

# Wpływ formy opakowań na realizację procesów logistycznych

## *The impact of packaging form on the implementation of logistics processes*

Rodzaj opakowania odgrywa kluczową rolę w kosztach powiązanych z transportowaniem towarów. Właściwy dobór opakowań do wyrobu może zminimalizować ewentualne zagrożenia związane z przewozem tych towarów, zwiększyć sprawność i niezawodność procesów logistycznych, a także umożliwić redukcję kosztów. W pracy przedstawiono wyniki analizy wybranych wskaźników logistycznych, zarówno kosztowych, jak i jakościowych oraz wskazano efektywniejsze rozwiązanie logistyczne. Przeprowadzona analiza potwierdziła, że właściwe dopasowanie i wykorzystywanie opakowań przyczynia się do obniżenia kosztów oraz poprawy jakości i bezpieczeństwa przepływów towarów w ramach łańcucha dostaw.

### **Słowa kluczowe:**

opakowania, jakość i bezpieczeństwo w łańcuchu dostaw, łańcuch dostaw, wskaźniki logistyczne.

The type of packaging plays a key role in the costs associated with the transport of goods. Proper selection of packaging for the product can minimize the potential risks associated with the transport of these goods, increase the efficiency and reliability of logistics processes, and enable cost reduction. The work involved the analysis of selected logistic indicators, both cost and quality. As a result of the analysis, a more effective logistic solution was indicated. The conducted analysis confirmed that optimally adjusted and used packaging contributes to lowering costs and improving the quality and safety of flows within the supply chain.

### **Key words:**

packaging, quality and safety process in the supply chain, supply chain, logistic indicators.

## Wprowadzenie

Na obecnym etapie rozwoju gospodarki trudno sobie wyobrazić sprawnie funkcjonujący łańcuch logistyczny bez właściwie dobranych, zaprojektowanych i wykonanych opakowań. Przedsiębiorcy wciąż starają się opracowywać nowe sposoby obniżania kosztów logistyki. Znaczną rolę w tym procesie odgrywają koszty opakowania. W sposób skuteczny i relatywnie tani gwarantują właściwe zabezpieczenie towaru w procesach logistycznych oraz efektywne eksponują produkty w miejscach sprzedaży. Opakowania powinny być zatem rozpatrywane nie tylko w odniesieniu do produktu, ale jako podstawowy element kompleksowo ujmowanego procesu logistycznego (Chmieliński, Pałucha, 2016; Jakowski, 2017).

Artykuł ma na celu zbadanie wpływu form opakowań na realizację procesów logistycznych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym. Postawiona została hipoteza: rodzaj opakowania odgrywa kluczową rolę w kosztach powiązanych z transportowaniem towarów. Praca podzielona

została na dwie części. W pierwszej omówiono kryteria doboru opakowań w procesach logistycznych. Przedstawiono najważniejsze czynniki, które mają wpływ na jakość opakowań. W drugiej części zaprezentowano wyniki badań przeprowadzone w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym. Całość kończy podsumowanie.

## Kryteria doboru opakowań w procesach logistycznych

Na sprawne funkcjonowanie procesów logistycznych zasadniczy wpływ mają opakowania, które zapewniają ochronę ładunków oraz ułatwiają transport i manipulację. Właściwy dobór opakowań pozwoli uniknąć w przyszłości potencjalnych problemów związanych z reklamacjami i uszkodzeniami wyrobów. Najważniejszymi czynnikami, które decydują o jakości opakowań i składają się na proces ich powstawania, są:

- projektowanie i przygotowanie wzorów opakowań,
- opracowanie założeń i technologii produkcji,
- dobór i zakup tworzyw opakowaniowych oraz surowców pomocniczych,
- wybór i zastosowanie odpowiedniej techniki produkcji,
- kontrola jakości opakowań (Fertsch, 2016, s. 115; Hamrol, Mantura, 2005, s. 141–146).

Przedsiębiorca zanim ostatecznie podejmie decyzję o wyborze danego opakowania powinien wziąć pod uwagę szereg czynników, takich jak m.in.:

- masa, wymiary i kształt wyrobu — dokładne określenie cech wyrobu pozwoli na odpowiedni dobór opakowania z uwzględnieniem ich parametrów technicznych, co pozwoli na wyeliminowanie potencjalnych komplikacji już na wczesnym etapie wdrażania (Matulewski i in., 2008, s. 132–134);
- możliwość dokonania odzysku bądź recyklingu opakowania — wraz z rozwojem produkcji oraz zużywaniem dóbr materialnych zwiększa się obciążenie środowiska użytymi opakowaniami. Dlatego bardzo istotne jest, aby w największym możliwym stopniu zredukować negatywne oddziaływanie odpadów na środowisko. Jest to możliwe między innymi dzięki odzyskowi i recyklingowi zużytych opakowań (Matulewski i in., 2008, s. 142; Żakowska, 2017); brak świadomości ekologicznej jest jedną z barier przyczyniających się do spadku popytu na opakowania wielokrotnego użytku w logistyce zwrotnej (Szymańska, Cyplik, 2017);
- łatwość dostępu do wyrobu — opakowanie powinno umożliwić użytkownikowi łatwy dostęp do produktu oraz ułatwić jego późniejsze przechowywanie (Barcik, Wyród-Wróbel, 2002, s. 23);
- właściwości fizyczne i chemiczne wyrobu (np. wytrzymałość, odporność na działanie wstrząsów, odporność na korozję) — zależnie od specyfiki produkt może być mniej lub bardziej podatny na działanie warunków zewnętrznych, takich jak: temperatura, opady atmosferyczne czy promienie słoneczne (Korzeniowski, Skrzypek, Szyszka, 2010, s. 125 in.);
- czas, w jakim wyrób będzie znajdował się w opakowaniu — współczesne technologie pozwalają na wyprodukowanie opakowań o skutecznych metodach konserwacji, które spowolniają działania mechanizmów degradacji produktu. Nowoczesne opakowania i technologie zarówno ograniczają negatywny wpływ czynników zewnętrznych na produkt, jak również potęgują działanie czynników sprzyjających zabezpieczeniu produktu (Korzeniowski, Skrzypek, Szyszka, 2010, s. 124 in.; Janjarasskul, Suppakul, 2018);
- przewidywaną technikę transportu i przeładun-

ków — należy zdecydować, jak wytrzymałe ma być opakowanie. Wyroby przemieszczane luzem należy pakować w trwalsze opakowanie jednostkowe, gdyż są bardziej narażone na potencjalne uszkodzenia i zniszczenia. Wyroby paletyzowane można pakować w mniej odporne opakowania jednostkowe, gdyż dodatkowo wyrób jest zabezpieczony dzięki wykorzystaniu opakowania transportowego (Jakowski, 2014, s. 8);

- wartość wyrobu — decydując się na określone opakowanie, należy wziąć pod uwagę, jak kosztowny jest zapakowany wyrób. Produkty luksusowe wysokiej jakości powinny być zapakowane w opakowania wykonane z najlepszych materiałów, przyciągające uwagę odbiorcy kształtem, kolorem czy też designem. Wyroby tańsze również mogą charakteryzować się opakowaniami o ciekawym wyglądzie, jednak należy pamiętać, aby takie opakowanie nie generowało dla klienta zbyt wysokich kosztów (Lisińska-Kuśnierz, Ucherek, 2004, s. 10);
- koszty opakowania — wybierając opakowanie należy wziąć pod uwagę jego koszty. Należy sprawdzić czy udział wartości opakowania w wartości całego wyrobu nie jest zbyt wysoki. Zachowanie właściwej proporcji pozwoli na racjonalny pod względem kosztowym dobór opakowania przy zachowaniu wymogów jakościowych (Jałowiec, 2011, s. 145; Kister, 2005, s. 91). Rozwój opakowań i doskonalenie ich funkcji logistycznych zwiększają sprawność i niezawodność procesów logistycznych, a także umożliwiają redukcję kosztów tych procesów. Współczesne rozwiązania technologiczne umożliwiają projektowanie inteligentnych opakowań — z wbudowaną technologią czujników. Służą między innymi monitorowaniu, wyświetlaniu informacji o jakości i poprawy bezpieczeństwa produktu i klienta. Umożliwiają także nowe możliwości biznesowe oparte o cyfryzację, dzięki czemu mieszczą się obszarze Industry 4.0 (Schaefer, Cheung, 2018). Wybór odpowiedniego opakowania dla produktu powinien być jedną z bardziej przemyślanych decyzji ze względu na wielorakość funkcji, jakie spełniają (Nierzwicki in., 1997, s. 9).

## Badanie zależności pomiędzy kosztami a jakością opakowań

Badanie form opakowań zostało przeprowadzone w pierwszej połowie 2018 roku. Analiza została zrealizowana w szwedzkim przedsiębiorstwie, które jest jednym z dominujących producentów łóżek i materacy w Europie i Azji. Przedsiębiorstwo specjalizuje się w produkcji materacy sprężynowych i piankowych. Obecnie działa w po-

nad 40 krajach, zatrudnia ponad dziewięć tysięcy pracowników, z obrotem rocznym netto 850 mln euro. Analizowany zakład produkcyjny przedsiębiorstwa zatrudnia około 800 pracowników produkcyjnych i administracyjnych.

W badanym przedsiębiorstwie można wyróżnić dwa sposoby pakowania wyrobów gotowych:

- materace pakowane luzem tylko w worek ochronny,
- materace paletyzowane.

Materace składowane luzem są pakowane na płasko tylko w worek ochronny i luzem układane na palecie wewnętrznej użytku. Taki rodzaj pakowania występuje tylko w przypadku produkcji małoseryjnej, gdzie jest duża różnorodność produkowanych materacy. Materace luzem układane są jeden na drugim. Mogą to być różne modele, jednak powinny być zbliżone pod względem rozmiaru. Materace paletyzowane są rolowane i pionowo układane na palecie lub płasko układane jeden na drugim (bez rolowania). Liczba materacy ułożonych na jednej palecie zależy od średnicy zrolowanego materaca oraz wymiarów przyjętej palety (w przypadku rolowanych) lub wysokości materacy układanych na płasko. Taki rodzaj pakowania występuje w produkcji wielkoseryjnej.

## Wyniki badań

Analizując powtarzające się problemy związane z formą opakowań, podjęto decyzję o konieczności zmiany pakowania wyrobów z materacy pakowanych luzem (2016 r.) na materace paletyzowane po 6 szt. na palecie (2017 r.). W przeprowadzonej analizie szczególną uwagę zwrócono na wskaźniki kosztowe, takie jak:

- wartość reklamacji,
- koszty reklamacji przypadające na jeden transport,

- udział kosztów opakowaniowych w koszcie całego wyrobu,

■ koszt transportu przypadający na jeden wyrób. Pozwoliły one na rozpatrzenie otrzymanych wartości z perspektywy kosztowej. Przyjęte do analizy zostały także wskaźniki jakościowe, takie jak:

- liczba reklamacji wynikająca z wszystkich zamówień,
- liczba reklamacji przypadających na jeden transport,
- liczba nieuszkodzonych wyrobów w odniesieniu do całości zrealizowanych zamówień,
- wypełnienie powierzchni ładunkowej.

Wskaźniki te pozwoliły na sprawdzenie wpływu reklamacji na poszczególne obszary działalności przedsiębiorstwa. Wyniki analizy wybranych wskaźników w 2016 i 2017 roku przedstawia tabela 1.

Po zmianie sposobu pakowania materacy aż siedem z ośmiu omawianych wskaźników uległo poprawie. Jedynym wskaźnikiem, którego wartość uległa pogorszeniu, jest wskaźnik mówiący o udziale kosztów opakowania w kosztach wyrobu, który na przełomie lat wzrósł z 0,66% do 6,49%. Przedsiębiorstwo zainwestowało w nowe opakowania, co przyczyniło się do spadku liczby reklamacji, a co za tym idzie obniżenia wskaźnika kosztowego reklamacji z 1,14% do 0,76%. Co więcej wzrosła wartość współczynnika wypełnienia przestrzeni ładunkowej z 40,5 do 54,3%, dzięki czemu spadł koszt transportu jednej sztuki towaru z 4,67 zł na 4,17 zł. Biorąc pod uwagę całkowity koszt przewozu jednym pojazdem, spadł on z 538,15 zł/transport do 379,23 zł/transport. Dodatkowo wzrósł poziom wskaźnika niezawodności opakowań (z 98,95% do 99,32%), a średnia liczba produktów uszkodzonych podczas jednego transportu spada w 2017 roku z 1,57 szt./transport do 1,08 szt./transport.

Na podstawie uzyskanych wyników wolno stwierdzić, że rodzaj opakowania ma duże znacze-

Tabela 1  
Wyniki wybranych wskaźników kosztowych i jakościowych

Wskaźnik		Wartość wskaźnika	
		2016 r.	2017 r.
Kosztowy	Wskaźnik kosztowy reklamacji	1,14%	0,76%
	Koszty reklamacji na jeden transport	538,15 zł/transport	379,23 zł/transport
	Udział kosztu opakowania w kosztach wyrobu	0,66%	6,49%
	Koszt transportu jednej sztuki towaru	4,67 zł	4,17 zł
Jakościowy	Wskaźnik poziomu reklamacji	1,05%	0,68%
	Średnia liczba produktów uszkodzonych na jeden transport	1,57 szt./transport	1,08 szt./transport
	Wskaźnik niezawodności opakowań	98,95%	99,32%
	Współczynnik wypełnienia przestrzeni ładunkowej	40,5%	54,3%

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2

Wyniki wybranych wskaźników logistycznych dla dwóch sposobów pakowania wyrobu

Wskaźnik	Przy 6 sztukach na palecie	Przy 8 sztukach na palecie
kosztowy reklamacji	0,76 [%]	0,76 [%]
reklamacji/ transport	379,23 [zł/transport]	490,80 [zł/transport]
udziału kosztów opakowania	6,49 [%]	5,33 [%]
kosztu transportu jednej sztuki	4,17 [zł/szt. ]	3,13 [zł/szt. ]
produktów uszkodzonych	1,08 [szt. /transport]	1,40 [szt. /transport]
wypełnienia pojazdu	54,31 [%]	69,68 [%]
liczba transportów	13	10
liczba sztuk przewożonych	168	224

Źródło: opracowanie własne.

nie przy transporcie towarów. Dobrze zapakowany wyrób jest mniej podatny na uszkodzenia, co wiąże się z mniejszą liczbą reklamacji z powodu defektów produktu powstałych w trakcie transportu.

Dalsze analizy i testy pokazały niski stopień wykorzystania powierzchni ładunkowej pojazdu stosując paletyzowanie materacy po 6 szt., co wiązało się z wysokimi kosztami transportu i zdecydowano się na zwiększenie tej liczby do 8 szt. Takie rozwiązanie oczywiście przełożyło się na rozpatrywane wskaźniki (tab. 2).

Zestawienie danych dostarcza niezbędnych informacji o zaletach i wadach koncepcji. Wskaźnik udziału kosztów opakowania w koszcie wyrobu spadł o 1,16%. Podobnie obniżył się kosztu transportu jednej sztuki, który spadł o 1,04 zł. Wypełnienia powierzchni załadunkowej pojazdu wzrosło o 15,37%. Natomiast liczba transportów spadła do 10 przejazdów potrzebnych do obsłużenia jednego klienta. Obecnie jednym transportem można przewieźć 224 szt., a nie jak dotychczas 168 szt. Przy zmniejszeniu liczby transportów wskaźniki reklamacji przypadającej na jeden transport oraz liczbę produktów uszkodzonych w jednym transporcie na pierwszy rzut oka wyglądają niekorzystnie, ze względu na to, że ta sama liczba reklamacji rozkłada się na mniejszą liczbę transportów. Interpretując tylko te dwa wskaźniki można dojść do błędnych wniosków, że mniejsza liczba transportów wpływa negatywnie na liczbę reklamacji, a tak naprawdę jest odwrotnie. Dlatego tak istotne jest rozpatrywanie omawianego problemu z szerszej perspektywy i odniesienie się do większej liczby niezbędnych wskaźników.

Omawiany przykład dotyczy tylko jednego klienta i już na samym początku analizy można dostrzec skalę problemu. Przedsiębiorstwo posiada kilkudziesięciu podobnych klientów i dlatego problem się potęguje. Przy założeniu, że przedsiębiorstwo posiada 50 podobnych klientów pier-

wotna liczba reklamacji wynosiłaby 1100 reklamacji w 2016 r., a w 2017 r. liczba ta spadłaby do 700 reklamacji. Spadek liczby reklamacji o 400 sztuk rocznie jest bardzo dużym odciążeniem przedsiębiorstwa od obsługi reklamacyjnej. Zakładając, że wszystkie 400 sztuk przedsiębiorstwo musiałoby wyprodukować dla klientów ponownie, wiąże się to z wysokimi kosztami, których można uniknąć. Przy średnim koszcie materaca wynoszącym 330 zł wartość ta sięga do 132 000 zł. Dodatkowo dochodzi kwestia obsługi reklamacji, która związana jest z wysokimi kosztami zaangażowania pracowników przedsiębiorstwa do rozpatrzenia takiej reklamacji i pozytywnego jej zakończenia. Koszty te są trudne do oszacowania, ponieważ składa się na to wiele czynników, takich jak: wynagrodzenia pracowników działu obsługi klienta oraz działu zapewnienia jakości, a także przetransportowanie zareklamowanego materaca do miejsca rozpatrzenia reklamacji oraz przygotowanie niezbędnej dokumentacji.

Paletowa jednostka ładunkowa wymaga zastosowania większej liczby materiałów opakowaniowych, a co za tym idzie łączy się to ze wzrostem kosztu materiałowego. Koszt wytworzenia materaca uwzględniający jednostkowe koszty zmiany formy opakowania związany jest ze średnim wzrostem kosztu wytworzenia materaca o ok. 4,8%. Jednak, analizując zmianę sposobu pakowania, należy ten wzrost kosztu wytworzenia potraktować jako inwestycję przedsiębiorstwa w zwiększenie poziomu obsługi klienta oraz przyspieszenie procesów załadunkowych w przedsiębiorstwie. Zakładając średni koszt wytworzenia materaca na poziomie 330 zł, zmiana formy opakowania podwyższa koszt o 4,8%, co daje jednostkowo 15,84 zł. W 2016 r. produkcja wynosiła 2098 szt., a w 2017 r. 2046 szt. Biorąc pod uwagę produkcję w 2017 r., dodatkowe koszty z tytułu opakowań wyniosą ok. 32 409 zł, przy 50 podobnych klientach to koszt 1 620 432 zł. Rozpatrując tylko kosz-

ty wynikające ze zmiany sposobu pakowania, można dojść do błędnego wniosku, że zmiana nie wpłynie korzystnie na wynik finansowy firmy. Jednak przy standaryzacji formy opakowania dla większości wyrobów przedsiębiorstwa można negocjować z dostawcami niższe ceny opakowań poprzez duże zamówienia. Spadek taki może oscylować nawet do ok. 50%. W takim przypadku koszty wynikające ze zmiany spadłyby do wartości ok. 810 216 zł.

Zmiana sposobu pakowania wiąże się z optymalizacją liczby sztuk materacy przewożonych podczas jednego transportu, a co za tym idzie ze zmniejszeniem jednostkowego kosztu transportu. Materace przewożone luzem ze względu na swój ciężar i konieczność ręcznego załadunku mogły być przewożone tylko po 10 sztuk układanych w 1 stosie, a takich stosów na pojeździe mieści się 15, co daje łącznie 150 sztuk. Zastosowanie paletowej jednostki ładunkowej pozwoliło na jednoczesne przewożenie łącznie 168 sztuk przy układaniu 6 sztuk na palecie oraz 224 sztuk przy układaniu 8 sztuk na palecie.

Najlepszym rozwiązaniem dla przedsiębiorstwa będzie zastosowanie paletyzowania po 8 sztuk, gdyż to rozwiązanie jest korzystniejsze aż o 49,33% w stosunku do materacy przewożonych luzem. Dla materaca przewożonego luzem jednostkowy koszt transportu kształtuje się na poziomie 4,67 zł/szt., a przy paletyzowaniu 8 sztuk wynosi 3,13 zł/szt., a więc różnica jednostkowa to 1,54 zł/szt. Biorąc pod uwagę, że w 2017 roku było przewożonych 2046 szt., daje to oszczędność 3151 zł. Przy rozpatrywanym założeniu 50 podobnych klientów wartość ta wyniesie 157 542 zł.

Analizując zmianę pakowania, należy także wziąć pod uwagę czasy wykonywanych przez magazynierów operacji. Zakładamy, że stawka godzinowa pracownika magazynu wynosi 200 zł (stawka wraz kosztami wózków widłowych itp.), a czas załadunku pojedynczego pojazdu wynosi ok. 30 minut w przypadku załadunku palet oraz ok. 1,5 godziny w przypadku załadunku ręcznego

(dla dwóch pracowników). Przy symulacji dla 50 podobnych klientów łączny czas pracy magazynierów to 2100 godzin dla załadunku luzem (dwóch pracowników), co daje 420 000 zł. Z kolei dla załadunku palet czas pracy magazyniera to 250 godzin, co daje 50 000 zł. Różnica wynikająca z tego założenia to aż 370 000 zł.

## Podsumowanie

Dzięki przeprowadzonym badaniom można ustalić, że:

- przewóz materacy na paletach przyczynił się do spadku liczby produktów uszkodzonych przypadających na jeden transport, a co za tym idzie spadła także liczba reklamacji;
- ze względu na możliwość przewozu większej liczby materacy jednym transportem spadły koszty przewozu jednej sztuki towaru;
- zwiększenie liczby materacy na palecie z 6 do 8 sztuk przyczyniło się do lepszego wykorzystania przestrzeni ładunkowej;
- zmiana liczby materacy na palecie wpłynęła na zmniejszenie udziału kosztów opakowania w stosunku do kosztów opakowań ogółem;
- optymalnie dopasowane i wykorzystywane opakowania przyczyniają się do obniżenia kosztów, a także poprawy jakości i bezpieczeństwa przepływów w ramach łańcucha dostaw.

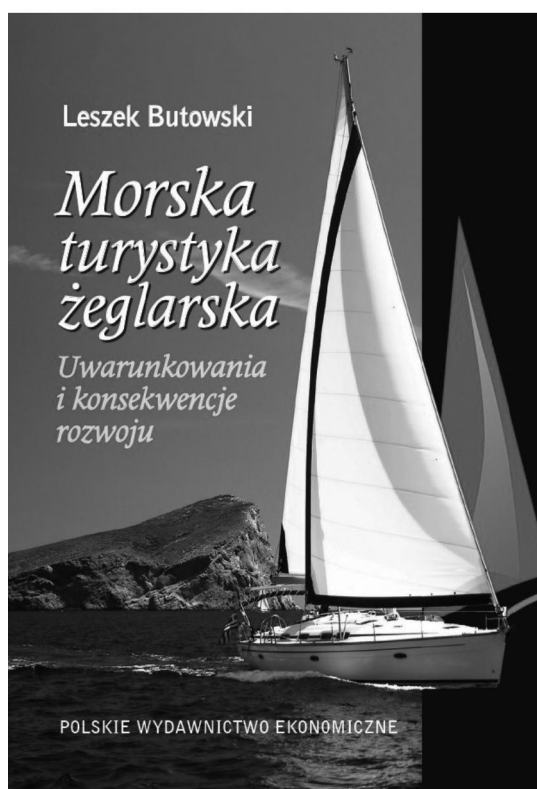
Opakowania transportowe oraz ich jakość odgrywają kluczową rolę w poszczególnych ogniwach łańcucha dostaw. Dotyczy to szczególnie przewozu, realizacji prac przeładunkowych, zabezpieczenia ilości i jakości towarów oraz ich identyfikacji. Opakowania poddawane są wielu zagrożeniom, które mogą skutkować powstawaniem uszkodzeń. Z uwagi na istniejące zagrożenia, wykorzystanie właściwie dobranych opakowań powinno następować możliwie najwcześniej w celu uniknięcia procesów przepakowywania oraz właściwego wykorzystania przestrzeni.

## Bibliografia

- Barcik, R., Wyród-Wróbel, J. (2002). *Opakowania produktów*. Bielsko-Biała: Akademia Techniczno-Humanistyczna.
- Chmieliński, M., Pałucha, K. (2016). Opakowania transportowe Clip-Lok, jako rozwiązania wspierające kontrahentów realizujących procesy transportowe wyrobów obronnych. *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe*, (6), s. 546–552.
- Fertsch, M. (red.). (2011). *Słownik terminologii logistycznej*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- Hamrol, A., Mantura, W. (2005). *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Jakowski, S. (2014). *Opakowania transportowe*. Poradnik. Warszawa: Wydawnictwo WNT.
- Jakowski, S. (2017). *Opakowania transportowe*. Poradnik. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Jałowicz, T. (2011). *Towaroznawstwo dla logistyki*. Warszawa: Difin.
- Janjarasskul, T., Suppakul, P. (2018). Active and intelligent packaging: The indication of quality and safety. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58 (5), s. 808–831; DOI: 10.1080/10408398.2016.1225278.
- Kister, A. (2005). *Zarządzanie kosztami jakości*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna.

- Korzeniowski, A., Skrzypek, M., Szyszka, G. (2010). *Opakowania w systemach logistycznych*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- Lisińska-Kuśnierz, M., Ucherek, M. (2004). *Podstawy opakownictwa towarów*. Kraków: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.
- Matulewski, M., Konecka, S., Fajfer, P., Wojciechowski, A. (2008). *Systemy logistyczne*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- Nierzwicki, W., Richert, M., Rutkowska, M., Wiśniewska, M. (1997). *Opakowania. Wybrane zagadnienia*. Gdynia: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Morskiej.
- Schaefer, D., Cheung, W.M. (2018). Smart Packaging: Opportunities and Challenges. *Procedia CIRP*, (72), s. 1022–1027.
- Szymańska, O., Cyplik, P. (2017). Bariery logistyki zwrotnej w przedsiębiorstwie produkcyjnym — case study. *Gospodarka Materialowa i Logistyka*, (7), s. 25–31.
- Żakowska, H. (2017). *Opakowania a środowisko*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

## PWE poleca



Książka, którą oddajemy do rąk Czytelników, jest wyjątkową monografią dotyczącą żeglarstwa morskiego. Świetna znajomość problematyki przez autora, poświadczona czytaniem w literaturze oraz bogatymi doświadczeniami praktycznymi, dała bardzo interesujący wynik. Powstała praca nowatorska na polskim, a nawet światowym rynku, porządkująca oraz wnosząca wiele nowych ustaleń do wiedzy o żeglarstwie morskim, a zwłaszcza o morskiej turystyce żeglarskiej. Opracowanie składa się z piętnastu rozdziałów, które stanowią logiczną całość opisującą w sposób uporządkowany współczesną morską turystykę żeglarską w jej różnych aspektach.

Księgarnia internetowa: [www.pwe.com.pl](http://www.pwe.com.pl)