



Złożenie pracy online:
2021-10-03 22:02:37
Kod pracy:
9897/38695/CloudA

Karolina Matras
(nr albumu: 23989)

Praca licencjacka

Preferencje dotyczące stosowania rodzajów opakowań przez firmy transportowe

Preferences regarding the use of types of packaging by transport companies

Wydział: Wydział Nauk Społecznych i
Informatyki

Kierunek: Zarządzanie

Specjalność: specjalista ds. logistyki

Promotor: dr Sebastian Zupok

Streszczenie

W niniejszej pracy przedstawiono zagadnienia dotyczące opakowań to transportu towarów. Zwrócono uwagę na ich rodzaje i właściwości. Specyfika transportu towarów warunkuje dobór odpowiedniego opakowania. Głównym problemem badawczym, była kwestia transportu towarów z uwzględnieniem opakowań, w których się znajdowały. Dokonano rozpoznania opinii osób zajmujących się transportem towarów na temat najlepszych opakowań do ich transportu oraz opinii na ten sam temat, prezentowanych przez osoby, które nie dokonują bezpośrednio czynności transportowych lecz związane są z tą branżą czyli właściciele firm przewozowych. Wykazano, że opakowania pełnią ważną rolę w procesie transportu towarów. Najczęściej wykorzystywanym materiałem opakowaniowym jest tektura falista. Stwierdzono, że najczęściej stosowanymi opakowaniami były pudełka kartonowe. Według opinii osób zajmujących się transportem przesyłek najlepszymi opakowaniami są w pierwszej kolejności owinięcie folią, opakowania fabryczne drewniany kufer/skrzynia, kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego a na ostatnim miejscu kartonowe pudełko. Opinie pomiędzy kurierami a właścicielami firm przewozowych w kwestii najlepszych opakowań są rozbieżne. Stwierdzono, że zdaniem kurierów kartonowe pudło nie jest najlepszym sposobem przewozu przesyłek jednak z drugiej strony stwierdzili oni, że rozwiązanie takie jest bezpieczne. Zdaniem przedstawicieli firm przewozowych pudełko kartonowe odznacza się najlepszą relacją ceny do właściwości, przy czym należy wziąć pod uwagę stopień zabezpieczenia towaru wewnątrz, masę opakowania, łatwość przechowywania i inne wskazujące na ich praktyczność.

Słowa kluczowe

Transport, opakowania, przewóz, firma transportowa, przesyłka



Abstract

This paper presents the issues related to packaging for the transport of goods. Their types and properties have been emphasized. The specificity of the transport of goods determines the selection of the appropriate packaging. The main research problem was the transport of goods, including the packaging they were in. The opinions of people involved in the transport of goods on the best packaging for their transport and opinions on the same subject, presented by people who do not directly carry out transport activities, but are related to this industry, i.e. owners of transport companies, were examined. It has been shown that packaging plays an important role in the process of transporting goods. Corrugated cardboard is the most commonly used packaging material. Cardboard boxes were found to be the most commonly used packaging. According to the opinion of people involved in the transport of parcels, the best packaging is first of all foil wrapping, factory packaging - a wooden trunk / box, a plastic trunk / box and a cardboard box last. Opinions between couriers and owners of transport companies regarding the best packaging are divergent. It was found that, according to couriers, a cardboard box is not the best way to transport parcels, but on the other hand, they stated that such a solution was safe. According to the representatives of transport companies, the cardboard box has the best price-performance ratio, taking into account the degree of protection of the goods inside, the weight of the packaging, ease of storage and other indications of their practicality.

Keywords

Transport, packaging, transportation, shipping company, shipment

Spis treści

WSTĘP.....	2
ROZDZIAŁ 1. CHARAKTERYSTYKA TRANSPORTU TOWARÓW.....	4
1.1. Definicja transportu towarów	4
1.2. Pozostałe zagadnienia dotyczące transportu towarów	7
1.3. Pakowanie towarów	11
1.4. Warunki oddziałujące na towary w czasie transportu.....	14
ROZDZIAŁ 2. CHARAKTERYSTYKA OPAKOWAŃ TOWARÓW	17
2.1. Opakowania papierowe	17
2.2. Opakowania drewniane	18
2.3. Opakowania z tworzyw sztucznych	19
2.4. Opakowania metalowe	21
2.5. Opakowania szklane.....	22
ROZDZIAŁ 3. WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH.....	24
3.1. Metodologia badań własnych.....	24
3.2. Przedstawienie wyników badań	25
3.3. Omówienie wyników badań.....	39
3.4. Podsumowanie	41
ZAKOŃCZENIE.....	42
BIBLIOGRAFIA.....	43
SPIS RYSUNKÓW	46
SPIS TABEL	47
ANEKS	48



WSTĘP

Pakowanie towarów jest istotną kwestią podczas ich transportu. Na rynku istnieje szeroka oferta materiałów oraz opakowań, z których są wykonane. Najważniejszymi kwestiami podczas ich przewozu jest bezpieczeństwo zawartości opakowania. Kluczowym aspektem jest zatem dobór właściwego materiału dopasowanego kształtem i właściwościami do zawartości która się w nim znajduje. Dla przedsiębiorstw świadczących usługi transportowe najważniejsze jest odpowiednie zabezpieczenie przewożonego ładunku. Z tego względu preferowane są opakowania zapewniające najlepszą ochronę, przy jednoczesnym zachowaniu ich cech poręczności podczas przeładunku.

W rozdziale pierwszym przedstawiono definicję transportu towarów oraz terminów z nim związanych takich jak logistyka. Przedstawiono definicje transportu z rozgraniczeniem na drogowy transport krajowy i międzynarodowy. Podano także definicje innych rodzajów transportu takich jak transport kolejowy czy śródlądowy. Omówiono kwestie infrastruktury transportowej wraz z czynnikami towarzyszącymi. Przedstawiono najważniejsze zagadnienia dotyczące łańcucha dostaw wraz ze wskazaniem na różne jego rodzaje. Omówiono ryzyko związane z łańcuchem dostaw oraz logistykę zwrotną jako istotną kwestię funkcjonowania przedsiębiorstw. Opisano proces pakowania towarów jako jeden z etapów procesu produkcyjnego. Wyjaśniono czym jest część logistyki wewnętrznej zakładu nazywana czasem martwym, który wpływa na jej spowolnienie. Opisano warunki oddziałujące na towary w czasie ich transportu. Opisano między innymi wypadki drogowe, dewastacje, pożary czy ogólnie pojęty czynnik ludzki.

W rozdziale drugim przedstawiono szczegółową charakterystykę poszczególnych rodzajów opakowań według kryterium materiału, z którego zostały wykonane. Tym samym wyszczególniono opakowania papierowe, drewniane, z tworzyw sztucznych, metalowe i szklane. W kwestii opakowań papierowych przedstawiono najczęstszą formę tworzywa, z którego są wykonane czyli tekturę falistą. Wskazano, że sam papier także jest stosowany do określonego rodzaju przesyłek. Opakowania drewniane dobrze chroni a zawartość w ich wnętrzu, jednak mogą być wektorem przenoszenia drobnoustrojów, szczególnie pleśni i owadów. Wykazano, że z tego materiału sporządzane są głównie palety, czasami skrzynie. Opisano właściwości opakowań z tworzyw sztucznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości dostosowywania kształtów na etapie ich produkcji. Wyszczególniono szereg innych cech sprawiających, że są pożądanym rodzajem opakowań. Przedstawiono cechy opakowań metalowych, przy czym wykazano, że są głównie stosowane jako opakowania



jednostkowe. Oprócz tego przedstawiono metalowe opakowania zbiorcze, które posiadają odpowiedni certyfikat. Omówiono właściwości opakowań szklanych, przy czym wykazano brak możliwości stosowania tego typu materiału na opakowania zbiorcze.

W rozdziale trzecim przedstawiono metodykę badań własnych, przedstawiono cel badań, schemat doboru metod, technik i narzędzi badawczych. Sformułowano problemy i hipotezę badawczą. Przedstawiono wyniki badań sondażowych a następnie ich omówienie, w którym zawarto weryfikację hipotezy badawczej oraz odpowiedzi na pytania badawcze. Całość zakończono wnioskami z badań.



ROZDZIAŁ 1. CHARAKTERYSTYKA TRANSPORTU TOWARÓW

1.1. Definicja transportu towarów

Znaczenie transportu drogowego dla gospodarek państw nie budzi żadnych wątpliwości. Niemniej jednak w celu jego wnikliwego przeanalizowania konieczne jest wyjaśnienie czym on jest oraz kilku innych podstawowych pojęć związanych z transportem drogowym. W pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że transport mieści się w ramach nauki zwanej logistyką. Jest to zatem dziedzina naukowo – badawcza, do której zadaniem jest zgłębianie wiedzy o organizacji procesów przemieszczania. Ponadto w jej zakresie jest także doskonalenie kwestii magazynowania surowców oraz produktów, optymalizacja łańcuchów dostaw. Ostatnią kwestią jaką zajmuje się logistyka to zagospodarowanie pozostałości poużytkowych (Wasiak & Jacyna-Gołda, 2016, str. 9).

Logistyka w praktyce funkcjonuje w nieco szerszym zakresie, ponieważ w ramach swoich działań zaspokajane są potrzeby klientów co jest głównym przedmiotem zainteresowania, natomiast ponadto do logistyki należy włączyć pozyskiwanie klientów, utrzymanie ich, a w przypadku ich utraty takie zabezpieczenie relacji aby w przyszłości możliwe było odzyskanie utraconego klienta. Logistyka tym samym może być definiowana na wiele sposobów. Innym jej ujęciem jest ujęcie inżynierskie, wg którego logistyka to *„dziedzina wiedzy i umiejętności niezbędnych do kształtowania i wymiarowania procesów przepływu ładunków i informacji w celu zaspokojenia potrzeb w rozpatrywanym obszarze, przy minimalnych nakładach i kosztach”* (Wasiak & Jacyna-Gołda, 2016, str. 10).

W ramach szeroko rozumianej logistyki wykonywanych jest wiele czynności o charakterze gospodarczym. Jedną z nich jest przemieszczanie ładunków za pomocą samochodów z wykorzystaniem infrastruktury drogowej. W literaturze przedmiotu ciężko jest znaleźć jednoznaczną definicję transportu drogowego. Jest ona natomiast ujęta w odpowiednich przepisach prawnych. W ustawie o transporcie drogowym zawarte są dwie definicje transportu drogowego z rozgraniczeniem na transport krajowy oraz międzynarodowy. W wymienionym akcie prawnym zawartych jest dodatkowo wiele innych definicji z zakresu transportu drogowego, m in. przewóz drogowy, transport kombinowany, poruszona jest problematyka zezwoleń, formularzy czy wielu innych terminów związanych z logistyką, jednak nie są one ściśle i blisko powiązane wyłącznie transportem drogowym, zatem zostaną omówione na bieżąco jeśli zajdzie taka potrzeba. Tym samym w tabeli 1



przedstawiono porównanie formalnej definicji krajowego i międzynarodowego transportu drogowego.

Tabela 1. Zestawienie najważniejszych elementów definicji krajowego i międzynarodowego transportu drogowego

Krajowy transport drogowy	Międzynarodowy transport drogowy
<ul style="list-style-type: none"> • musi wiązać się z podjęciem działalności gospodarczej • musi być realizowany przewóz osób lub rzeczy pojazdami samochodowymi • pojazdy samochodowe lub zespoły pojazdów zarejestrowane w kraju • cała podróż lub jej początek i koniec mają miejsce na terytorium RP 	<ul style="list-style-type: none"> • musi wiązać się z podjęciem działalności gospodarczej • musi być realizowany przewóz osób lub rzeczy pojazdami samochodowymi • pojazdy samochodowe lub zespoły pojazdów zarejestrowane w kraju • trasa przewozu pomiędzy punktem początkowym i końcowym odbywa się z przekroczenie granic RP

Źródło: opracowanie własne na podstawie Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o transporcie drogowym (Dz. U. 2019 poz. 2140 t.j.)

Na podstawie informacji zawartych w tabeli 1 można stwierdzić, że obydwie definicje są do siebie bardzo podobne z tą różnicą, że trasa pojazdu przewożącego osoby lub towar przecina się z granicami Rzeczypospolitej Polskiej.

W logistyce transport drogowy jest niewątpliwie gałęzią dominującą w krajach o niewielkiej sieci rzek, bez dostępu do morza, o znacznej powierzchni czy o niekorzystnym ukształtowaniu terenu. Oprócz drogowych procesów logistycznych, kolejnym istotnym ogniwem jest kolejowy transport towarów. Definicja transportu kolejowego opiera się na fakcie przewozu osób bądź towarów z wykorzystaniem właściwej dla tego rodzaju transportu infrastruktury. Mogą nią być lokomotywy i wagony (Rabe, 2019, str. 83). Nie uwarunkowano w tym przypadku poruszania się po odpowiednich drogach – tory kolejowe, ponieważ lokomotywa z definicji jest pojazdem poruszającym się po tego typu trasach. Jest pojazdem kolejowym, które natomiast są przeznaczone do poruszania się po torach kolejowych¹. Co prawda akt ten utracił moc prawną jednak został przywołany wyłącznie w celu dowiedzenia, iż terminologia z zakresu logistyki oprócz źródeł naukowych posiada odniesienie do aktów prawnych.

¹ DECYZJA KOMISJI z dnia 26 kwietnia 2011 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu "Tabor - lokomotywy i tabor pasażerski" w transeuropejskim systemie kolei konwencjonalnych (Dz.U.U.E.L.2011.139.1)



Rozważając kwestie transportu wewnątrz terytorium danego państwa należy bezwzględnie wymienić transport śródlądowy. W literaturze przedmiotu można doszukać się wielu definicji transportu śródlądowego, np., że jest to „*przemieszczanie towarów lub pasażerów, na statkach żeglugi śródlądowej...*” (Wiśniewska & Puchała, 2019, str. 96), należy natomiast dodać, iż transport ten nie musi odbyć się w całości po żeglownych śródlądowych drogach wodnych, wystarczy bowiem, że choćby pewien odcinek drogi zostanie przemierzony w opisany sposób, co kwalifikuje dane przemieszczenie do transportu śródlądowego (Wiśniewska & Puchała, 2019, strony 96-97).

Można wyszczególnić jeszcze wiele innych rodzajów transportu, lecz na podstawie przytoczonych wcześniej opisów można sformułować definicję samego transportu. Tym samym jest to „*proces technologiczny wszelkiego przenoszenia na odległość, czyli przemieszczanie osób, przedmiotów lub energii*” (Krom, Puchacz, & Wiśniewska, 2017, strony 1072-1073). W przedstawionej definicji można dostrzec bardzo szerokie znaczenie transportu, ponieważ może on także dotyczyć procesów przenoszenia energii, co może nawiązywać do nauk przyrodniczych z zakresu termodynamiki. Próbuując w dalszym ciągu zachować szerokie spojrzenie na wymienioną definicję należy zauważyć, że transport energii może dotyczyć także energii potencjalnej, która jest w pewnym stopniu zmagazynowana, choćby w związkach chemicznych jak paliwa (węgiel, ropa), co w zdecydowany sposób wpisuje się do zagadnień z zakresu transportu towarów. Inni badacze zaproponowali bardziej ograniczoną merytorycznie definicję odnoszącą się do transportu jako usług transportowych oraz innych usług, które są z nimi bezpośrednio związane (Neider, 2015, strony 11,31).

Oprócz samego transportu istotną kwestią jest pojęcie infrastruktury transportowej, z którą jest on nierozdzielnie związany. Analogicznie do definicji transportu, opisów infrastruktury transportowej jest znaczna ilość. W jednej z nich infrastrukturę logistyczną przedstawiono jako obiekty użytku publicznego o następujących cechach: (Urbanyi-Popiołek, 2013, str. 11)

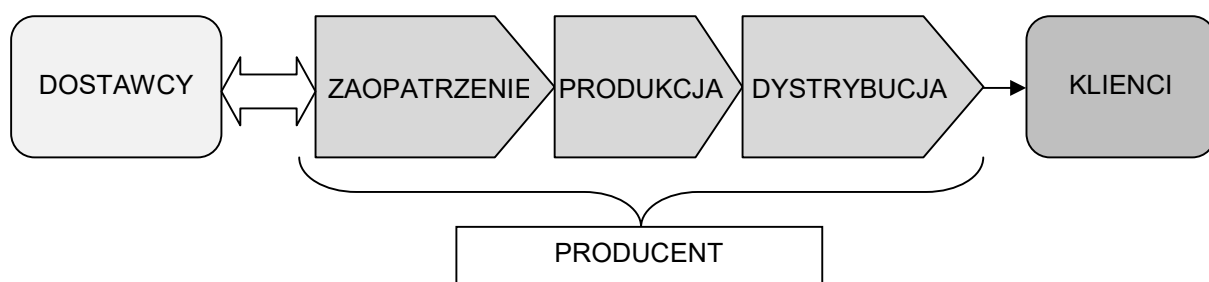
- stworzone zostały przez człowieka;
- trwała lokalizacja;
- mogą być liniowe bądź punktowe;
- prezentują funkcję przemieszczania osób i ładunków

W literaturze do definicji infrastruktury transportowej dodawane są także informacje o konieczności współlistnienia jednocześnie czasu i przestrzeni jako czynników niezbędnych do przeprowadzenia procesu transportowego.



1.2. Pozostałe zagadnienia dotyczące transportu towarów

Zagadnienia z zakresu logistyki a dokładniej transportu towarów bardzo często poruszają kwestie łańcucha dostaw. Jest to zatem sieć współpracujących ze sobą organizacji zaangażowanych w przemieszczanie produktów lub usług do ostatecznego odbiorcy. Organizacje te są wzajemnie powiązane ze sobą oraz z dostawcami i odbiorcami. Słowo „łańcuch” posiada w tym przypadku kluczowe znaczenie ponieważ problemy związane z realizacją działań przez jedną firmę, która jest ponadto niezależnym podmiotem działającym na rynku, prowadzi do zerwania się wspomnianych wcześniej powiązań. Można porównać to do efektu domina, ponieważ opóźnienia spowodowane w jednym z ogniw tego łańcucha pociągają za sobą opóźnienia w kolejnych, które uzależnione były od dostaw realizowanych przez ogniwa poprzednie. Na rysunku 1 przedstawiono schematycznie powiązania występujące pomiędzy poszczególnymi obszarami łańcucha dostaw.



Rysunek 1. Schemat przebiegu łańcucha dostaw

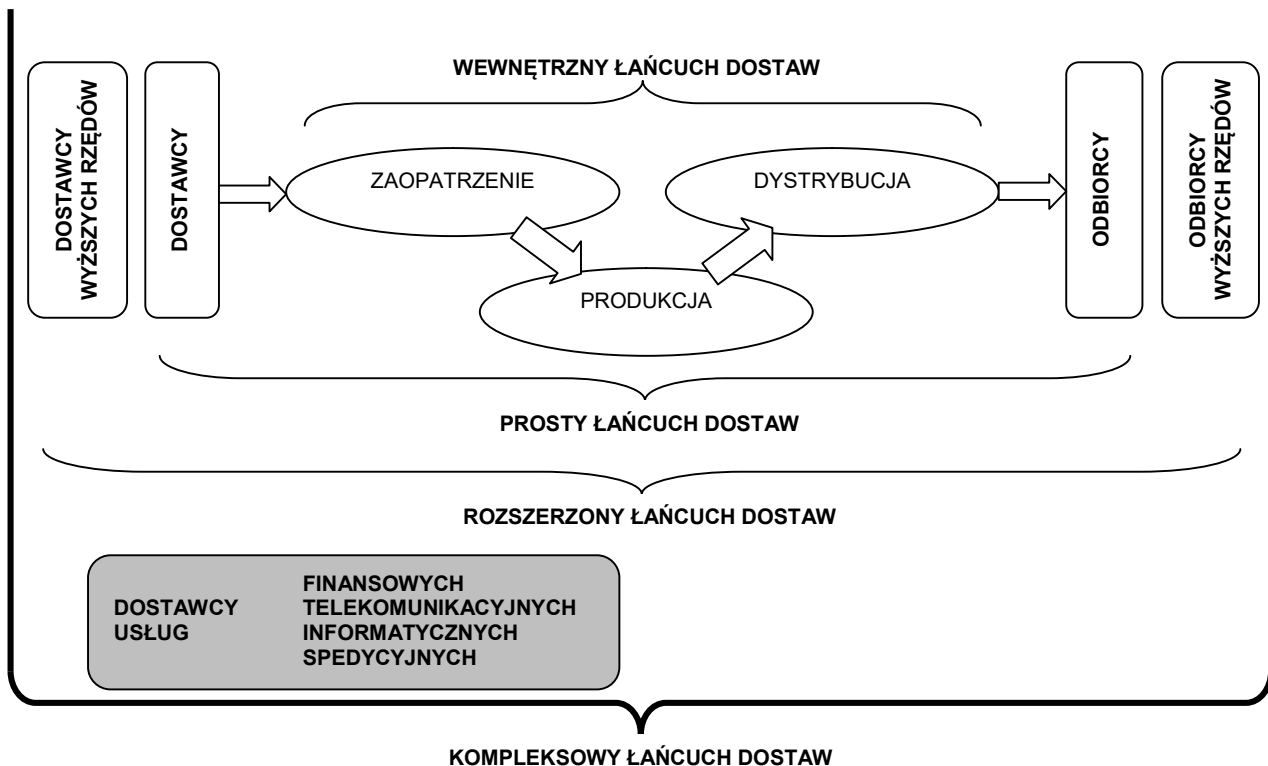
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Dąbrowski, 2015, str. 11)

Dokonując omówienia rysunku 1 należy także zaznaczyć, iż w ramach dostawców możemy wyróżnić dostawców I rzędu, od których w bezpośredni sposób pochodzi dany surowiec/materiał oraz dostawców wyższych rzędów, przy czym dostawca najwyższego rzędu jest początkowym a niższych rzędów są dostawcami pośredniczącymi (pośrednicy). Analogiczna sytuacja występuje w przypadku odbiorców, lecz w tej sytuacji możemy wyróżnić odbiorcę hurtowego, detalicznego i końcowego. W ramach danego przedsiębiorstwa łańcuch dostaw musi być tak zbudowany aby spełniał określone funkcje, do których można zaliczyć proces doskonalenia produktu, marketing, operacje, dystrybucję, finanse oraz szeroko rozumianą obsługę klienta. Tym samym łańcuch dostaw musi posiadać wszelkie funkcje umożliwiające przyjęcie i realizację zamówień (Chopra & Meindl, 2016, str. 13).

Łańcuch dostaw można także rozpatrywać z punktu widzenia danego podmiotu, co prowadzi do wyodrębnienia: (Dąbrowski, 2015, str. 11)

- wewnętrzny łańcuch dostaw,
- prosty łańcuch dostaw,
- rozszerzony łańcuch dostaw,
- kompleksowy łańcuch dostaw.

Różnice pomiędzy powyższymi kategoriami łańcucha dostaw można przedstawić graficznie, co zostało zamieszczone na rysunku 2.



Rysunek 2. Schematyczny podział łańcucha dostaw

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Dąbrowski, 2015, str. 11)

Łańcuch dostaw wewnętrzny obejmuje procesy realizacji zamówień wewnątrz struktur danego przedsiębiorstwa. Prosty łańcuch dostaw dotyczy przedsiębiorstwa oraz dostawców i odbiorców bezpośrednio związanych z daną firmą. Łańcuch dostaw rozszerzony dotyczy niemal całej drogi jaką przebędzie dany produkt od pierwszego dostawcy do odbiorcy ostatecznego. W przypadku kompleksowego łańcucha dostaw należy mieć na uwadze także wszelkie instytucje i przedsiębiorstwa świadczące usługi tzw. towarzyszące, którymi są z pewnością usługi finansowe, spedycyjne, telekomunikacyjne, czy też energetyczne (Dąbrowski, 2015, str. 11).

Rozpatrywana w ten sposób logistyka jest nieustannie narażona na różne zagrożenia. Są one wynikiem zaistnienia zdarzeń, które wcześniej zidentyfikowane były jako ryzyko ich wystąpienia. Wzrost ryzyka dla przedsiębiorstw związanego z procesami logistycznymi spowodowany jest przez silną konkurencję na rynku. Fakt ten zmusza przedsiębiorstwa do podejmowania coraz nowszych, lepszych i często bardziej ryzykownych działań związanych z podnoszeniem walorów swojej oferty. Kwestią definicyjną terminów ryzyko i zagrożenie zajmują się nauki o bezpieczeństwie, natomiast należy tylko wspomnieć, iż ryzyko to prawdopodobieństwo wystąpienia danego zdarzenia natomiast zagrożenie to czynnik obniżający poziom bezpieczeństwa w danym obszarze (Lubiewski & Drózdź, 2020, strony 77-79).

W dzisiejszych czasach sprawność funkcjonowania danej organizacji niewątpliwie uzależniona jest od procesów logistycznych. W zależności od charakteru działalności istotnie różna jest podatność na określone ryzyko oraz na efekty wystąpienia niekorzystnych zdarzeń. Wiele firm funkcjonuje w obszarach czy gałęziach gospodarki, które są szczególnie wrażliwe na wahania terminowości czy jakości dostaw. W takich sytuacjach identyfikacja zagrożeń i właściwe oszacowanie ryzyka wydają się być kluczowe do sprawnego realizowania zamówień. Istnieje wiele zagrożeń o różnym stopniu ryzyka i na każde z nich należy odpowiednio reagować. Niektóre kategorie są niezależne od woli człowieka a na inne można mieć wpływ. Ryzykiem w zarządzaniu łańcuchem dostaw będzie zatem nieodpowiednie dostosowanie strategii, decyzji czy konfiguracji systemu logistycznego do warunków otoczenia. W najlepszym razie partnerzy biznesowi współdziałający w ramach łańcucha dostaw powinni wspólnie podejmować działania zmierzające do ograniczania prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń poprzez minimalizowanie ryzyka – zarządzanie nim (Myszak & Sowa, 2016, strony 188-189).

Nie istnieje możliwość całkowitego wyeliminowania całości ryzyka w prowadzeniu biznesu. Można je do pewnego stopnia ograniczyć przez odpowiednie zaplanowanie różnych kwestii przed rozpoczęciem funkcjonowania w danej branży. Kwestia sprawnego funkcjonowania w otoczeniu będącego źródłem wielu zagrożeń, jest możliwa pod warunkiem odpowiedniego zarządzania ryzykiem. W celu właściwego zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw konieczne jest jego zrozumienie i skategoryzowanie, co przedstawione zostało w tabeli 2.



Tabela 2. Kategorie i opis ryzyk w łańcuchu dostaw

Kategoria ryzyka w łańcuchu dostaw	Opis ryzyka
Uczestnicy łańcucha dostaw	<p>główny problem jaki może się pojawić to błąd w wyborze danego dostawcy w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lokalizacji geograficznej zakładu dostawcy; • źle sformułowana umowa (brak możliwości negocjacji cen czy wyboru formy płatności); • różnice w podejściu biznesowym i polityce prowadzenia przedsiębiorstwa wpływające na brak synchronizacji we współdziałaniu; • brak stabilności finansowej dostawcy.
Współpraca i koordynacja działań	<ul style="list-style-type: none"> • niedokładne zebranie informacji na temat kooperanta; • przekazanie części zasobów (infrastruktury, ludzi, wiedzy) na rzecz kooperanta, który ma możliwość ich późniejszego wykorzystania; • różne cele i polityki kooperantów realizowane przy współpracy w ramach jednych warunków; • różne rozwiązania techniczne w zakresie kontroli jednego parametru – różne urządzenia metrologiczne o odmiennych dokładnościach
Standaryzacja	<p>podstawowymi wadami są różnice w standaryzacji rozwiązań u kooperantów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wspólna strategia; • nośniki danych; • format dokumentacji; • systemy bezpieczeństwa; • jednakowe jednostki ładunkowe; • forma rozliczania finansowego.
Informacja	<ul style="list-style-type: none"> • niepewne źródła informacji; • nieprawidłowe wykorzystanie informacji; • efekt byczego bicza; • wadliwy system obiegu informacji.
Klienci	<ul style="list-style-type: none"> • niewłaściwa lokalizacja geograficzna klientów; • niedostosowanie produktu do potrzeb klientów; • niedopracowana oferta dla klientów; • źle zarządzany kapitał relacyjny; • niska elastyczność względem zmieniających się oczekiwań klientów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Małyszek, 2015, str. 922) (Harrison & van Hoek, 2010, str. 355)

Na podstawie danych zawartych w tabeli 2 można powiedzieć, że im większy jest udział procesów logistycznych w funkcjonowaniu danego przedsiębiorstwa tym więcej w nim ryzyk



i możliwości nagłego zaistnienia zdarzeń o charakterze negatywnym w stosunku do procesów logistycznych.

Istotną kwestią jest także logistyka zwrotna, która dotyczy zarówno produktów jak i ich opakowań. Jest to istotny i coraz większy problem dla producentów dóbr materialnych. Zwiększenie świadomości konsumentów spowodowało egzekwowanie przez nich praw co wpłynęło na zwiększoną ilość zwrotów. Oprócz nadwyżek magazynowych, produktów sezonowych, przestarzałych czy niemodnych istotny udział mają zwroty gwarancyjne, produkty niechciane, zużyte czy te oddawane w ramach „nowy za używany”. Przedsiębiorstwa stanęły przed nowym wyzwaniem jakim było zagospodarowanie produktów zwracanych z różnych powodów. Dobre planowanie procesów logistycznych ukształtowało kilka ciekawych rozwiązań w ramach wykorzystania produktów: (Janczewski, 2019, strony 78-80)

- odnowienie/naprawę i ponowną sprzedaż dla produktów sprawnych lub uszkodzonych w stopniu pozwalającym na ekonomiczną naprawę;
- ponowne wprowadzenie do obrotu produktów nowych niechcianych;
- zmianę walorów użytkowych na inne produktów, które nie mogą być wprowadzone do obrotu w zakresie pierwotnego przeznaczenia;
- remont generalny i ponowne wprowadzenie do obrotu produktów używanych o wyczerpanym rewersie;
- ostatnie – utylizację produktów nie nadających się to powtórnego wprowadzenia na rynek

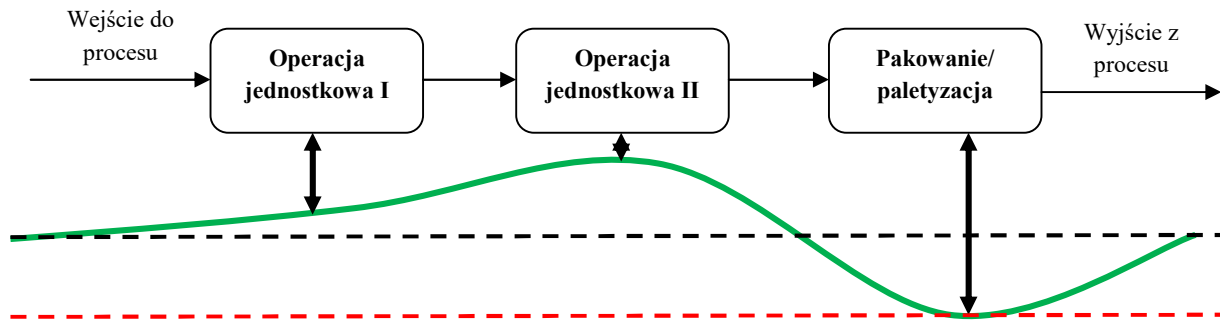
Zastosowanie właściwej hierarchii dla produktów oraz dobre zaplanowanie logistyki zwrotnej może znacząco obniżyć koszty funkcjonowania w tym obszarze, szczególnie dotyczącym handlu.

1.3. Pakowanie towarów

Pakowanie towarów jest jednym z najważniejszych operacji jednostkowych w ciągach technologicznych. Jest to etap kluczowy w celu zabezpieczenie towarów zarówno przed uszkodzeniami pochodzącymi od czynników zewnętrznych ale także przed utratą walorów nabytych podczas produkcji. Współczesne stanowiska do pakowania będące w ciągu linii produkcyjnych często limitują wydajność całej instalacji. W przemyśle nie zawsze jest możliwość zastosowania automatycznych linii do pakowania tzw. stanowisk do paletyzacji,



bądź stanowisko takie musi być poprzedzone etapem pakowania ręcznego. Stanowiska takie są przeważnie ulokowane na końcach linii produkcyjnych i mogą istotnie warunkować ich przepustowość, co przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Wpływ najwolniejszego procesu – paletyzacji na wydajność procesu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Grochowski, 2008, strony 136-139), (Janisz, Mikulec, & Górka, 2017, strony 1394-1398)

Na podstawie rysunku 3 można powiedzieć, że etap o najwolniejszym tempie pracy limituje wydajność całej linii produkcyjnej. Nie istnieje w tej sytuacji termin wydajność średnia (czarna przerywana linia) ponieważ to najwolniejszy proces decyduje o szybkości całego procesu (linia przerywana czerwona). Wydajności poszczególnych operacji jednostkowych nawet jeśli są relatywnie niewielkie (pionowe strzałki), to i tak muszą zostać dostosowane do procesu najwolniejszego (pakowanie/paletyzacja – na schemacie).

Istotnym parametrem warunkującym wydajność procesu jest zjawisko „czasu martwego”. Termin ten odnosi się głównie do nauk z dziedziny fizyki i chemii jednak funkcjonuje on również w przemyśle. Odnosząc się do funkcjonowania urządzeń mechanicznych na liniach produkcyjnych określeniem czasu martwego można nazwać przedział czasu pomiędzy efektywnym funkcjonowaniem danego mechanizmu. Ze względów technologicznych, konstrukcyjnych lub na skutek połączenia obydwu tych czynników urządzenia i mechanizmy nie są w stanie pracować z optymalną wydajnością przez cały okres eksploatacji. Należy w tym przypadku wyłączyć przestoje technologiczne, które nie są zaliczane do czasu martwego. W rozważaniach linii pakujących czasem martwym będzie np. wymiana palety z zapakowanej na nową, napełnienie się podajnika, czas potrzebny na przedmuchanie czy oczyszczenie chwytaków pomiędzy cyklami pracy i inne czynności, które są wymagane do sprawnej pracy lecz w trakcie których praca ta nie jest wykonywana (Grochowski, 2008, strony 136-138). Najpowszechniejszym przykładem czasu martwego jest

czas potrzebny na nagrzanie się zgrzewarki do folii na linii do pakowania produktów. Po momencie oddania ciepła przez element grzewczy musi nastąpić chwila przerwy potrzebna na ponowne nagrzanie do temperatury pracy. Czas ten może wynosić od ułamka sekundy w przypadku cienkich i niedużych powierzchni zgrzewanych do nawet kilku sekund przy większych opakowaniach. Jeśli z linii produkcyjnej schodzi dziennie 11 520 sztuk produktów, czyli co 5 sekund w czasie 16 godzin (bez uwzględnienia przerw śniadaniowych i czasu na przekazanie zmiany) to zmniejszenie czasu martwego urządzenia o 1 sekundę może podnieść wydajność procesu do wartości 14400 sztuk na 16 godzin czyli o 2 880 sztuk co daje wzrost o 25%. Oprócz samej wydajności linii pakujących istotny jest sposób pakowania zabezpieczający wyprodukowany towar przed utratą walorów na skutek oddziaływania procesów zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Automatyzacja procesu pakowania musi odbywać się z zachowaniem udziału czynnika ludzkiego tam gdzie jest to wymagane, czyli ochrona i pakowanie towarów szczególnie wrażliwych do opakowań jednostkowych czy nadzoru robota pakującego towar do opakowania zbiorczego lub transportowego. Wdrożenie zautomatyzowanych systemów pakowania posiada wiele zalet, do których należą m.in.: (Kaczmarek & Panasiuk, 2018, str. 142)

- zwiększenie dobowej wydajności linii produkcyjnej umożliwiającej pracę na trzy zmiany;
- dobra powtarzalność czynności pakowania;
- obniżenie kosztów operacyjnych;
- zwiększenie ciągłości pracy linii technologicznej;
- zwiększenie bezpieczeństwa pracowników;
- redukcja błędów wywoływanych czynnikiem ludzkim;
- elastyczność względem zmian produkowanego asortymentu;
- zwiększenie terminowości i jakości dostarczanych produktów;
- zmniejszenie przestrzeni zajmowanej przez stanowisko;
- odporność na trudne warunki pracy (warunki atmosferyczne, zapylenie);
- dobry wizerunek firmy.

Wprowadzenie robotyzacji w logistyce, między innymi w zakresie pakowania towarów jest bardzo często podyktowane presją związaną z silną konkurencją. Ilość personelu niestety zostaje zmniejszona do zachowania zespołu niezbędnego do oceny i kontroli jakości czy obsługi robotów. Niemniej jednak postęp w tym obszarze jest widoczny i panuje silna



konkurencja w zakresie coraz bardziej wyszukanych i skomplikowanych sposobów pakowania towarów mających zachęcić klienta do zakupu.

1.4. Warunki oddziałujące na towary w czasie transportu

Transport towarów odgrywa aktualnie niezwykle istotną rolę w rozwoju gospodarczym. Wszelkie zakłócenia w jego przebiegu mogą skutkować nie tylko niedoborami magazynowymi u końcowych odbiorców lecz w skrajnych przypadkach spekulacjami i innymi zabiegami o charakterze manipulacyjnym. O ile sytuacje takie należą do rzadkości i istnieje niewielkie prawdopodobieństwo regionalnego niedoboru towarów na skutek problemów logistycznych o tyle stale istnieją zagrożenia oddziałujące na przewożone towary, mogące mieć wpływ na daną partię czy ładunek. Jest to szczególnie istotne w kwestii towarów cennych, rzadkich, wrażliwych czy o zawartości poufnej. W tej sytuacji warunki jakim są poddawane ładunki zależą od metody ich transportu. Przykładowo transport kolejowy, bardzo przydatny do przewozu ładunków luzem, sypkich, płynnych czy kontenerów jest relatywnie bezpieczny. Ilość wypadków kolejowych w Polsce nie jest tak wysoka jak ilość wypadków samochodowych. Najczęstszymi wypadkami z udziałem pojazdów kolejowych są wypadki na przejazdach, co w ocenie autorki pracy nie ma większego wpływu na ładunek rozlokowany w całym składzie kolejowym. Zagrożenia możliwe to m.in.: (Jaworska & Nowacki, 2018, str. 62)

- wykolejenie;
- pożar;
- dewastacja.

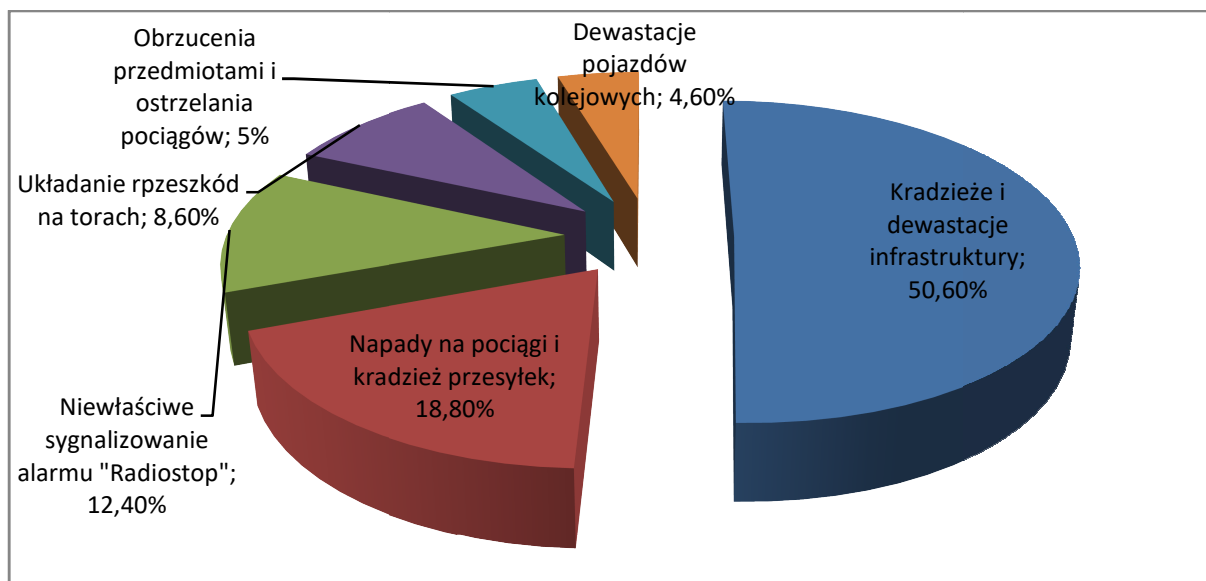
Z wymienionych powyżej czynników obecnie największe znaczenie ma dewastacja i zdarzenia o charakterze chuligańskim. W tej kategorii zagrożeń można wyróżnić: (Jaworska & Nowacki, 2018, str. 62)

- dewastacje, kradzieże i zniszczenia elementów infrastruktury kolejowej mogące doprowadzić do wypadków – kradzież szyn kolejowych i innych elementów metalowych;
- napady i kradzieże ładunków pociągów;
- malowanie wagonów i obrzucanie ich przedmiotami podczas jazdy;
- układanie przeszkód na torach i emitowanie nieuzasadnionych sygnałów alarmowych.

W roku 2016 ilość zdarzeń w transporcie kolejowym, przy czym w statystyce ujęto każde nawet najmniejsze naruszenie i działanie niekorzystne, co nie umniejsza powagi



sytuacji. Na rysunku 4 przedstawiono udział poszczególnych zdarzeń mogących mieć wpływ na przewożone towary.



Rysunek 4. Zdarzenia niosące zagrożenia przewożonych towarów w transporcie kolejowym w roku 2016

Źródło: (Jaworska & Nowacki, 2018, str. 64)

Na podstawie rysunku 4 można stwierdzić, że największe zagrożenia przewozu towarów transportem kolejowym są związane z działalnością ludzką o charakterze chuligańskim.

Kolejnym niezwykle istotnym obszarem działań w zakresie przewozu towarów jest transport drogowy. W tej kwestii ilość zagrożeń wynikających z wypadków drogowych nie budzi większych dyskusji, choć incydenty z udziałem samochodów ciężarowych nie są tak liczne jak w przypadku pojazdów osobowych. Niemniej jednak użytkowanie tych samych szlaków komunikacyjnych powoduje zwiększone zagrożenie wypadku także dla pojazdów transportowych. Na podstawie danych Ochotniczej Straży Pożarnej Poznań-Głuszyna można stwierdzić, że najczęstsze zagrożenia wynikają z: (OSP Poznań - Głuszyna, 2015)

- brak ostrożności osób prowadzących pojazdy;
- nieprzestrzeganie przepisów ruchu drogowego;
- nagłe załamania warunków pogodowych;
- niewłaściwe umieszczenie ładunku w przestrzeni ładunkowej pojazdu;
- nieodpowiednie zabezpieczenie ładunku;
- awarie mechaniczne pojazdów;
- pośpiech.

W literaturze przedmiotu istnieje ogromna ilość informacji dotyczących zagrożeń związanych z transportem towarów niebezpiecznych, jednak należy zwrócić uwagę, iż zagrożenia te są jednakowe dla każdego rodzaju towarów, natomiast skutki są różne i relatywnie większe w sytuacji zdarzenia z udziałem materiałów niebezpiecznych. Tym samym do zagrożeń związanych z przewozem towarów transportem samochodowym można zliczyć:

- różnorodność przewożonych towarów w jednej ładowni pojazdu;
- kolizje i wypadki drogowe;
- zły stan techniczny pojazdów i infrastruktury drogowej;
- brak wiedzy spedytorów w zakresie przewożonych towarów;
- złe przygotowanie pojazdów i opakowań do transportu – nieszczelności, wahania temperatur, przemakanie, przemarzanie.

Przeważnie winą jest pośpiech, chęć maksymalizacji zysków, ignorowanie przepisów bezpieczeństwa oraz braki w wiedzy branżowej. Inną kwestią są skutki zdarzeń, które w bezpośredni sposób zależą od rodzaju przewożonego ładunku oraz połączenia dodatkowych czynników. Przykładowo wyciek niebezpiecznej substancji na terenie o niskim stopniu zaludnienia może w ogóle nie nieść skutków długotrwałych, natomiast wypadek z rozszczelnieniem substancji o charakterze parzącym i duszącym w centrum aglomeracji miejskiej może pociągnąć za sobą wiele ofiar śmiertelnych oraz przewlekle chorych w dłuższej perspektywie czasu. Dlatego tak ważne jest właściwe przygotowanie towarów do transportu, odpowiedzialność firm spedycyjnych oraz doświadczenie i profesjonalizm kierowców (Smolnik, 2018, strony 255-259).

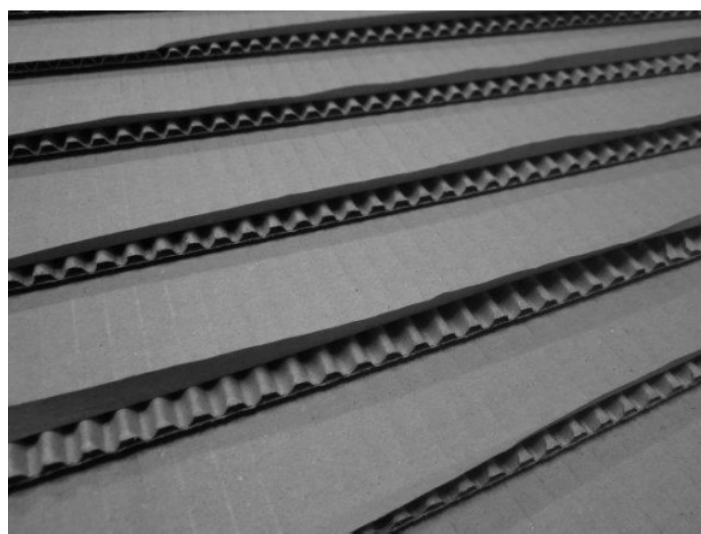


ROZDZIAŁ 2. CHARAKTERYSTYKA OPAKOWAŃ TOWARÓW

2.1. Opakowania papierowe

Opakowania, których podstawowym składnikiem jest celuloza, klasyfikowane są do materiałów papierowych. Wśród takich opakowań przede wszystkim wykorzystywana jest tektura falista. Papier jest surowcem tanim i łatwo dostępnym a także bezpiecznym w użytkowaniu. W logistyce mówiąc o opakowaniach papierowych, jak już wspomniano, domyślnie uważa się tekturę falistą z uwagi na jej właściwości. Papier gładki nie jest dobrym materiałem, choć istnieją opakowania z niego wytworzone. Dla przesyłek listowych wykorzystuje się popularne koperty wykonane z tego materiału lub jako kompozyty w połączeniu z tworzywami sztucznymi, przeważnie folią pęcherzykową (pot. bąbelkową). Powszechność wykorzystania opakowań papierowych jest potęgowana wskutek ich oddziaływaniu na środowisko – jest to materiał łatwy do poddania recyklingowi oraz w pełni biodegradowalny (oprócz papierów powlekanych czy z domieszkami wosków mineralnych). Dodatkowo opakowania papierowe są doskonałym nośnikiem informacji w tym reklam. Najbardziej popularną formą opakowań są pudła tekturowe z tektury falistej lub litej. Na rysunku przedstawiono arkusze tektury falistej.

Rysunek 5. Arkusze tektury falistej



Źródło: (Nęcki, 2015, str. 50)

Z reguły są one dostosowane do przewozu ładunków o masie do 50 kg. Materiał ten jest lekki i relatywnie wytrzymały w stosunku do swojej wagi. Posiada zadowalające właściwości wytrzymałościowe i amortyzujące. Materiał ten jest stosunkowo bezpieczny dla przewożonego materiału i nie wchodzi z nim w reakcje. Wbrew pozorom tak prosty materiał posiada wiele cech, wpływających na jego jakość. Można zatem wyróżnić takie parametry jakościowe tektury falistej jak: gramatura, odporność na przepuklenie bezwzględne, odporność na przebicie mechaniczne, odporność na zgniatanie płaskie i kolumnowe, sztywność tektury, adsorpcja powierzchniowa wody (Bieniek, 2019, str. 159).

2.2. Opakowania drewniane

Opakowania drewniane są pożądane w transporcie towarów z kilku względów. W pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że wykazują się one różnymi właściwościami w zależności od użytego surowca, czyli gatunku drewna. Najczęściej wykorzystuje się topolę, świerk, sosnę, jodłę, brzozę, dąb, buk czy wiklinę (Grabowska, 2018, str. 77).

Materiał na opakowania drewniane musi spełnić szereg norm jakościowych, w przeciwnym razie nie będzie mógł być użyty do ich produkcji. W pierwszej kolejności drewno poddawane jest fumigacji. Jest to zabieg służący wyeliminowaniu z drewna szkodników, agrofagów, które bytując w zainfekowanym drewnie mogłyby przenosić się na inne obszary geograficzne. Wykorzystywane są w tym celu specjalne środki biobójcze. Do niedawna był nim bromek metylu jednak jest on szkodliwy dla środowiska naturalnego (powoduje efekt cieplarniany) dlatego jest powoli wycofywany na rzecz innych substancji. Kolejnym zabiegiem jest poddawanie drewna obróbce termicznej. Następuje ona w suszarniach, gdzie panuje temperatura 56°C przez 30 min. Zamiast tego drewno można impregnować chemicznie pod wysokim ciśnieniem lub za pomocą mikrofal (Jaremar, 2020).

Opakowania, do wytworzenia których użyto drewno nie zawsze są klasyfikowane jako drewniane. Należy zaznaczyć, że wielu producentów do opakowań drewnianych zalicza:

- palety, palety skrzyniowe lub inne platformy ładunkowe lub nadstawki do palet płaskich,
- skrzynie, pudła, klatki, bębny
- inne opakowania z drewna litego

Pozostałe opakowania także są wykonane z drewna, jednak nie litego:

- wykonanych całości z materiałów drewnopochodnych czyli: sklejki, płyt wiórowych, płyt o wiórach orientowanych;



- wytworzone z płyt z fornirowania, do produkcji których zastosowano klej, wysoką temperaturę i ciśnienie – po zastosowaniu takich zabiegów opakowania są uznawane za poddane dostatecznemu przetworzeniu, które minimalizuje ryzyko związane z zainfekowanym surowym drewnem (EURO SHIPPING. Transport i spedycja międzynarodowa, 2021).

Właściwości drewna sprawiają, że jest to materiał cieszący się znacznym zainteresowaniem. W przypadku właściwego obchodzenia się z nim może być wykorzystane wielokrotnie (skrzynia, paleta). Drewno lite posiada zadowalające właściwości wytrzymałościowe i nie wchodzi w reakcje ze zdecydowaną większością ładunków. Jest podatne na wilgoć (pęcznienie) dlatego nie powinno się go wykorzystywać do opakowań produktów płynnych. Materiały drewnopochodne z reguły mają podobną wytrzymałość mechaniczną i są lżejsze od litego drewna. Ponadto w zależności od stopnia przetworzenia mogą być bardziej odporne na wilgoć czy działanie ognia – w zależności od zastosowanych sposobów przetworzenia (Pezala & Truszczyński, 2016, str. 196).

2.3. Opakowania z tworzyw sztucznych

Opakowania z tworzyw sztucznych posiadają największy udział we wszystkich stosowanych opakowaniach. Powodem tego są właściwości materiału, z którego są wykonane. Możliwość nadawania dowolnych kształtów jest jedną z najistotniejszych cech tworzyw sztucznych. Oprócz tego są one względnie niereaktywne w stosunku do towaru jaki się w nich znajduje. Inne zalety opakowań z tworzyw sztucznych to (Nowotyńska, Grabowska, & Zdeb, 2018, str. 937):

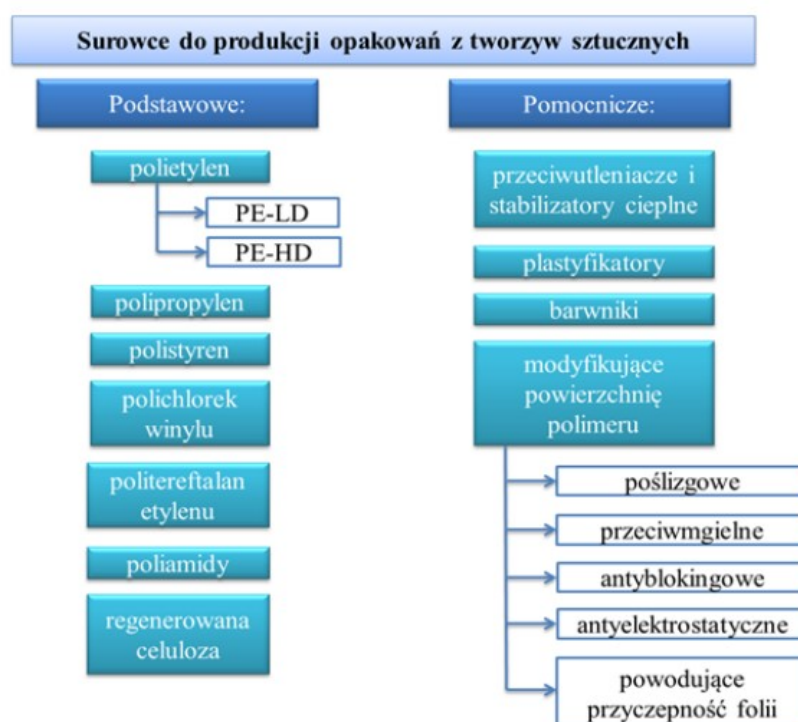
- niska masa;
- względnie wysoka wytrzymałość;
- odporność na uszkodzenia;
- możliwość formowania do różnych kształtów;
- niska cena ich wytworzenia.

Zastosowanie tworzyw sztucznych do produkcji opakowań znalazło zastosowanie głównie jako opakowania fabryczne wytwarzanych produktów. Posiadają one różne kształty i wymiary, przez co transport takich przedmiotów w formie przesyłek może rodzić problemy z ekonomicznym wykorzystaniem przestrzeni szczególnie w przypadku przedmiotów o dużych i nieregularnych wymiarach. Wadą takich opakowań jest ich palność. Jest to spowodowane zawartością lub substancjami, z których są wytworzone, co uwidoczniło na



rysunku 6. Ze względu na wiele zalet, jakimi dysponują tworzywa sztuczne, a przede wszystkim możliwość dostosowania ich właściwości do konkretnych potrzeb obserwuje się ciągły wzrost udziału tworzyw sztucznych w wytwarzaniu opakowań. Najczęściej stosowanymi polimerami są polietylen, polipropylen, politereftalan etylenu, polistyren, polichlorek winylu. Stanowią one 85% ogółu tworzyw sztucznych używanych do produkcji opakowań. Oprócz surowców podstawowych stosuje się również substancje pomocnicze. Wykaz najczęściej stosowanych polimerów i substancji pomocniczych pokazano na rysunku 6.

Rysunek 6. Surowce służące do wytwarzania tworzyw sztucznych



Źródło: (Emblem & Emblem, 2014, str. 427)

Na podstawie rysunku 6 można stwierdzić, że głównym materiałem do produkcji opakowań z tworzyw sztucznych jest polietylen, polistyren i inne polimery. Wszystkie one jednak są wytwarzane z ropy naftowej i są materiałami doskonale palnymi. Materiały te mięknią już w temperaturze 85°C, choć niektóre po odpowiedniej obróbce mają wyższą odporność termiczną. Faktem jest, że w warunkach transportu tak wysokie temperatury nie są osiągalne, zdarzają się jednak pożary podczas przewozu towarów a w przypadku zastosowania znacznej ilości opakowań z tworzyw sztucznych, pożar taki będzie trudny do ugaszenia. Dodatkowo podczas spalania tego typu materiałów do powietrza uwalniane są trujące gazy co dodatkowo utrudnia reakcje np. kierowcy chcącego ugasić nawet niewielkie ogniska pożaru.



2.4. Opakowania metalowe

Opakowania metalowe nie są szeroko wykorzystywane do transportu przesyłek drobnogabarytowych. Przede wszystkim są to kontenery znacznych rozmiarów do przewozu ładunków luzem lub w sztukach w znacznych ilościach. Należy zaznaczyć, że kontenery kojarzone są głównie z transportem morskim, lotniczym, drogowym i kolejowym, przy czym transport drogowy za pomocą ciągników siodłowych z naczepą. Opakowanie metalowe musi odznaczać się kilkoma ważnymi cechami (Kołodys, 2015, str. 32):

- wszystkie jego komponenty muszą być ze sobą kompatybilne;
- szczelność;
- wytrzymałość;
- bezpieczeństwo – brak ostrych krawędzi
- nieuszkodzone – szczególnie w kwestii korozji metalu;
- posiadać odpowiedni certyfikat dopuszczający do stosowania ich w transporcie.

Na rysunku 7 przedstawiono przykładowe certyfikowane opakowania metalowe mogące służyć jako opakowania w transporcie.

Rysunek 7. Certyfikowane opakowania metalowe



Źródło: (Kołodys, 2015, str. 34)

Widoczne na rysunku 7 opakowania z pewnością można zaklasyfikować do małogabarytowych. Mogłyby być zatem wykorzystywane pomocniczo do przewożenia przesyłek drobnych. Poza przedstawionymi na rysunku 7 opakowaniami metalowymi są wszelkiego rodzaju butle ciśnieniowe na gazy i ciecze oraz beciśnieniowe na ciecze.

2.5. Opakowania szklane

Opakowania szklane są ogólnie znane jako opakowania jednostkowe przede wszystkim produktów żywnościowych. Z uwagi na ich właściwości nie mogą same w sobie stanowić opakowań do przewozu przesyłek. W dobie postępu i dostosowywania się usług do potrzeb klientów, coraz częściej opakowania te są zawartością przesyłek – coraz powszechniejszy handel żywnością w sektorze e-commerce. Zarówno przedsiębiorstwa przewozowe jak i nadawcy przesyłek musieli dostosować sposób transportu opakowań szklanych tak, by dotarły do klienta w stanie nienaruszonym razem z ich zawartością. Zarówno producenci czy nadawcy jak również przewoźnicy znaleźli sposób na bezpieczny transport opakowań szklanych. Z reguły jednak firmy kurierskie wymagają od nadawcy pełnego zabezpieczenia zawartości zrzucając na niego całą odpowiedzialność za właściwe zapakowanie przesyłki. Na rysunku 8 przedstawiono sposoby pozwalające na bezpieczne zapakowanie opakowań szklanych

Rysunek 8. Rozwiązania zabezpieczające opakowania szklane podczas transportu



Źródło: (Cieślikowska & Caban, 2017, str. 1362)

Na podstawie rysunku 8 można stwierdzić, że zastosowane zostało połączenie dwóch rodzajów opakowań. Opakowanie szklane umieszcza się w odpowiednio przygotowanym opakowaniu zabezpieczającym, np. wykonanym z papieru/tektury. Często opakowanie

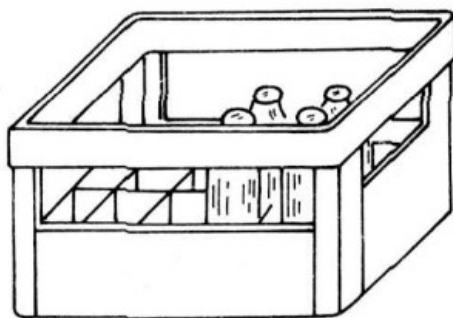
zewnętrzne zawiera odpowiednie przekładki dostosowane wymiarami do kształtu i wielkości opakowania szklanego.

Na rynku istnieje wiele rozwiązań pozwalających na dobre zabezpieczenie opakowań szklanych do transportu. Wśród nich można wyróżnić (Margo Pack, sklep.margopack.pl, 2020):

- wełnę drzewną – jest to produkt posiadający właściwości nie tylko zabezpieczające ale też dekoracyjne, ponadto może stanowić bardzo dobrą izolację i zabezpieczenie podczas transportu szkła, porcelany, artykułów spożywczych i alkoholowych. Dzięki swojej formie jest często wykorzystywana do jednoczesnego zabezpieczania i ozdabiania przesyłek, co ma znaczną wartość w sprzedaży podnosząc estetykę dostarczanego towaru. Jej zaletą jest także pełna biodegradowalność;
- ekoskopak – materiał podobny do wełny drzewnej jednak wykonany jest z różnego typu surowca roślinnego, przez co utracił swoje właściwości dekoracyjne, jest tańszy i także w pełni biodegradowalny;
- folia do poduszek powietrznych – jest to dobrze znane rozwiązanie pozwalające na wypełnienie pustych przestrzeni w opakowaniu zewnętrznym lub też zabezpieczenie zawartości łatwo ulegającej uszkodzeniom.

Oprócz zastosowania opakowań dodatkowych z materiałów celulozowych (drewno) stosowane są także opakowania dodatkowe z tworzyw sztucznych, co przedstawione zostało na rysunku 9.

Rysunek 9. Opakowanie z tworzyw sztucznych zabezpieczające opakowania szklane



Źródło: (Wolanin, 2012, str. 4)

Na podstawie rysunków 8 i 9 można powiedzieć, że istnieje wiele sposobów na bezpieczny transport szkła w ramach przesyłek drobnych. Powoduje to, że możliwości firm kurierskich i potencjał ich rozwoju stają się coraz większe.

ROZDZIAŁ 3. WYNIKI BADAŃ WŁASNYCH

3.1. Metodyka badań własnych

Dobór właściwych metod badawczych w celu realizacji badań dla potrzeb niniejszej pracy, stanowił niezwykle istotny etap, do którego przystąpiono z należytą starannością. Właściwy dobór postępowania podczas realizacji procesu badawczego jest bowiem gwarantem osiągnięcia zadowalających wyników i celu badań. W celu realizacji procesu badawczego dokonano wyboru najbardziej odpowiedniej metody badawczej, którą była metoda sondażu diagnostycznego. Techniką badawczą było ankietowanie a narzędziem badawczym kwestionariusz ankiety. Wybrana metoda jest najbardziej odpowiednia ponieważ:

- gwarantuje osiągnięcie celu badań, czyli zebranie odpowiednich danych, na podstawie których będzie możliwa weryfikacja problemów i hipotez badawczych;
- jest praktyczna w zastosowaniu, z uwagi na dostępność środków i możliwości wykonania czynności badawczych;
- jest ekonomiczna, czyli tania w realizacji, gdyż niskimi kosztami umożliwia osiągnięcie założonego celu;
- jest jednoznaczna, ponieważ jej realizacja nie budzi wątpliwości, opis metody jest jasny i zrozumiały;

Oprócz zalet metoda sondażu diagnostycznego techniką ankietowania posiada pewne niedogodności. Zastosowana technika badawcza jest czasochłonna i odznacza się charakterem pasywnym zbierania danych. Badacz może umieścić kwestionariusz w wielu miejscach i zachęcać do jego uzupełnienia jednak w większości to, czy respondent go wypełni jest zależne wyłącznie od jego decyzji. Pozostaje także kwestia poprawności wypełnienia kwestionariusza, jednak narzędzia elektroniczne umożliwiają wymuszenie wypełnienia arkusza w całości. Z tego względu zaniechano kolportażu kwestionariusza w wersji papierowej, co pozwoli na oszczędność czasu, który byłby przeznaczony na analizę kwestionariuszy, przy czym wiele z nich mogłoby być wypełnionych wadliwie lub częściowo, przez co ich wartość naukowa byłaby niska.

Badania były realizowane w miesiącach czerwiec – sierpień 2021 roku. W badaniach zastosowano dobór wygodny próby badawczej. Kwestionariusz rozesłano w pierwszej kolejności do grona bliższych i dalszych znajomych po czym poproszono o przesłanie ich dalej według tego samego schematu, co zwiększało prawdopodobieństwo, że kwestionariusz zostanie uzupełniony przez znaczną liczbę osób pracujących jako kurierzy. Drugi



kwestionariusz przeznaczony dla przedsiębiorstw kurierskich przesłano do wybranych firm działających na rynku lokalnym, na terenie województwa małopolskiego.

Głównym problemem badawczym była kwestia jak są przewożone towary w kontekście ich opakowań. Problemy szczegółowe to:

1. Jakie są najczęściej stosowane opakowania do transportu towarów?
2. Jakie są najlepsze opakowania do przewozu towarów zdaniem osób zajmujących się ich transportem?
3. Czy opinie kurierów i przedstawicieli firm transportowych, na temat najlepszego opakowania do transportu towarów są zbieżne?

Według głównej hipotezy badawczej przypuszcza się, że najlepsze opakowania do przewozu towarów to tektura i jej odmiany. Należy przy tym zaznaczyć, że najlepsze oznacza najbardziej optymalne, czyli połączenie dobrej ochrony przed uszkodzeniami, poręczności, niskich kosztów zarówno zakupu jak i utylizacji. Według szczegółowej hipotezy badawczej przypuszcza się, że opinia na temat najlepszych właściwości opakowań według kurierów i przedstawicieli przedsiębiorstw jest zbieżna

3.2. Przedstawienie wyników badań

W badaniu wzięło udział 56 respondentów co wydaje się niską ilością w porównaniu z badaniami ankietowymi dostępnymi w literaturze przedmiotu. Przypuszczalnie powodem tego było przeznaczenie kwestionariusza, który skierowany był przede wszystkim do kurierów. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że z pewnością część kurierów, którzy otrzymali kwestionariusz z pewnością nie była zainteresowana jego wypełnieniem. Dokonano zatem analizy danych zawartych w zebranych kwestionariuszach.

W pierwszej kolejności zebrano informacje na temat wieku ankietowanych. Dane w tej kwestii przedstawiono w tabeli

Tabela 3. Wiek ankietowanych

Wiek	Ilość osób [n]	Udział [%]
poniżej 30 lat	18	32,1
31 – 40 lat	16	28,6
41 – 50 lat	12	21,4
51 lat i powyżej	10	17,9
Razem	56	100

Źródło: opracowanie własne



Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 3 można stwierdzić, że najczęściej badanych osób było w wieku do 30 lat. Liczebność respondentów zmniejszała się wraz ze wzrostem przedziału wiekowego co jest zbieżne z obserwacjami, według których jako kurierzy pracują z reguły osoby młode.

Kolejną kwestią było określenie stażu pracy respondentów w zawodzie przewoźnika/kuriera. Wyniki uzyskane w tym temacie zostały przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4. Staż pracy respondentów w zawodzie przewoźnika/kuriera

Staż pracy w zawodzie	Ilość osób [n]	Udział [%]
poniżej 2 lat	18	32,1
2 – 5 lat	11	19,6
6 – 10 lat	9	16,1
11 – 15 lat	15	26,8
powyżej 15 lat	3	5,4
Razem	56	100

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie informacji zawartych w tabeli 4 można stwierdzić, że najczęściej osób, w udziale 32,1% wykazywało się stażem mniejszym niż 2 lata. Może to wskazywać na fakt, że w dobie pandemii firmy kurierskie zwiększyły zatrudnienie. Istotny jest też udział osób pracujących w omawianym zawodzie 11 – 15 lat – osób takich jest 26,8%. Osób pracujących w zawodzie powyżej 15 lat było zaledwie 5,36% w badanej grupie.

Ostatnią kwestią dotyczącą charakterystyki próby badawczej był rodzaj miejsca wykonywania czynności służbowych. Dane zebrane w tej kwestii zostały przedstawione w tabeli 5.

Tabela 5. Obszar pracy ankietowanych

Obszar pracy	Ilość osób [n]	Udział [%]
tereny wiejskie	18	32,1
tereny małego miasta (do 100 tys. mieszkańców)	28	50
tereny dużego miasta (pow. 100 tys. mieszkańców)	7	12,5
trasy międzymiastowe	3	5,4
Razem	56	100

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 5 można stwierdzić, że połowa respondentów obsługiwała dostarczanie przesyłek na terenach małego miasta, przy czym



kryterium przyjęto liczbę mieszkańców do 100 tysięcy. Kolejnym obszarem, który był obsługiwany przez drugą co do wielkości liczbę respondentów, wynoszącą 18 w udziale 32,1% były tereny wiejskie. Tereny dużych miast obsługiwało 12,5% badanych a w trasy międzynarodowe jeździło 5,4% badanych.

Kolejnym etapem badania była część merytoryczna kwestionariusza. W pierwszej kolejności zebrano informacje na temat rodzaju opakowań, które są najczęściej wykorzystywane do zabezpieczania towarów podczas transportu. Dane zebrane w tej kwestii zostały przedstawione w tabeli 6.

Tabela 6. Najczęstsze formy pakowania towarów podczas ich wysyłki

Sposób przewożenia towarów	Ilość osób [n]	Udział [%]
jedynie w opakowaniach fabrycznych zabezpieczonych przed przypadkowym otwarciem, np. opaską zaciskową itp.	14	25,0
towar owinięty jedynie papierem	16	28,6
towar umieszczony w kartonowym pudełku	19	33,9
towar w opakowaniu fabrycznym owinięty folią	4	7,1
towaru mieszczony w drewnianej skrzyni	0	0,0
kufer/kontener ze sztywnego tworzywa sztucznego	3	5,4
kufer/kontener metalowy	0	0,0
Razem	56	100,0

Zródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 6 można stwierdzić, że towary najczęściej przewożone są w kartonowych opakowaniach, co stwierdziło 33,9% badanych. Kolejnym popularnym opakowaniem był papier, którym owijano przesyłki, co wskazało 28,6% ankietowanych. Według 25,0% respondentów najwięcej towarów przewożonych jest w opakowaniach fabrycznych, które dodatkowo są zabezpieczone przed otwarciem taśmami metalowymi lub z tworzywa sztucznego. Pozostałe opcje miały mniej wskazań, jak opakowanie fabryczne zabezpieczone dodatkowo folią - 7,1% lub kontener z tworzywa sztucznego co wskazało 5,4% badanych osób. Pozostałe opcje pakowania przesyłek nie miały wskazań.

W następnej kolejności zweryfikowano jakie są najlepsze opakowania do przewozu przesyłek zdaniem kurierów. Zebrane dane zostały przedstawione w tabeli 7.

Tabela 7. Najlepsze formy pakowania towarów podczas ich wysyłki w opinii respondentów

Sposób przewożenia towarów	Ilość osób [n]	Udział [%]
opakowania fabryczne	12	21,4
owinięcie papierem	0	0,0
owinięcie folią	19	33,9
kartonowe pudełko	7	12,5
drewniany kufer/skrzynia	9	16,1
kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego	9	16,1
kufer/skrzynia metalowa	0	0,0
inne (jakie?)	0	0,0
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 7 można stwierdzić, że ankietowani mieli podzielone zdania na temat najlepszych opakowań do przewozu przesyłek. Według 33,9% z nich owinięcie folią było najlepszym rozwiązaniem. Zdaniem 21,4% ankietowanych najlepszym rozwiązaniem jest opakowanie fabryczne. Po 16,1% badanych uważało, że drewniany kufer lub skrzynia, także z tworzywa sztucznego to najlepsze opakowania do przewozu przesyłek. Pozostała część ankietowanych w udziale 12,5% stwierdziła, że kartonowe opakowanie jest najlepszym do przewozu przesyłek.

W kolejnym etapie badań zebrano informacje na temat najlepszej właściwości opakowania do przewozu przesyłek. Zebrane informacje zestawiono w tabeli 8.

Tabela 8. Najlepsza właściwość opakowania zdaniem ankietowanych

Sposób przewożenia towarów	Ilość osób [n]	Udział [%]
odporność pożarowa	10	17,9
odporność na uszkodzenia towaru wewnątrz niego	13	23,2
szttywna konstrukcja – dająca się piętrować	9	16,1
przyjazne dla środowiska	15	26,8
dające się ponownie wykorzystać	7	12,5
inna (jaka?).....	2	3,6
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli 8 można powiedzieć, że zdaniem respondentów najlepszą właściwością opakowań jest ich przyjazność dla środowiska co wskazało, 26,8% badanych. Niewiele mniej bo 23,2% badanych stwierdziło, że najlepsza



właściwość opakowań to odporność na uszkodzenia towaru wewnątrz niego. Odporność pożarowa była istotna dla 17,9% kurierów a sztywna konstrukcja dla 16,1% z nich. Opakowanie wielorazowego użytku było istotne dla 12,5% badanych. Wśród innych odpowiedzi były te wskazujące na łatwość w przenoszeniu opakowania, uchwyty lub inne elementy ułatwiające podnoszenie.

W kolejnym etapie zweryfikowano najlepsze cechy danych opakowań w opinii ankietowanych. Dane zgromadzone w tym obszarze zostały przedstawione w tabeli 9.

Tabela 9. Cechy wybranych opakowań w opinii ankietowanych

owinięcie folią	owinięcie papierem	opakowania fabryczne	Możliwość przypadkowego otworzenia		Ryzyko zniszczenia towaru wewnątrz		łatwopalność		Obciążające środowisko naturalne		niepraktyczne		bezpieczne		Wygodne w użyciu		drogie		Mało odporne na wilgoć	
			Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]	Ilość osób [n]	Udział [%]
5	2	7	7		7		6		8		4		4		10		6		4	
8,9	3,6	12,5	12,5		12,5		10,7		14,3		7,1		7,1		17,9		10,7		7,1	
6	6	7	7		7		10,7		8		4		4		6		6		4	
10,7	10,7	12,5	12,5		12,5		10,7		14,3		7,1		7,1		10,7		10,7		7,1	
12	10	6	6		6		10,7		8		4		4		6		6		4	
21,4	17,9	10,7	10,7		10,7		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
6	8	8	8		8		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
10,7	14,3	14,3	14,3		14,3		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
4	7	4	4		4		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
7,1	12,5	7,1	7,1		7,1		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
5	13	4	4		4		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
8,9	23,2	7,1	7,1		7,1		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
3	2	10	10		10		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
5,4	3,6	17,9	17,9		17,9		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
6	5	6	6		6		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
10,7	8,9	10,7	10,7		10,7		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
9	3	4	4		4		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	
16,1	5,4	7,1	7,1		7,1		10,7		14,3		7,1		7,1		8,9		10,7		7,1	

kufer/skrzynia metalowa	kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego	drewniany kufer/skrzynia	kartonowe pudełko
3	8	11	9
5,4	14,3	19,6	16,1
4	7	5	5
7,1	12,5	8,9	8,9
5	1	5	5
8,9	1,8	8,9	8,9
13	9	6	7
23,2	16,1	10,7	12,5
6	11	7	4
10,7	19,6	12,5	7,1
7	0	5	11
12,5	0,0	8,9	19,6
6	5	5	5
10,7	8,9	8,9	8,9
9	8	7	5
16,1	14,3	12,5	8,9
3	7	5	5
5,4	12,5	8,9	8,9

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 9 można stwierdzić, że najważniejsze cechy wybranych opakowań to:

- opakowania fabryczne – wygodne w użyciu (17,9%)
- owinięcie papierem – bezpieczne (23,2%)
- owinięcie folią – łatwopalność (21,4%)
- kartonowe pudełko – bezpieczne (19,6%)
- drewniany kufer/skrzynia – możliwość przypadkowego otwarcia (19,6%)
- kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego – niepraktyczne (19,6%)
- kufer/skrzynia metalowa – obciążające środowisko naturalne (23,2%)

W kolejnym etapie badań zweryfikowano informacje na temat częstości przypadkowego otwarcia przesyłki. Dane na ten temat przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10. Zdarzenie przypadkowego otwarcia przesyłki

Fakt przypadkowego otwarcia przesyłki	Ilość osób [n]	Udział [%]
Tak, bardzo często	12	21,4
Tak, sporadycznie	31	55,4
Nie	13	23,2
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 10 można stwierdzić, że 21,4% ankietowanych stwierdziło, że często zdarzają się sytuacje przypadkowego otwarcia przesyłki. Ponad połowa badanych, czyli 55,4% stwierdziła, że przypadkowe otwarcie przesyłki zdarza im się sporadycznie, natomiast 23,2% z nich zaprzeczyło zaistnieniu takich przypadków.

W następnej kolejności zgromadzono informacje na temat tego, który rodzaj opakowań najczęściej ulega przypadkowemu otwarciu/uszkodzeniu. Dane na ten temat zgromadzono w tabeli 11.

Tabela 11. Rodzaj opakowań które najczęściej ulegają uszkodzeniu

Rodzaj opakowania	Ilość osób [n]	Udział [%]
Opakowania fabryczne	4	7,1
Owinięcie papierem	18	32,1
Owinięcie folią	5	8,9
Kartonowe pudełko	16	28,6
Drewniany kufer/skrzynia	0	0,0
Kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego	7	12,5
Kufer/skrzynia metalowa	1	1,8
Inne (jakie?)	5	8,9
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 11 można stwierdzić, że opakowania, które najczęściej ulegają uszkodzeniu lub przypadkowemu otwarciu to w pierwszej kolejności opakowania papierowe co wskazało 32,1% badanych. Opakowania kartonowe także ulegały przerwaniu ciągłości według 28,6% ankietowanych. Znacznie mniej respondentów w udziale 12,5% wskazało opakowania z tworzywa sztucznego, 8,9% owinięcie folią, 7,1% opakowania fabryczne a 1,8 metalową skrzynię. Wśród innych rodzajów, które wymieniło 8,9% badanych były takie jak opakowania szklane czy worki wielomateriałowe.



W kolejnym etapie badań weryfikacji poddano rodzaj opakowania, które odznaczają się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 12.

Tabela 12. Rodzaj opakowań które odznaczają się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz

Rodzaj opakowania	Ilość osób [n]	Udział [%]
Opakowania fabryczne	6	10,7
Owinięcie papierem	2	3,6
Owinięcie folią	0	0,0
Kartonowe pudełko	6	10,7
Drewniany kufer/skrzynia	21	37,5
Kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego	4	7,1
Kufer/skrzynia metalowa	17	30,4
Inne (jakie?)	0	0,0
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli 12 można stwierdzić, że zdaniem 37,5% ankietowanych najlepszymi właściwościami ochronnymi odznaczają się opakowania drewniane. Nieco mniej badanych w udziale 30,4% stwierdziło, że najlepsze właściwości ochronne posiadają opakowania metalowe. Po 10,7% badanych wskazało takie opakowania jak kartonowe pudełka i opakowania fabryczne. Tworzywo sztuczne wskazało 7,1% badanych a owinięcie papierem 3,6% z nich.

W niektórych przedsiębiorstwach trudniących się przewozem przesyłek stosowane są dodatkowe opakowania na towary. W kolejnym etapie dokonano weryfikacji czy w przedsiębiorstwach, w których pracują ankietowani są wykorzystywane takie opakowania. Otrzymane dane zamieszczono w tabeli 13.

Tabela 13. Fakt wykorzystywania dodatkowych opakowań na przesyłki

Wykorzystywanie dodatkowych opakowań	Ilość osób [n]	Udział [%]
Tak	36	64,3
Nie	20	35,7
Nie wiem	0	0,0
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne



Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 13 można stwierdzić, że w przypadku 64,3% ankietowanych, w przedsiębiorstwach w których pracowali były stosowane dodatkowe opakowania na przesyłki. Pozostali respondenci zaprzeczyli takim praktykom.

W następnej kolejności zweryfikowano rodzaj materiału, z którego wykonane są stosowane w przedsiębiorstwach opakowania dodatkowe. Wyniki zamieszczono w tabeli 14.

Tabela 14. Rodzaj materiału, z którego wykonane są dodatkowe opakowania na przesyłki

Rodzaj materiału	Ilość osób [n]	Udział [%]
papier	0	0,0
karton	32	88,9
folia	0	0,0
drewno	0	0,0
szttywne tworzywo sztuczne	4	11,1
metal	0	0,0
inne (jakie?).....	0	0,0
Razem	36	100

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli 14 można stwierdzić, że w przypadku stosowania opakowań dodatkowych są one wykonane z kartonu co wskazało 88,9% badanych pracujących w firmach, w których są one stosowane. W pozostałych 11,1% przypadkach są to opakowania z tworzywa sztucznego.

W ostatnim etapie badania sondażowego skierowanego do kurierów zweryfikowano, jakie warunki oddziałują na przesyłki podczas transportu. Wyniki zamieszczono w tabeli 15.

Tabela 15. Warunki oddziałujące na przesyłki podczas ich transportu

Warunki	Ilość osób [n]	Udział [%]
wstrząsy	21	37,5
skrajne temperatury	14	25,0
wilgoć	4	7,1
nacisk	15	26,8
inne (jakie?).....	2	3,6
Razem	56	100,0

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 15 można powiedzieć, że najczęściej przesyłki poddawane są wibracjom, co wskazało 37,5% badanych. Kolejnymi znaczącymi



warunkami są nacisk wskazany przez 26,8% ankietowanych i skrajne temperatury wymienione przez 25,0% badanych. Wilgoć wskazało 7,1% respondentów a 3,6 inne warunki wśród których było ogólnie pojęte oddziaływanie innych przesyłek, np. intensywne zapachy czy możliwość zniszczenia jeśli np. płyny nie są przewożone w odpowiednio zabezpieczonych warunkach i ulegną wylaniu na inne przesyłki.

Kolejna część badania dotyczyła przedstawicieli przedsiębiorstw kurierskich, do których skierowano kwestionariusz ankiety w celu uzyskania danych porównawczych. Na samym początku należy zauważyć, że udało się otrzymać w pełni wypełnione kwestionariusze od zaledwie 4 przedsiębiorstw przewozowych. Z tego względu analiza kwestionariuszy zostanie przeprowadzona w sposób opisowy. Przedstawicielom badanych przedsiębiorstw zezwolono na dopisywanie uwag i udzielanie rozszerzonych informacji na pytania zawarte w kwestionariuszu.

Wszystkie 4 przedsiębiorstwa, od których otrzymano w pełni uzupełnione kwestionariusze prowadziły działalność na terenie całej Polski, z zaznaczeniem, że na terenie województwa Małopolskiego znajdował się oddział, filia przedsiębiorstwa. Ankieta gwarantowała anonimowość zatem nie zostaną ujawnione nazwy przedsiębiorstw.

Trzy z badanych przedsiębiorstw posiadały flotę samochodów ciężarowych o liczbie większej niż 11, natomiast jedno w liczbie 6 – 10.

Wszystkie z przedsiębiorstw, których przedstawiciele wzięli udział w badaniach transportowało przesyłki. Potwierdzono, że przesyłki były pakowane, tzn. wszelkie przedmioty były umieszczone wewnątrz powłoki stanowiącej barierę mechaniczną przed kontaktem z warunkami zewnętrznymi. Jest to opis bardzo ogólny, natomiast opakowaniami tymi były pudła tekturowe, torby materiałowe lub najczęściej owinięcie folią z tworzywa sztucznego.

W pierwszym etapie merytorycznej części kwestionariusza poproszono o podanie najlepszych rodzajów opakowań do przewozu przesyłek. Należy stwierdzić, że we wszystkich czterech kwestionariuszach uzyskano odpowiedzi rozszerzone, których treść przedstawiono w tabeli 16.



Tabela 16. Najlepsze opakowania do transportu przesyłek

Numer przedsiębiorstwa	Rodzaj opakowania	Opis
Przedsiębiorstwo 1	Pudełko kartonowe	Najlepsze by były zunifikowane wymiarowo pudełka ze wzmocnionej tektury dające się piętrować
Przedsiębiorstwo 2	Pudełko kartonowe	Pudło z wzmocnieniami do łatwego uchwycenia i przenoszenia
Przedsiębiorstwo 3	Kufer z tworzywa sztucznego	Przedsiębiorstwo używa ich do zabezpieczania przesyłek do transportu międzymiastowego
Przedsiębiorstwo 4	Opakowanie fabryczne + folia pęcherzykowa	Rozwiązanie pozwala na szybki przeładunek

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli 16 można stwierdzić, że pudła kartonowe zostały uznane za najlepsze przez 2 przedsiębiorstwa, kufer z tworzywa sztucznego i opakowanie fabryczne owinięte folią pęcherzową.

Właściwość opakowań na towar, która jest najważniejsza w opinii przedsiębiorstw posiadała aspekt ekonomiczny:

- sztywna konstrukcja dająca się piętrować – umożliwia lepsze wykorzystanie przestrzeni ładunkowej – wskazanie 3 przedsiębiorstw;
- możliwość ponownego wykorzystania – skrzynie mieszczące wiele mniejszych przesyłek, tzw. kontenery: zmniejszają liczbę szkód i przez to odszkodowań – wskazanie jednego przedsiębiorstwa;

Kolejny etap badań polegał na przyporządkowaniu określonym opakowaniom cechy, która najlepiej opisuje jego aspekty. W tabeli 17 zamieszczono wskazania przedstawicieli badanych przedsiębiorstw.

Tabela 17. Najbardziej adekwatne cechy wybranych opakowań

	Możliwość przypadkowego otworzenia	Ryzyko zniszczenia towaru wewnątrz	Łatwopalność	Obciążające środowisko naturalne	niepraktyczne	bezpieczne	Wygodne w użyciu	drogie	Mało odporne na wilgoć
opakowania fabryczne					1,2,3,4				
owinięcie papierem	2,3								1,4
owinięcie folią			1,2						3,4
kartonowe pudełko						1,3	2		4
drewniany kufer/skrzynia					3,4			1,2	
kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego			4	1,2,3					
kufer/skrzynia metalowa								1,2,3,4	

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli 17 można powiedzieć, że wskazania przedsiębiorstw były przeważnie zbieżne. Fabryczne opakowania uznano za niepraktyczne a metalowa skrzynia została uznana za opcję drogą. Trzy z badanych przedsiębiorstw uznało kufry z tworzywa sztucznego jako obciążające środowisko naturalne.

Kolejną poruszoną kwestią była częstotliwość uszkodzania opakowań podczas przewożenia przesyłek. W tym pytaniu uzyskano odpowiedzi poszerzone:

- Przedsiębiorstwo nr 1:
 - Papier – najczęstsze uszkodzenia, przerwanie ciągłości, często pod spodem jest tektura (pudło) lub opakowanie fabryczne;
 - Kontener z tworzywa sztucznego – jeśli jest stary to kruszeje
- Przedsiębiorstwo nr 2:
 - Papier – częste uszkodzenia, tym bardziej jeśli zawartość jest miękka;

- Folia – jeśli folia stretch to chroni jedynie przez drobnymi impulsami, często uszkadza się pod wpływem kontaktu z ostrymi powierzchniami;
- Przedsiębiorstwo 3:
 - Papier – całkowicie nieskuteczny, przedsiębiorstwo proponuje klientom umieszczanie towaru w pudełkach kartonowych dostępnych do zakupu w punktach obsługi;
 - Opakowania fabryczne – odnotowano przypadki samoistnego otwarcia się, dlatego powinny być umieszczone w dodatkowych opakowaniach lub spięte taśmami;
- Przedsiębiorstwo 4:
 - Papier – najmniejsza skuteczność
 - Pudełka kartonowe – niska wytrzymałość na piętrowanie.

Kolejną kwestią badawczą była uniwersalność opakowań w kwestii ochrony towaru umieszczonego wewnątrz nich. Opinie na ten temat uzyskane od przedsiębiorstw to:

- Przedsiębiorstwo 1:
 - Kartonowe pudło – relacja ceny do stopnia zabezpieczenia jest najkorzystniejsza;
- Przedsiębiorstwo 2:
 - Kartonowe pudło – praktyczne w użyciu i relatywnie dobrze chroni zawartość;
 - Pojemniki z tworzywa sztucznego do użytku wielorazowego
 - Folia pęcherzykowa – tylko do niektórych rodzajów przesyłek oznaczonych jako łatwo tłuczące się;
- Przedsiębiorstwo 3:
 - Kontenery z tworzywa jako pojemniki wielorazowego wykorzystania do przewozu towarów na trasach międzymiastowych;
- Przedsiębiorstwo 4:
 - Największą ochronę zapewnia skrzynia, obojętne z jakiego materiału (drewno lub metal), jednak tego typu opakowania są drogie i niepraktyczne w użyciu – są ciężkie i zmniejszają dostępną masę przewozową dla przesyłek;
 - Optymalną ochronę zapewniają kartonowe pudła – są tanie i zabezpieczają towar przed zniszczeniem

Kolejnym obszarem badawczym był fakt wykorzystywania opakowań dodatkowych, w których umieszczane są przesyłki uprzednio zapakowane przez klienta. W dwóch



przedsiębiorstwach wykorzystywane są takie opakowania a w dwóch pozostałych nie. W tej kwestii przedstawiciele przedsiębiorstw nie udzielili żadnych dodatkowych informacji.

Materiał, z którego wykonane są przedmiotowe opakowania to tektura/karton. Nie uzyskano informacji na temat innych materiałów, z których wykonane byłyby dodatkowe opakowania firmowe do przewozu przesyłek.

Warunki jakie oddziałują na przewożone przesyłki zdaniem przedstawicieli badanych przedsiębiorstw to wstrząsy oraz nacisk. Pierwszy czynnik wskazany został w trzech firmach a drugi w jednej. Na trzech kwestionariuszach zawarty był dopisek, że wymienione warunki oddziałują w największy sposób, natomiast pozostałe wymienione także występują.

Kolejnym etapem badań było zweryfikowanie faktu piętrowania przesyłek podczas transportu. W trzech przedsiębiorstwach metoda ta jest stosowana wyłącznie na ostatnim etapie dostarczania przesyłek a zatem podczas ich transportu z magazynu do klienta. Zaznaczono przy tym, że samochody wyposażone są w półki, na których umieszcza się cięższe przesyłki, natomiast lżejsze umieszczane są bezpośrednio na cięższych. Samochody dostawcze mają bowiem ograniczoną powierzchnię komory ładunkowej. Przestrzegana jest zasada, że im wyższa warstwa przesyłek tym są one lżejsze. Na dłuższych trasach np. krajowych ciężkie przesyłki umieszczane są na półkach/regałach zakładanych na ściany ładowni, dzięki czemu nacisk i wibracje nie powodują uszkodzenia przesyłek znajdujących się na najniższej warstwie.

W następnym etapie badań dokonano weryfikacji preferencji wyboru opakowań przez przedsiębiorstwa przewozowe. Otrzymano odpowiedzi poszerzone o dodatkowe informacje. Według przedstawicieli badanych przedsiębiorstw najlepsze opakowania to takie, które mają regularne kształty, najlepiej w formie prostopadłościanu. Opakowania fabryczne często są w postaci różnego rodzaju walizek, toreb i innych, które nie odpowiadają wymaganiom do ich transportu. Dlatego najlepiej, gdy produkt pakowany jest do pudełka kartonowego, które od środka wzdłuż krawędzi wyłożone jest dodatkowymi wzmocnieniami np. styropianowymi, co usztywnia całą konstrukcję i pozwala ją piętrować. Opakowanie takie wbrew pozorom wytrzyma znaczny nacisk. Stosowanie kufrów czy skrzyń drewnianych lub metalowych jest drogie lub niepraktyczne z uwagi na ich ciężar – zmniejszają ładowność samochodu. Korzystnym rozwiązaniem są kontenery z tworzywa sztucznego. Podobne rozwiązania stosuje się w lotnictwie, jednak tam kontenery posiadają inną konstrukcję. W kontenerze można umieścić znaczną ilość lekkich przesyłek, po czym na nim można położyć kolejny z podobną zawartością. Takie rozwiązanie pozwala na wypełnienie przestrzeni ładowni pod sufit nie podnosząc ryzyka związanego z czynnikiem nacisku – siłę ciężkości przejmują



ściany kolejnych kontenerów. Według wszystkich czterech badanych przedsiębiorstw opakowaniem spełniającym kryterium

3.3. Omówienie wyników badań

W kwestii rozwiązania głównego problemu badawczego należy stwierdzić, że zdaniem zarówno kurierów jak i przedstawicieli przedsiębiorstw przewozowych określono najważniejsze właściwości opakowań do przewozu przesyłek. Tym samym stwierdza się, że:

- W pierwszej kolejności przesyłki pakowane są do kartonowych pudeł, drugą z kolei popularną formą jest owijanie papierem (pakowym) lub też jedynie w opakowaniach fabrycznych zabezpieczonych przed przypadkowym otwarciem, np. opaską zaciskową;
- Inne formy opakowań są rzadko stosowane.

Dokonana została weryfikacja szczegółowych problemów badawczych, dzięki czemu stwierdzono, że:

- W kwestii najczęściej stosowanych opakowań stwierdzono, że były nimi pudełka kartonowe;
- Według opinii osób zajmujących się transportem przesyłek najlepszymi opakowaniami są w pierwszej kolejności owinięcie folią, opakowania fabryczne drewniany kufer/skrzynia, kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego a na ostatnim miejscu kartonowe pudełko

Weryfikacja kolejnego szczegółowego problemu badawczego może być dokonana wraz z weryfikacją szczegółowej hipotezy badawczej, według której przypuszcza się, że opinia na temat najlepszych właściwości opakowań według kurierów i przedstawicieli przedsiębiorstw jest zbieżna. W tabeli 18 zamieszczono porównanie uzyskanych informacji.



Tabela 18. Porównanie opinii na temat najlepszych właściwości opakowań do przewozu przesyłek w opinii kurierów i przedstawicieli firm transportowych

Kurierzy	Przedstawiciele przedsiębiorstw przewozowych
Najwięcej wskazań padło na cechę dotyczącą przyjazności dla środowiska i odporności na uszkodzenia towaru wewnątrz niego	Zdaniem przedstawicieli 3 przedsiębiorstw najistotniejsza jest sztywna konstrukcja dająca się piętrować – umożliwia lepsze wykorzystanie przestrzeni ładunkowej; możliwość ponownego wykorzystania – skrzynie mieszczące wiele mniejszych przesyłek, tzw. kontenery: zmniejszają liczbę szkód i przez to odszkodowań – wskazanie jednego przedsiębiorstwa;

Źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych zawartych w tabeli 18 rozwiązano szczegółowy problem badawczy, czego wnioskiem jest, że opinie na temat najlepszych właściwości opakowań do przewozu przesyłek zdaniem kurierów i przedstawicieli firm przewozowych nie są zbieżne. Tym samym nie potwierdzono hipotezy badawczej szczegółowej, według której przypuszczano, że opinia na temat najlepszych właściwości opakowań według kurierów i przedstawicieli przedsiębiorstw jest zbieżna.

W celu weryfikacji głównej hipotezy badawczej należy stwierdzić, że:

- Zdaniem kurierów kartonowe pudło nie jest najlepszym sposobem przewozu przesyłek jednak z drugiej strony stwierdzili, że rozwiązanie takie jest bezpieczne;
- W opinii osób przewożących przesyłki kartonowe opakowania często ulegają uszkodzeniu;
- Według respondentów opakowania z kartonu/tektury nie odznaczają się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz;
- Zdaniem przedstawicieli firm przewozowych pudełko kartonowe odznacza się najlepszą relacją ceny do właściwości, przy czym należy wziąć pod uwagę stopień zabezpieczenia towaru wewnątrz, masę opakowania, łatwość przechowywania i inne wskazujące na ich praktyczność

Na podstawie powyższych informacji należy stwierdzić, że nie można potwierdzić, hipotezy badawczej, że najlepsze opakowania do przewozu towarów to tektura i jej odmiany. Co prawda według opinii przedstawicieli przedsiębiorstw zajmujących się przewozem przesyłek kartonowe opakowania są najbardziej preferowane, to w praktyce, według osób,



które mają z nimi do czynienia na co dzień karton/tektura i jej odmiany nie są najlepszym rozwiązaniem. Z drugiej strony należy zwrócić uwagę na fakt, że kurierzy swoją opinię wyrażają w sposób mocno subiektywny. Należy wziąć pod uwagę, że często opakowania kartonowe nie posiadają uchwytów a ich zawartość jest ciężka. Dlatego przypuszcza się, że ich opinia spowodowana jest brakiem poręczności takich opakowań. Często samo wyniesienie ciężkiego przedmiotu przy braku możliwości pewnego uchwytu powoduje znaczne problemy i opóźnienia czasowe w harmonogramie dziennym dostaw przesyłek do klientów. Z drugiej strony przedstawiciele przedsiębiorstw nie do końca zwracają uwagę na konieczność poprawy warunków pracy poprzez organizację poręcznych opakowań, łatwych w przenoszeniu. Zgodnie z zasadą ekonomiczną znaczna część osób zarządzających przedsiębiorstwami kieruje się głównie kategorią kosztów, co nie do końca jest słuszne biorąc pod uwagę możliwe opóźnienia związane z nieergonomicznym środowiskiem pracy. Wszelkie wątpliwości zatem wpłynęły na decyzję o braku pozytywnej weryfikacji tej hipotezy badawczej.

3.4. Podsumowanie

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań można stwierdzić, że opakowania pełnią niezwykle istotną rolę w procesie transportu towarów. Na rynku istnieje znaczny wybór opakowań a ich najważniejsze cechy to stopień ochrony zawartości, ekonomia i ekologia stosowania. Użytkownicy opakowań zwracają także uwagę na ich poręczność. Można stwierdzić, że rozwój technologii opakowań będzie postępował przyczyniając się do polepszenia standardów przewozu przesyłek.



ZAKOŃCZENIE

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań wykazano, że opakowania pełnią ważną rolę w transporcie towarów. Producenci i nadawcy często łączą funkcje opakowań poprzez nadanie im charakteru informacyjnego, reklamowego i ochronnego lub jeszcze innych. Istotną kwestią jest to, że kształt opakowania spełnia funkcję marketingową, lecz wtedy niekoniecznie będzie ono odpowiednie jako opakowanie do transportu. Pożądane są bowiem kształty regularne, najlepiej prostopadłościenne, co ułatwia wykorzystanie przestrzeni ładunkowej samochodów dostawczych. Najczęściej wykorzystywanym materiałem opakowaniowym jest tektura falista, z której wykonuje się wiele rodzajów opakowań, najczęściej pudła kartonowe. Papier biały lub szary jest szeroko stosowany do produkcji kopert i innych mniejszych sposobów zabezpieczania głównie dokumentów. Służy on także jako warstwa wierzchnia przesyłek większych, chroniąca przed zabrudzeniem. Wykazano istotny udział opakowań z tworzyw sztucznych, które są stosowane do przewozu towarów, chociaż wykazano, że poza opakowaniami kartonowymi inne rodzaje są rzadko stosowane. Stwierdzono, że najczęściej stosowanymi opakowaniami były pudełka kartonowe. Według opinii osób zajmujących się transportem przesyłek najlepszymi opakowaniami są w pierwszej kolejności owinięcie folią, opakowania fabryczne drewniany kufer/skrzynia, kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego a na ostatnim miejscu kartonowe pudełko. Wykazano, że opinie na temat najlepszych właściwości opakowań do przewozu przesyłek zdaniem kurierów i przedstawicieli firm przewozowych nie są zbieżne, co było odpowiedzią na szczegółowy problem badawczy. Nie potwierdzono tym samym powiązanej z nim hipotezy badawczej, według której przypuszczano, że opinia na temat najlepszych właściwości opakowań według kurierów i przedstawicieli przedsiębiorstw jest zbieżna. W ramach weryfikacji głównej hipotezy badawczej stwierdzono, że zdaniem kurierów kartonowe pudło nie jest najlepszym sposobem przewozu przesyłek jednak z drugiej strony stwierdzili oni, że rozwiązanie takie jest bezpieczne. Ponadto w opinii osób przewożących przesyłki, kartonowe opakowania często ulegają uszkodzeniu. Według respondentów opakowania z kartonu/tektury nie odznaczają się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz. Zdaniem przedstawicieli firm przewozowych pudełko kartonowe odznacza się najlepszą relacją ceny do właściwości, przy czym należy wziąć pod uwagę stopień zabezpieczenia towaru wewnątrz, masę opakowania, łatwość przechowywania i inne wskazujące na ich praktyczność.



BIBLIOGRAFIA

1. Bieniek, A. (2019). Rola opakowań transportowych w łańcuchu logistycznym. *Journal of TransLogistics*, 5 (1), strony 155-163.
2. Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management. Strategy, Planning, and Operation*. Pearson Education Limited.
3. Dąbrowski, J. (2015). Zintegrowany łańcuch dostaw - współczesna koncepcja zarządzania. W E. Ignaciuk, & J. Dąbrowskiego (Redaktorzy), *Przedsiębiorstwo w łańcuchu dostaw* (strony 9-26). Gdańsk: Polskie Towarzystwo Ekonomiczne w Gdańsku.
4. Emblem, A., & Emblem, H. (2014). *Technika opakowań: podstawy, materiały, procesy wytwarzania*. Warszawa: PWN.
5. EURO SHIPPING. Transort i spedycja międzynarodowa. (2021). *Wymagania fitosanitarne. Fumigacja i oznakowanie opakowań z drewna surowego według standardu ISPM 15*. Pobrano 09 01, 2021 z lokalizacji http://www.euro-shipping.com.pl/?page_id=419
6. Grabowska, M. (2018). znaczenie warstwy wizualnej opakowań kosmetyków. W A. Lotko (Red.), *Marketing, estetyka, prawo. Wizja młodych* (strony 73-87). Radom: Instytut Naukowo-Wydawniczy SPATIUM Sp. z o.o.
7. Grochowski, G. (2008). Wpływ czasów martwych na pracę przekształtników dużej mocy na przykładzie tyrystorowego falownika napięcia o mocy 1 MVA. *Prace Instytutu Elektrotechniki* (238), strony 135-146.
8. Harrison, A., & van Hoek, R. (2010). *Zarządzanie logistyką*. Warszawa: PWE.
9. Janczewski, J. (2019). Logistyka zwrotna w łańcuchu dostaw. *Zarządzanie innowacyjne w gospodarce i biznesie*, 23 (2), strony 77-88.
10. Janisz, K., Mikulec, A., & Górka, K. (2017). Symulacja procesu technologicznego w aspekcie jego logistyki i wydajności. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe* (6), strony 1394-1399.
11. Jaremar. (2020). *Normy opakowań drewnianych w transporcie międzynarodowym*. Pobrano 09 01, 2021 z lokalizacji <https://www.jaremar.eu/pl/normy-opakowan-drewnianych-w-transporcie-miedzynarodowym>



12. Jaworska, K., & Nowacki, G. (2018). Analiza zabezpieczenia przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce. *Autobusy–Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe*, 4 (208), strony 60-65.
13. Kaczmarek, W., & Panasiuk, J. (2018). Analiza procesów zrobotyzowanego sortowania, pakowania i paletyzacji. *Napędy i Sterowanie* (9), strony 142-149.
14. Kołdys, K. (2015). Opakowania stosowane do przewozu towarów niebezpiecznych w transporcie drogowym. *Atest* (11), strony 32-35.
15. Krom, J., Puchacz, D., & Wiśniewska, I. (2017). Logistyka i transport. *Przegląd Naukowo-Metodyczny. Edukacja dla Bezpieczeństwa.*, 10 (1(34)), strony 1072-1085.
16. Lubiewski, P., & Drózdź, A. (2020). Zagrożenie – rozważania na gruncie teorii. *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy*, 34 (1), strony 77-87.
17. Małysek, E. (2015). Wybrane aspekty ryzyka w zarządzaniu łańcuchem dostaw. W R. Knosala (Red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji* (Tom 1, strony 914–925). Opole: PTZP.
18. Myszak, J., & Sowa, M. (2016). Zarządzanie ryzykiem w łańcuchu dostaw. *PTiL*, 36 (4), strony 185-192.
19. Neider, J. (2015). *Transport międzynarodowy*. Warszawa: PWN.
20. Nęcki, Ł. (2015). Kontrola jakości procesu produkcji z wykorzystaniem metody wizualnej. Studium przypadku. *Zeszyty Naukowe. Quality. Production. Improvement*, 2 (1), strony 40-53.
21. Nowotyńska, I., Grabowska, G., & Zdeb, M. (2018). Analiza porównawcza wybranych opakowań z tworzyw sztucznych. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe* (9), strony 936-940.
22. OSP Poznan - Gluszyna. (2015). *Zagrożenia związane z transportem drogowym*. Pobrano 02 25, 2021 z lokalizacji <https://www.strazgluszyna.pl/index.php/prewencja/86-zagrozenia-zwiazane-z-transportem-drogowym>
23. Pezała, A., & Truszczyński, M. (2016). Opakowania w branży FMCG a ekologia. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie* (71), strony 191-202.
24. Rabe, M. (2019). Rozwój i konkurencyjność transportu towarów koleją w Polsce. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Logistyki* (2), strony 81-88.



25. Smolnik, P. (2018). Skutki zagrożeń w transporcie drogowym materiałów niebezpiecznych. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Technika, Informatyka, Inżynieria Bezpieczeństwa* (6), strony 253–264.
26. Urbanyi-Popiołek, I. (2013). *Ekonomiczne i organizacyjne aspekty transportu*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Gospodarki w Bydgoszczy.
27. Wasiak, M., & Jacyna-Gołda, I. (2016). *Transport drogowy w łańcuchach dostaw. Wyznaczanie kosztów*. Warszawa: PWN.
28. Wiśniewska, E., & Puchała, M. (2019). Transport śródlądowy w Polsce – powrót do tradycji. *Zarządzanie innowacyjne w gospodarce i biznesie*, 28 (1), strony 93-115.



SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Schemat przebiegu łańcucha dostaw	7
Rysunek 2. Schematyczny podział łańcucha dostaw	8
Rysunek 3. Wpływ najwolniejszego procesu – paletyzacji na wydajność procesu.	12
Rysunek 4. Zdarzenia niosące zagrożenia przewożonych towarów w transporcie kolejowym w roku 2016.....	15
Rysunek 5. Arkusze tektury falistej	17
Rysunek 6. Surowce służące do wytwarzania tworzyw sztucznych.....	20
Rysunek 7. Certyfikowane opakowania metalowe	21
Rysunek 8. Rozwiązania zabezpieczające opakowania szklane podczas transportu	22
Rysunek 9. Opakowanie z tworzyw sztucznych zabezpieczające opakowania szklane	23



SPIS TABEL

Tabela 1. Zestawienie najważniejszych elementów definicji krajowego i międzynarodowego transportu drogowego.....	5
Tabela 2. Kategorie i opis ryzyk w łańcuchu dostaw.....	10
Tabela 3. Wiek ankietowanych.....	25
Tabela 4. Staż pracy respondentów w zawodzie przewoźnika/kuriera.....	26
Tabela 5. Obszar pracy ankietowanych.....	26
Tabela 6. Najczęstsze formy pakowania towarów podczas ich wysyłki.....	27
Tabela 7. Najlepsze formy pakowania towarów podczas ich wysyłki w opinii respondentów.....	28
Tabela 8. Najlepsza właściwość opakowania zdaniem ankietowanych.....	28
Tabela 9. Cechy wybranych opakowań w opinii ankietowanych.....	29
Tabela 10. Zdarzenie przypadkowego otwarcia przesyłki.....	31
Tabela 11. Rodzaj opakowań które najczęściej ulegają uszkodzeniu.....	31
Tabela 12. Rodzaj opakowań które odznaczają się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz.....	32
Tabela 13. Fakt wykorzystywania dodatkowych opakowań na przesyłki.....	32
Tabela 14. Rodzaj materiału, z którego wykonane są dodatkowe opakowania na przesyłki.....	33
Tabela 15. Warunki oddziałujące na przesyłki podczas ich transportu.....	33
Tabela 16. Najlepsze opakowania do transportu przesyłek.....	35
Tabela 17. Najbardziej adekwatne cechy wybranych opakowań.....	36
Tabela 18. Porównanie opinii na temat najlepszych właściwości opakowań do przewozu przesyłek w opinii kurierów i przedstawicieli firm transportowych.....	40



ANEKS

Ankieta skierowana do kurierów i osób przewożących towary

Niniejsza ankieta jest anonimowa a jej wypełnienie całkowicie dobrowolne. Jej wyniki posłużą wyłącznie celom naukowym. Proszę o rzetelne wypełnienie ankiety.

Metryczka

1. Proszę podać swój wiek
 - a) poniżej 30 lat
 - b) 31 – 40 lat
 - c) 41 – 50 lat
 - d) 51 lat i powyżej
2. Jaki jest Pani/Pana staż pracy w zawodzie kuriera/przewoźnika
 - a) poniżej 2 lat
 - b) 2 – 5 lat
 - c) 6 – 10 lat
 - d) 11 – 15 lat
 - e) powyżej 15 lat
3. Miejsce pracy
 - a) tereny wiejskie
 - b) tereny małego miasta (do 100 tys. mieszkańców)
 - c) tereny dużego miasta (pow. 100 tys. mieszkańców)
 - d) trasy międzymiastowe

Preferencje dotyczące wyboru opakowań do przewozu towarów

1. Na podstawie Pani/Pana doświadczenia, jak są przewożone towary?
 - a) jedynie w opakowaniach fabrycznych zabezpieczonych przed przypadkowym otwarciem, np. opaską zaciskową itp.
 - b) towar owinięty jedynie papierem
 - c) towar umieszczony w kartonowym pudełku
 - d) towar w opakowaniu fabrycznym owinięty folią
 - e) towaru mieszczony w drewnianej skrzyni
 - f) kufer/kontener ze sztywnego tworzywa sztucznego
 - g) kufer/kontener metalowy



2. Jakie Pani/Pana zdaniem są najlepsze opakowania do przewozu towarów?
- opakowania fabryczne
 - owinięcie papierem
 - owinięcie folią
 - kartonowe pudełko
 - drewniany kufer/skrzynia
 - kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego
 - kufer/skrzynia metalowa
 - inne (jakie?)
3. Która właściwość opakowania na towar jest Pani/Pana zdaniem najważniejsza?
- odporność pożarowa
 - odporność na uszkodzenia towaru wewnątrz niego
 - szttywna konstrukcja – dająca się piętrować
 - przyjazne dla środowiska
 - dające się ponownie wykorzystać
 - inna (jaka?).....
4. Proszę przyporządkować poszczególnym opakowaniom cechę, która najbardziej mu odpowiada

a. opakowania fabryczne		Możliwość przypadkowego otworzenia	1
b. owinięcie papierem		Ryzyko zniszczenia towaru wewnątrz	2
c. owinięcie folią		łatwopalność	3
d. kartonowe pudełko		Obciążające środowisko naturalne	4
e. drewniany kufer/skrzynia		niepraktyczne	5
f. kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego		bezpieczne	6
g. kufer/skrzynia metalowa		Wygodne w użyciu	7
		drogie	8
		Mało odporne na wilgoć	9

5. Czy zdarzyło się Pani/Panu, że przewożony towar uległ uszkodzeniu?
- Tak, bardzo często
 - Tak, sporadycznie
 - Nie
6. Jakie opakowania najczęściej ulegają uszkodzeniu?
- opakowania fabryczne
 - owinięcie papierem



- c) owinięcie folią
 - d) kartonowe pudełko
 - e) drewniany kufer/skrzynia
 - f) kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego
 - g) kufer/skrzynia metalowa
 - h) inne (jakie?)
7. Jakie opakowanie odznacza się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz?
- a) opakowania fabryczne
 - b) owinięcie papierem
 - c) owinięcie folią
 - d) kartonowe pudełko
 - e) drewniany kufer/skrzynia
 - f) kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego
 - g) kufer/skrzynia metalowa
 - h) inne (jakie?)
8. Czy w przedsiębiorstwie, w którym Pani/Pan pracuje wykorzystywane są dodatkowe opakowania na towary, oprócz tych, w których dostarczy je klient?
- a) tak
 - b) nie
 - c) nie wiem
9. Jeśli tak to z jakiego materiału są wykonane?
- a) papier
 - b) karton
 - c) folia
 - d) drewno
 - e) sztywne tworzywo sztuczne
 - f) metal
 - g) inne (jakie?).....
10. Jakie niekorzystne warunki oddziałują na towar podczas transportu?
- a) wstrząsy
 - b) skrajne temperatury
 - c) wilgoć
 - d) nacisk



e) inne (jakie?).....

Ankieta skierowana do firm kurierskich i transportowych

Niniejsza ankieta jest anonimowa a jej wypełnienie całkowicie dobrowolne. Jej wyniki posłużą wyłącznie celom naukowym. Proszę o rzetelne wypełnienie ankiety.

Metryczka

1. Na terenie jakiego województwa Państwa firma prowadzi działalność w największym stopniu
 - a) lista rozwijana – wybór województwa oraz teren całego kraju
2. Jaką flotą dysponuje Państwa firma?
 - a) Żadną – wynajmujemy flotę od innych firm
 - b) 1 – 5 samochodów ciężarowych
 - c) 6 – 10 samochodów ciężarowych
 - d) 11 i więcej samochodów ciężarowych
3. Czy transportują Państwo towary pakowane?
 - a) tak
 - b) nie, tylko towary luzem

Preferencje dotyczące wyboru opakowań do przewozu towarów

1. Jakie Państwa zdaniem są najlepsze opakowania do przewozu towarów?
 - a) opakowania fabryczne
 - b) owinięcie papierem
 - c) owinięcie folią
 - d) kartonowe pudełko
 - e) drewniany kufer/skrzynia
 - f) kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego
 - g) kufer/skrzynia metalowa
 - h) inne (jakie?)
2. Która właściwość opakowania na towar jest najważniejsza?



- a) odporność pożarowa
- b) odporność na uszkodzenia towaru wewnątrz niego
- c) sztywna konstrukcja – dająca się piętrować
- d) przyjazne dla środowiska
- e) dające się ponownie wykorzystać
- f) inna (jaka?).....

3. Proszę przyporządkować poszczególnym opakowaniom cechę, która najbardziej mu odpowiada

a. opakowania fabryczne		Możliwość przypadkowego otworzenia	1
b. owinięcie papierem		Ryzyko zniszczenia towaru wewnątrz	2
c. owinięcie folią		łatwopalność	3
d. kartonowe pudełko		Obciążające środowisko naturalne	4
e. drewniany kufer/skrzynia		niepraktyczne	5
f. kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego		bezpieczne	6
g. kufer/skrzynia metalowa		Wygodne w użyciu	7
		drogie	8
		Mało odporne na wilgoć	9

4. Jakie opakowania najczęściej ulegają uszkodzeniu?

- a) opakowania fabryczne
- b) owinięcie papierem
- c) owinięcie folią
- d) kartonowe pudełko
- e) drewniany kufer/skrzynia
- f) kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego
- g) kufer/skrzynia metalowa
- h) inne (jakie?)

5. Jakie opakowanie odznacza się największą uniwersalnością w kwestii ochrony towaru wewnątrz?

- a) opakowania fabryczne
- b) owinięcie papierem
- c) owinięcie folią
- d) kartonowe pudełko
- e) drewniany kufer/skrzynia
- f) kufer/skrzynia z tworzywa sztucznego



- g) kufer/skrzynia metalowa
 - h) inne (jakie?)
6. Czy w Państwa przedsiębiorstwie wykorzystywane są dodatkowe opakowania na towary, oprócz tych, w których dostarczy je klient?
- a) tak
 - b) nie
 - c) nie wiem
7. Jeśli tak to z jakiego materiału są wykonane?
- a) papier
 - b) karton
 - c) folia
 - d) drewno
 - e) sztywne tworzywo sztuczne
 - f) metal
 - g) inne (jakie?).....
8. Jakie niekorzystne warunki oddziałują na towar podczas transportu?
- a) wstrząsy
 - b) skrajne temperatury
 - c) wilgoć
 - d) nacisk
 - e) inne (jakie?).....
9. Czy stosujecie Państwo technikę piętrowania towaru podczas transportu?
- a) Tak, układamy towary (o regularnych wymiarach) bezpośrednio na sobie celem wykorzystania pojemności ładowni samochodu
 - b) Tak, układamy towary (o regularnych wymiarach) bezpośrednio na sobie, stosując „przekładki” celem wykorzystania pojemności ładowni samochodu
 - c) nie, układamy towary na półkach
 - d) nie, towary ułożone są jedynie na podłodze ładowni
 - e) inna odpowiedź:
10. Jaki rodzaj opakowań jako przedsiębiorstwo Państwo preferują?
- a) papier
 - b) karton
 - c) folia
 - d) drewno



- e) sztywne tworzywo sztuczne
- f) metal
- g) inne (jakie?).....

