zmniejszenie ceny finalnego opakowania produktu),
- wypełnienie wytycznych związanych z bezpieczeństwem i ekologią (minimalizacja wytwarzania odpadów opakowaniowych, które negatywnie wpływają na środowisko, możliwość przeznaczenia opakowania do recyklingu materiałowego i zapewnienie łatwiejszej utylizacji),
- analiza aktualnych trendów wizualnych i kierowanie się nimi w celu stworzenia odpowiedniego opakowania produktu (kolorystyka, szata graficzna i zdobienia).⁶⁸

⁶⁸ *Ibidem*, s.17-18

Zakres innowacji w opakowalnictwie jest bardzo szeroki. Analizując opakowanie jako obiekt/produkt oraz przedmiot obrotu handlowego można wyróżnić zakres działań, który składa się z określenia elementów składowych. Pośród nich odznaczają się elementy strukturalne i elementy dodatkowe. Do tych pierwszych zalicza się konstrukcję, kształt, materiał z którego wytwarzane jest opakowanie i zamknięcie. Natomiast do drugich kolorystykę, szatę graficzną, znaki graficzne, językowe oraz ideograficzne.

Warto zwrócić uwagę, iż poza szerokim obszarem działań innowacyjnych w zakresie zbioru opakowań, materiałów i elementów dodatkowych wraz z elementami składowymi występują również innowacje w technologii wytwarzania. Dlatego innowacyjne opakowania powinny być:

- Funkcjonalne,
- Wykonane dokładnie pod względem estetycznym i jakościowym,
- Ergonomiczne,
- Wytworzone z odpowiednio dobranych materiałów, dzięki którym łatwiej będzie można je poddać recyklingowi lub utylizacji,
- Czytelne pod względem zamieszczonych informacji przez producenta,
- Projektowane według panujących trendów.⁶⁹

Obecnie przedsiębiorstwa, działające w branży opakowaniowej w warunkach globalizacji oraz świadomości konsumenckiej powinny prowadzić intensywną politykę innowacyjną. Wprowadzenie pewnych działań związanych z tworzeniem innowacyjności w opakowalnictwie wiąże się z redukcją kosztów wytworzenia. Wykorzystując te możliwości, przedsiębiorstwo może mieć kluczową pozycję na rynku, mieć możliwość zdobycia nowej grupy potencjalnych klientów bądź utrzymać przewagę konkurencyjną.⁷⁰

Jedną z ważniejszych w opakowaniach jest funkcja ochronna, która ma na celu zabezpieczyć produkt przed zniszczeniem lub pogorszeniem się jakości w czasie. Pakując żywność należy unikać sytuacji, gdzie przy źle zapakowanym produkcie dostaje się tlen, a żywność przez to ulega zmianom organoleptycznym lub całkowitemu

⁶⁹ *Ibidem*, s. 20-21

⁷⁰ *Ibidem*, s. 85

zepsuciu się. Dlatego wykorzystuje się do pakowania folie z barierowych tworzyw, laminaty z aluminium, które są metalizowane lub pokryte SiO_x lub tworzyw sztucznych ze sterowaną krystalicznością. Niestety, nawet stosowanie zmodyfikowanych tworzyw sztucznych nie zapewniają pełnej ochrony, dlatego zaczęto kształtować inne techniki pakowania produktów. Chcąc pozbyć się tlenu można zastosować pakowanie próżniowe, aseptyczne bądź w gazie ochronnym. Stosując opakowania pasywne producenci liczą się z którą datą przydatności, dlatego chcąc wydłużyć ją częściej sięgają po opakowania próżniowe. Jedynym ich mankamentem jest to, że nie powinno się przechowywać w ten sposób produktów o ostrych krawędziach, na przykład mięsie z kością. Wynika to z tego, że opakowanie przylega do produktu i mając kontakt z ostrą krawędzią mogłoby ulec zniszczeniu.⁷¹

Najnowszą techniką pakowania produktów żywnościowych jest pakowanie w atmosferze modyfikowanej (MAP) i kontrolowanej (CAP). Obie metody mają za zadanie tak jak w przypadku opakowania próżniowego ochronić utlenianie zapakowanego produktu. Różnią się jednak tym, że w zależności od rodzaju pakowanego produktu ustala się skład gazów, dzięki czemu uzyskuje się zoptymalizowaną jakość. Dodatkowo można w ten sposób przechowywać produkty o ostrych krawędziach lub kruche. Korzystając z techniki pakowania w atmosferze modyfikowanej i kontrolowanej należy pamiętać o wykorzystywaniu materiałów o wysokiej barierowości, chcąc uniknąć transmutacji mieszaniny gazów podczas przechowywania. Stosując taki rodzaj materiału, opakowanie nie powinno przepuszczać tlenu, dwutlenku węgla i pary wodnej, a przy tym powinien być dobrze zgrzewalny.

Stosując gazy, najczęściej wybiera się mieszaniny trój- oraz dwuskładnikowe, które wykorzystują proporcje trzech gazów, czyli tlenu, azotu oraz dwutlenku węgla. Dodatkowo stosuje się inne gazy w ilości poniżej 1%, na przykład tlenek węgla, który jest toksyczny dla bakterii i pleśni oraz przeciwdziała brązowieniu owoców i warzyw lub etanol, który jest przeciwbakteryjny i przeciwgrzybiczny.⁷²

Opakowania aktywne to opakowania XXI wieku, które dzielą się na trzy grupy: systemy pochłaniające, emitujące i pozostałe. Każdy z tych systemów pełni oddzielną funkcję. System pochłaniający ma za zadanie usuwać niepożądane substancje (na przykład gazy) z atmosfery opakowania, na przykład pochłaniacze tlenu lub

⁷¹ *Ibidem*, s. 86

⁷² *Ibidem*, s. 86-87

pochłaniacze dwutlenku węgla. Systemy emitujące to takie, które wprowadzają do opakowania wymagane substancje, na przykład emitery CO₂, SO₂ i inne. Do pozostałych systemów można zaliczyć samopodgrzewające lub samochłodzące się puszki.⁷³

Pochłaniacze tlenu to system, który jest najczęściej wykorzystywany i dobrze znany w opakowalnictwie. Jego popularność wynika z chęci zapobiegania niepożądanym zmianom, które powstają przez obecność tlenu w opakowaniu produktów spożywczych. Pochłaniacze tlenu działają na zasadzie wprowadzenia substancji zdolnych do adsorpcji pierwiastka do wnętrza opakowania lub bezpośrednio do materiału opakowaniowego. Pochłaniacze dzielą się w zależności od rodzaju przeznaczenia i pod względem chemicznym oraz mechanizmu działania.⁷⁴

Pochłaniacze wilgoci skierowane są do celów kontrolowania poziomu wilgotności w produktach spożywczych. Po to wykorzystuje się saszetki wypełnione materiałem absorbującym (przykładowo żel kamionkowym). Układy, które odpowiedzialne są za pochłanianie wilgoci wytworzone są z warstwy chłonnego polimeru, często dostępnego w arkuszach o różnych wymiarach.⁷⁵

Pochłaniacze i emitery dwutlenku węgla odpowiedzialne są za dostarczenie wymagalnego poziomu w przypadku wyrobów mięsnych i drobiu. Wynika to z tego, iż zapobiegają rozwojowi drobnoustrojów i przyczyniają się do przedłużenia okresu przechowywania produktów.⁷⁶

Branża farmaceutyczna wykorzystuje innowacyjne kierunki rozwoju ze strony firm opakowaniowych, które oferują szereg działań, w tym zwiększenie ochrony zapakowanego leku, ulepszenie funkcjonalności i użyteczności opakowań oraz bezpieczeństwo i ochrona leków przed próbą fałszowania. Chcąc zapewnić jak najlepszą ochronę opakowań przeznaczonych dla konsumentów zaczęto wykorzystywać plomby, różnego rodzaju etykiety i kody weryfikujące autentyczność leku. Dodatkowo wykorzystuje się zmiany kształtów opakowań, w celu ułatwienia przechowywania ich oraz podawania pacjentom, na przykład cukrzykom. Firma Wockhardt wprowadziła opakowanie do insuliny, którą można podawać z dokładnością. Branża farmaceutyczna spotyka się z problemami, które wynikają z podrabiania leków.

⁷³ R. Cierpiszewski *Opakowania aktywne i inteligentne*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2014, s. 129

⁷⁴ *Ibidem*, s. 129

⁷⁵ *Ibidem*, s. 132

⁷⁶ *Ibidem*, s. 133

Obowiązują w niej rygorystyczne zasady identyfikacji leków na każdym z etapów. Aby uniknąć fałszowania leków, stosowane są kody Data Matrix, które klasyfikują się do dwuwymiarowych kodów. Dzięki nim można z powodzeniem wycofywać produkty z rynku lub wykryć leki ze złą datą ważności. Sektor farmaceutyczny ma potencjał i możliwość rozwoju opakowań. Na każdym szczeblu pozytywnie rozpatrują nowe propozycje wdrożenia opakowań.⁷⁷

W segmencie kosmetycznym wyróżnia się cztery kategorie, w których można wprowadzić innowacje. Pierwszą z nich to rozwój innowacji materiałowych. Wraz ze wzrostem świadomości konsumenckiej i zwracania uwagi na problemy środowiskowe, klienci oczekują od branży kosmetycznej stosowania coraz bardziej ekologicznych surowców. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom konsumentów, dominującym nurtem jest BIO, do których kwalifikują się materiały hydro-biodegradowalne powstałe na przykład z celulozy, które są przeznaczone do odzysku przez kompostowanie i biodegradację, materiały oksy-biodegradowalne na bazie naturalnych surowców, które podlegają recyklingowi oraz materiały z biosurowców. Poza wykorzystywaniem tych surowców, branża kosmetyczna stara się przekształcić opakowania, które będą mniejsze, a co za tym idzie-mniejsze odpady. Kolejnym rodzajem są innowacje konstrukcyjno-graficzne, które polega na dostosowaniu kształtu w taki sposób, aby z łatwością i wygodą dozować kosmetyk, wykorzystując całą zawartość produktu. Natomiast innowacje graficzne opakowań kierują się obowiązującymi trendami oraz chęcią zmiany wizerunku w taki sposób, aby klienci dostrzegali produkty na półkach w drogeriach.

W branży kosmetycznej pojawiają się także innowacje technologiczne, nazywane też opakowaniami inteligentnymi bądź sprytnymi, posiadającymi system dozujący. Takie opakowania regularnie dostarczają informacje użytkownikom o stanie jakościowym produktu bądź wykorzystanej ilości. Systemy dozujące mają za zadanie zapewnić wygodną aplikację preparatu klientowi. Ostatnią kategorią innowacji opakowalnictwa w branży kosmetycznej jest znakowanie, która wykorzystuje coraz powszechniejszą opcję kodów QR (Quick Response). Po zeskanowaniu takiego kodu za pomocą telefonu można uzyskać informacje o składzie preparatu lub jego

⁷⁷ K. Assman, M. Kotowska, H. Kubera, *Innowacyjność opakowań dla farmacji*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2012, s. 107-109

właściwościach. Należy zauważyć, iż branża kosmetyczna ma ogromny potencjał w zakresie wprowadzania nowych innowacji opakowaniowych.⁷⁸

4.3. Opakowania inteligentne

Opakowania inteligentne to najmłodszy system pakowania, lecz szybko się rozwija. Zdarza się, że ten rodzaj opakowań często mylony jest z opakowaniami aktywnymi, co jest błędne z racji innej zasady funkcjonowania. Ten rodzaj systemów można podzielić na trzy grupy:

1. System monitorujący jakość produktu,
2. System poprawiający wygodę użytkowania,
3. System dający ochronę przeciwko fałszowaniu, zniszczeniu i tym podobne.

Ich zadaniem jest ułatwienie komunikacji w każdym etapie łańcuchu dostaw i zagwarantowanie dobrej jakości produktu oraz jego bezpieczeństwo. Systemy opakowań inteligentnych można podzielić na trzy kategorie, w których znajdują się dostosowane wskaźniki.⁷⁹

Pierwszym typem są wskaźniki zewnętrzne, czyli wskaźniki czasowo-temperaturowe. Są to czujniki, które identyfikują zmiany jakości produktu, które wynikają z niewłaściwych warunków przechowywania. Ich działanie może być rejestrowane na drodze mechanicznej poprzez zniekształcenie wskaźników lub w wyniku reakcji chemicznej lub mikrobiologicznej. Wskaźniki składają się z trzech kategorii: wskaźniki krytycznej temperatury (CTI), wskaźniki krytycznej temperatury w funkcji czasu (CTTI), wskaźniki czasu i temperatury (TTI).⁸⁰

Kolejnym typem są wskaźniki wewnętrzne, powszechnie znane jako wskaźniki świeżości. W wyniku przechowywania możliwe jest wystąpienie niepożądanych gazów na przykład tlenu, co przyczynia się do utraty świeżości produktu. Można wyróżnić dwa rodzaje opakowań inteligentnych. Wskaźniki pośrednie wykazują nieszczelność opakowania, przez którą pojawia się tlen (najczęściej taki problem pojawia się przy pakowaniu próżniowym). Występują w postaci tabelek, etykiet lub są nieodłącznym elementem opakowania. Z kolei wskaźniki bezpośrednie polegają na znajomości

⁷⁸ M. Ankiel-Homa *Innowacje opakowaniowe w branży kosmetycznej*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2012, s. 110-112.

⁷⁹ A. Korzeniowski, M. Ankiel-Homa, N. Czaja-Jagielska, *Innowacje w opakowalnictwie*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań, 2011, s. 99

⁸⁰ *Ibidem*, s. 100

„metabolitów mikroorganizmów, które świadczą o jakości produktu. Należą do nich kwasy organiczne, etanol, lotne związki azotu, aminy biogeniczne, dwutlenek węgla, związki siarki oraz produkty degradacji ATP. Ich obecność może wskazywać na procesy mikrobiologicznego zepsucia wielu produktów, szczególnie ryb i mięsa.

Wśród koncepcji wskaźników świeżości, większość opiera się na barwnej identyfikacji metabolitów drobnoustrojów. Można je podzielić na:

- wskaźniki wykorzystujące zmiany pH,
- wskaźniki wykorzystujące związki lotne azotu,
- wskaźniki wykorzystujące obecność siarkowodoru,
- wskaźniki na bazie zmiany koloru chromogenicznych substratów enzymów, wytwarzanych przez drobnoustroje zanieczyszczające.”⁸¹

Wyżej wymienione wskaźniki cechują się również innowacyjnym rozwiązaniem wykrywania bakterii chorobotwórczych typu Salmonella. Dodatkowo poza wskaźnikami, które dotyczą branży opakowaniowej w sektorze spożywczym warto wspomnieć o kodach QR, które coraz częściej stosowane są w różnych sektorach. Dzięki nim, klient za pomocą aparatu w telefonie lub aplikacji przeznaczonej do skanowania kodów, może wejść na stronę internetową producenta i zaczerpnąć dużej ilości informacji, od historii produktu po informacje o jego składzie i skąd pochodzą dane materiały. Korzystając z takiego kodu, już na etapie projektowania opakowania można wygenerować mniejsze koszty, które wynikają z eliminacji stosowania kilku oznaczeń.⁸²

Chcąc wdrożyć innowacje, opakowania aktywne lub inteligentne należy pamiętać o kosztach związanych z technologią. Opłacalność takich inwestycji zależy od korzyści, które mogą płynąć z wprowadzonych systemów, zmiany kształtu opakowania i innych bodźców. Na ten moment koszty są wysokie, lecz rozpowszechnianie i szerzenie wiedzy wśród konsumentów z czasem może przyczynić się do ich obniżenia. Może również wspomóc ten proces oczekiwanie klienta co do produktu i jego przechowywania. Podczas wykorzystywania systemów opakowań aktywnych lub inteligentnych należy liczyć się z napotkanymi problemami, które wynikają na przykład z niewielką liczbą dostępnych produktów na rynków, które wdrożyły już najnowsze

⁸¹ *Ibidem*, s. 106

⁸² *Inteligentne kody kreskowe łączą marki z internetem*, „Modelbox”, Nr. 1, 2019, s. 6

technologie. Jednakże warto obserwować rozwój rynku i sprzedaży tego rodzaju opakowań.⁸³

⁸³ R. Cierpiszewski *Opakowania aktywne i inteligentne*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2014, s. 140

ZAKOŃCZENIE

Kończąc powyższe rozważania trzeba podkreślić, iż opakowania są bardzo ważnym elementem w każdym sektorze i pełnią kluczową rolę w relacji z klientem. Bardzo ważne jest, aby na etapie projektowania opakowania zbadać grupę docelową kupujących i branżę, do której mają trafić opakowania. W zależności od tego, dobierane są odpowiednie materiały i kształt opakowania. Korzystając z wiedzy, którą wyklada się na kierunku psychologii kolorów, dobierane są odpowiednie kolory dopasowując je do wywołania odpowiedniej reakcji, gdy klient widzi produkt na półce sklepowej.

W pracy został zauważony fakt, że od 2018 roku aż do dzisiaj panują bardzo zbliżone do siebie trendy. Kluczowe marki zaczynają stawiać na minimalizm i prostotę, chcąc wyrazić swoją wysoką pozycję na rynku. Wraz ze świadomością konsumenta w sprawie ochrony środowiska, firmy decydują się stawiać na ekologię i stosować opakowania biodegradowalne lub z materiałów, które ulegają utylizacji bądź recyklingowi. Niestety, w Polsce trudniej wprowadzić opakowania biodegradowalne. Wynika to z ogromnych kosztów, które musiałyby ponieść firmy, w celu wdrożenia najnowszej technologii i wyspecjalizowaniu kadry. Dodatkowo mogłyby na tym stracić firmy, które są producentami opakowań z klasycznych tworzyw sztucznych.

Warto także nawiązać do kwestii opakowań innowacyjnych (aktywnych) oraz inteligentnych, które są nazywane opakowaniami XXI wieku. Wynika to z potrzeby interakcji pomiędzy opakowaniem i produktem, a środowiskiem. W tym celu stworzono nowe techniki pakowania oraz pochłaniacze, które mają za zadanie zapewnić ochronę produktom spożywczym. W branży farmaceutycznej jest to również dobre rozwiązanie problemów związanych z fałszowaniem leków, jak również przyjemniejsze korzystanie z opakowań dla klientów (a warto pamiętać, że główną grupą docelową to osoby starsze). W sektorze kosmetycznym opakowania innowacyjne to przede wszystkim wykorzystanie kodów, które po zeskanowaniu wyświetlają klientom informacje o marce wraz ze składem danego produktu. Samo pojęcie opakowań innowacyjnych to również zastosowanie nowych technik tworzenia, ulepszanie ich jakości czy stosowanie materiałów biodegradowalnych. Opakowania inteligentne znajdują swoje miejsce w branży spożywczej, proponując systemy kontrolujące jakość produktu, systemy poprawiające wygodę użytkowania oraz systemy chroniące przed fałszowaniem.

Z niniejszej pracy można wysnuć wnioski, które w syntetycznej formie dałoby się przedstawić następująco – opakowanie to kluczowy element, który definiuje markę i promuje ją. Klienci „kupują oczami”, więc warto zaprojektować opakowanie w taki sposób, aby wyróżniało się na półce sklepowej, dawało efekt zaskoczenia i wzbudziło zainteresowanie osoby robiącej zakupy, a być może nawet i przyszłego, potencjalnego stałego klienta. Warto również pamiętać, iż klientom zazwyczaj potrafi utknąć sam wygląd opakowania aniżeli sama nazwa producenta.

SPIS TABELI

Tabela 1 Wybrane definicje cyklu życia produktu. [źródło: W. Krawiec Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 13.....	10
Tabela 2 Rodzaje odpadów opakowaniowych z przypisanym im kodem numerycznym. [źródło: H. Żakowska, Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie, PWN, Warszawa, 2017, s. 24.....	18
Tabela 3 Zastosowanie opakowań PET do żywności [źródło: http://wydawnictwa.pzh.gov.pl/roczniki_pzh/files/pzhissues/id404/Politereftalan_etylenu_(PET)_-_aspekty_zdrowotne_i_zastosowanie_do_pakowania_zywnosci.pdf].....	36
Tabela 4 Kategorie nowości według Booza, Allena, Hamiltona zaadaptowane dla sektora opakowań. [Źródło: A. Korzeniowski, M. Ankiel-Homa, N. Czaja-Jagielska, Innowacje w opakowalnictwie, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań, 2011, s. 17].....	46

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Struktura produktu [źródło: A. Peszko Elementy organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2002, s. 49 [dostępne na:] http://winntbg.bg.agh.edu.pl/skrypty2/0076/peszko.pdf 15.06.2020]	9
Rysunek 2 Klasyczny model cyklu życia produktu [źródło: W. Krawiec Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s.18].....	11
Rysunek 3 Opakowanie soku dla dzieci składające się z następujących elementów: szklana butelka, metalowe zamknięcie i etykieta. [źródło: https://kubus.pl/produkt/kubus-marchew-jablko-brzoskwinia/]	15
Rysunek 4 Opakowanie jednostkowe czekolady Milka [źródło: https://www.ceneo.pl/89605391]	16
Rysunek 5 Opakowanie zbiorcze czekolady Milka [źródło: https://image.ceneostatic.pl/data/products/89605391/i-milka-czekolada-mleczna-karton-100g-x-24szt.jpg]	16
Rysunek 6 Opakowanie transportowe czekolady Milka [źródło: http://www.infinitypowerteam.com/pl/milka-100g-okazja/]	17
Rysunek 7 Opracowanie własne na podstawie: Żakowska H., Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie, PWN, Warszawa 2017, s. 26	20
Rysunek 8 Cykl życia produktu. Źródło: H. Żakowska, Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie, PWN, Warszawa 2017, s. 29.....	21
Rysunek 9 Wycięte laserowo opakowanie nałożone na pierwotny produkt. [źródło: https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/]	26
Rysunek 10 Perforacje uzyskane za pomocą cięcia laserowego [źródło: https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/]	26

Rysunek 11 Przykład opakowania dwuczęściowego [źródło: https://www.mondigroup.com/en/products-and-solutions/corrugated-solutions/corrugated-solutions-products/shelf-ready-packaging/]	27
Rysunek 12 Opakowanie modułowe [Źródło: https://etisoftpackaging.pl/opakowania-modulowe-forma-architektury/]	28
Rysunek 13 Kartony teleskopowe [źródło: https://www.rajapack.pl/kartony-pudelka-opakowania-kartonowe/kartony-dlugie-plaskie-z-regulowana-wysokoscia-paletowe/pudelka-kartonowe-dlugie/kartony-dlugie-teleskopowe_OFF_PL_0801.html]	29
Rysunek 14 Opakowanie klapowe [źródło: https://www.rajapack.pl/kartony-pudelka-opakowania-kartonowe/kartony-z-regulowana-wysokoscia-paletowe/kartony-z-regulowana-wysokoscia-tektura-5-warstw_PDT844580.html]	29
Rysunek 15 Tace z tektury falistej [źródło: https://www.dssmith.com/pl/packaging/onas/media/aktualnosci/2016/2/plastyk-czy-tektura-jak-pakowa-warzywa-i-owoce]	30
Rysunek 16 Słoik z systemem refill [źródło: https://www.polipack.com.pl/srodwisko]	31
Rysunek 17 Tubki o różnym kształcie [źródło: https://pl.dreamstime.com/ilustracji-kosmetyczny-tubka-set-wektoru-egzamin-pr%C3%B3bny-up-kosmetyk-%C5%9Bmietanka-z%C4%85b-pasta-klei-bia%C5%82e-plastikowe-tubki-otwarte-i-image96225818]	32
Rysunek 18 Struktura odpadów opakowaniowych powstałych w wyniku operacji gospodarki odpadami. Dane ze strony internetowej [https://ec.europa.eu/Eurostat]	34

BIBLIOGRAFIA

1. M. Ankiel-Homa *Innowacje opakowaniowe w branży kosmetycznej*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2012, s. 110-112.
2. K. Assman, M. Kotowska, H. Kubera, *Innowacyjność opakowań dla farmacji*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2012, s. 107-109
3. J. Chojna, M. Gniazdowski, J. Grzeszak, A. Juszcak, U. Kłosiewicz-Górecka, P. Kukołowisz, A. Szymańska, A. Wincewicz, *Tygodnik Gospodarczy PIE*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa [dostępne na:] http://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/01/Tygodnik-Gospodarczy-PIE_01-2020.pdf
4. R. Cierpiszewski *Opakowania aktywne i inteligentne*, Polska Izba Opakowań, Warszawa, 2014, s. 129
5. *Czy Twój produkt ma szansę, by stać się ikoną?* „Modelbox”, Nr 1, 2017, s.10-11
6. *Digital laser cutting*, THIMM The Highpack Group, Niemcy [dostęp na:] <https://www.thimm.com/products-services/thematic-worlds/digital-laser-cutting/>
7. E. Giza, J. Koczuba, A. Kotarska, J. Konieczny, J. Wiśniewska *Produkcja puszek aluminiowych do napojów gazowanych* Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych Politechniki Śląskiej w Gliwicach [dostępne na:] <https://linkd.pl/2fzc>
8. *Inteligentne kody kreskowe łączą marki z internetem*, „Modelbox”, Nr. 1, 2019, s. 6
9. *Kolory w branding*u, „Modelbox”, Nr 1, 2017, s. 17
10. A. Korzeniowski, M. Ankiel-Homa, N. Czaja-Jagielska, *Innowacje w opakowalnictwie*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań, 2011, s. 99
11. W. Krawiec *Cykl życia produktu bankowego i jego implikacje dla polityki produktu bankowości detalicznej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2012, s. 14-15
12. H. Kubera *Problemy i uwarunkowania rozwoju opakowań przyszłości*, Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 30
13. M. Major *Wielokryterialna ocena jakości typu produktu*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Krakowie, Kraków, 2015, s. 63
14. E. Michalski *Strategie marketingowe rozwoju produktu*, 2013, s. 487, [dostępne na:] <https://linkd.pl/4a7a>, 15.06.2020
15. *Najnowsze interpretacje dotyczące opakowań wielomateriałowych*, Eko Cykl Organizacja Odzysku Opakowań S.A., Wrocław [dostępne na:] <https://ekocykl.org/najnowsze-interpretacje-dotyczace-opakowan-wielomaterialowych/>, 05.05.2020

16. *Pięć głównych trendów opakowaniowych w roku 2019* „Modelbox” Nr 1, 2019, s. 12
17. A. Peszko *Elementy organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo AGH, Kraków, 2002, s. 48
18. *Plastik czy tektura: jak pakować warzywa i owoce?* DS. Smith, Bydgoszcz [dostęp na:] <https://www.dssmith.com/pl/packaging/o-nas/media/aktualnosci/2016/2/plastyk-czy-tektura-jak-pakowa-warzywa-i-owoce>
19. *Polipack prezentuje system refill* POLIPACK, Gościcino [dostępne na:] <https://www.polipack.com.pl/aktualnosc/393-polipack-prezentuje-system-refill>, 16.05.2020
20. R. Prendke *Innowacje w tekturowych opakowaniach zbiorczych* Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 67-68
21. *Proces produkcyjny* CP Glass S.A. [dostępne na:] <http://cpglass.eu/jakosc/proces-produkcyjny/>, 17.05.2020
22. *Proces technologiczny produkcji opakowań szklanych* Ampitold.org [dostępne na:] <http://www.ampiold.org/proces-technologiczny-produkcji-opakowan-szklanych/>, 17.05.2020
23. *Projektowanie Opakowań* Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <http://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/uslugi/projektowanie-opakowan/>, 15.05.2020
24. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923)
25. S. Rossi *Trendy Opakowaniowe: 2020 i kolejne lata*, 2020, [dostępne na:] https://www.strategic-packaging.com/hubfs/Poland/PL%20-%20Landing%20page/PackagingTrends_Report_PL_final.pdf 07.06.2020, s. 6-7
26. M. Rybaczewska-Błażejowska, A. Masternak-Janus, E. Bujak *Ocena cyklu życia (LCA) opakowań – butelka PET versus butelka szklana* Kielce, [dostępne na:] http://ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2016/T2/t2_0874.pdf, 17.05.2020
27. *Słoiki kosmetyczne typu I* POLIPACK, Gościcino [dostęp na:] <https://www.polipack.com.pl/aktualnosc/119-sloiki-kosmetyczne-typ-i>, 16.05.2020
28. A. Szymańska, A. Wincewicz, *Tygodnik Gospodarczy PIE*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa [dostępne na:] http://pie.net.pl/wp-content/uploads/2020/01/Tygodnik-Gospodarczy-PIE_01-2020.pdf

29. *Tace* DS. Smith, Bydgoszcz [dostęp na:] <https://www.dssmith.com/pl/packaging/oferta/produkty/opakowania-w-skrocie/tace>, 16.05.2020
30. *Tektura Falista* Top-Packaging, Tychy [dostępne na:] <https://www.top-packaging.pl/produkty-i-uslugi/zakresy-tematyczne/tektura-falista/>, 17.05.2020
31. *Tubki wytwarzane metodą formowania wtryskowego* Opakowania.com.pl, [dostępne na:] <https://opakowania.com.pl/news/tubki-wytwarzane-metoda-formowania-wtryskowego-26345.html> 16.05.2020
32. H. Żakowska *Przyszłość opakowań z biotworzyw* Polska Izba Opakowań, Warszawa 2012, s. 54
33. *9 inspirujących trendów w projektowaniu „Modelbox”*, Nr 1, 2018, s. 4