

Adam Salomon

ZNAKOWANIE OPAKOWAŃ I JEGO WPŁYW NA PRACĘ SPEDYTORA MIĘDZYNARODOWEGO

STRESZCZENIE

Artykuł poświęcony jest roli znakowania opakowań i jego wpływu na pracę spedytora międzynarodowego. Autor omawia znaki umieszczone na opakowaniach i jednostkach ładunkowych wyrażone w postaci napisu, litery, cyfry lub rysunku. W dalszej części artykułu opisano cel umieszczania znaków na opakowaniach oraz przedstawiono skutki niedostatecznego i/lub niewyraźnego oznakowania. Prawidłowe oznakowanie opakowań często stanowi podstawę realizacji zlecenia.

Słowa kluczowe: spedycja, opakowanie ładunku, znakowanie opakowania ładunkowego, znaki niebezpieczeństwa, znaki manipulacyjne, technologia RFID

Wstęp

Wszystkie wyroby w opakowaniach, będące przedmiotem wymiany towarowej, powinny być zaopatrzone w odpowiednie znaki, nośniki niezbędnych informacji. W ciągu wieków wykształciły się w tym zakresie odpowiednie zwyczaje handlowe, których miejsce z czasem zajęły regulacje prawne. Znaki umieszczone na opakowaniach i jednostkach ładunkowych są wyrażone w postaci napisu, litery, cyfry lub rysunku z zastosowaniem barwy kontrastowej.

Wzrost ilościowy i zwiększenie się obszaru międzynarodowej wymiany towarowej skłoniły Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO) do wydania zaleceń normalizacyjnych dotyczących stosowania piktograficznych (rysunkowych) oznaczeń towarów, stwarzających potencjalne zagrożenie dla otoczenia.

Piktograficzne oznakowanie ma również niebagatelny aspekt reklamowy, użytkowy, technologiczny oraz istotny ze względu na utrzymanie wymaganego poziomu jakości.

Niedostateczne lub niewyraźne oznakowanie w skrajnych przypadkach może spowodować:

- ułożenie ładunku na środku transportowym lub składzie/magazynie w nieodpowiednim miejscu;
- ułożenie ładunku w nieodpowiedni sposób;
- pomieszanie z inną partią ładunków;
- wyładowanie w niewłaściwym miejscu/porcie;
- wydanie niewłaściwemu odbiorcy.

W Polsce w zakresie oznakowania opakowań jednostkowych i transportowych z zawartością obowiązują odpowiednio normy: PN-90/O-79251 i PN-85/O-79252. Zgodnie z tymi normami znaki umieszczone na opakowaniach jednostkowych i transportowych dzielą się na znaki; zasadnicze, informacyjne, niebezpieczeństwa i manipulacyjne. Na opakowaniach jednostkowych mogą być dodatkowo umieszczone znaki reklamowe, mające na celu zachęcenie do zakupu danego wyrobu.

1. Znakowanie opakowań

Znakowanie jest to zbiór czynności ujmujący, w którym miejscu znak powinien być umiejscowiony, jak powinien być wykonany (forma, treść) oraz w jaki sposób należy go nanieść na opakowanie.

Znak jest to ustalony symbol umiejscowiony na zewnętrznej stronie opakowania. Jego celem jest przekazywanie podstawowych informacji o produktach i opakowaniach, aby ułatwić manipulowanie oraz sposób obchodzenia się z towarem podczas magazynowania, transportu i przeładunku. Określa również przynależność do odpowiedniej partii z udostępnieniem zbioru cech handlowych oraz przeznaczenie samego towaru¹.

Znakiem jest to, co umownie informuje o czymś, wyobrażenie graficzne, literowe czegoś lub obraz. Układ znaków stosowany dla rozróżnienia, zidentyfikowania oznakowanych rzeczy określa się jako oznakowanie lub znakowanie².

Według dyrektywy 2000/13/EC znakowanie towarów obejmuje „wszystkie słowa, opisy, znaki handlowe, znaki i symbole graficzne dotyczące towarów umieszczone bezpośrednio na opakowaniach, etykietach, obwolutach, kołnierzach, a nawet dokumentach towarzyszących lub odnoszących się do towaru”³.

Znaki na opakowaniach mogą być wyrażone w postaci liter, cyfr, umownych symboli, napisów lub rysunku z wykorzystaniem barwy kontrastowej. Znaki umieszczane na opakowaniach można podzielić na:

¹ A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych*, Biblioteka Logistyka, Poznań 2010, s. 68.

² M. Lisińska-Kuśnier, M. Ucherek, *Znakowanie i kodowanie towarów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005, s. 9.

³ Tamże, s. 9.

- obligatoryjne – takie, bez których zapakowany wyrób nie może być dopuszczony do obrotu;
- nieobligatoryjne (fakultatywne) – stosowane przez firmy dobrowolnie, np. w celu ukształtowania wśród odbiorców określonego wyobrażenia o produkcie lub firmie. Producenci, oprócz funkcji informacyjnej lub ochronnej, często umieszczają informację o specyfice promocyjnej oraz edukacyjnej.

Ze względu na graficzną formę można dokonać podziału na⁴:

- znak graficzny – jest to przedstawienie przedmiotów lub czynności, powodujące określone skojarzenia, w postaci symbolu obrazkowego, graficznego lub pisma;
- symbol graficzny – jest to znak stworzony z elementów geometrycznych, określający w sposób umowny pojęcie lub przedmiot;
- symbol obrazkowy – inaczej piktogram, znak w postaci uproszczonego rysunku, określający pojęcie lub przedmiot.

Znaki mogą być umieszczane na:

- etykietach związanych z towarem;
- bezpośrednio na opakowaniach (jednostkowych, zbiorczych, transportowych);
- opakowaniowych materiałach pomocniczych, takich jak etykiety – zwykle banderolowe oraz konikowe (nakładane na otwór opakowania), występujących razem z opakowaniem;
- etykietach logistycznych;
- dokumentach towarzyszących lub odnoszących się do towaru.

Informacja w postaci znaków, w przeciwieństwie do typowej formy opisowej, przedstawia urozmaicony sposób informowania o towarze. Szybciej ostrzega o ewentualnym zagrożeniu w przypadku użytkowania oraz transportu towarów niebezpiecznych, natomiast w międzynarodowym obrocie towarowym usuwa barierę językową. Znaki są łatwiej zauważalne, czytelne, prędzej docierają do adresatów, tworzą określone skojarzenia, działają na wyobraźnię. Na opakowaniu powinna być umieszczona tylko niezbędna liczba znaków. Gdy jest ich dużo, zmniejsza się czytelność informacji.

Oznakowanie opakowań jest istotnym elementem z logistycznego punktu widzenia. Spełnia ważną rolę w magazynowaniu, transporcie i użytkowaniu wyrobów. Jest równie istotne jak wybór odpowiedniej konstrukcji opakowania. Brak właściwych oznaczeń (dotyczących np. przeznaczenia ładunku, jego wrażliwości) lub ich niewłaściwe umieszczenie na opakowaniach może doprowadzić do poważnych uszkodzeń, dezorganizacji, zakłóceń w niektórych ogniwach logistycznego łańcucha dostaw⁵. Do konsekwencji można zaliczyć: zgubienie ładunku, dostarczenie towaru niewłaściwemu odbiorcy, ułożeniu ładunku w nieodpowiednim miejscu, ułożenie w nieodpowiedni sposób, pomieszczenie z inną partią ładunków, uszkodzenie zawartości opakowania, zagrożenie życia i zdrowia ludzi i otoczenia, reklamacje. Prowadzi też do całkowitej utraty wartości funkcjonal-

⁴ Tamże, s. 10.

⁵ A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych...*, s. 68.

nej bądź użytkowej produktu, wobec tego nastąpi wzrost kosztów logistycznych (spedycyjnych)⁶.

Zadania i obowiązki związane z organizacją procesów transportowych należą do przewoźnika i spedytora. Spedytor jest odpowiedzialny za liczbę i stan zewnętrzny ładunku, jego opakowanie i prawidłowe oznakowanie poszczególnych sztuk przesyłki oraz opakowań zbiorczych.

Spedytor odpowiedzialny jest w głównej mierze za przygotowanie ładunku do transportu. Odpowiada także za liczbę i stan zewnętrzny towaru. Oznakowanie opakowań jest istotną rzeczą w pracy spedytora. Ma on obowiązek dopilnować czy opakowanie zostało prawidłowo oznakowane, ocechowane (np. podanie nazwy ładunku, asortymentu, numeru zamówienia) oraz zaadresowane. Poszczególne sztuki oraz opakowania zbiorcze powinny być oznakowane według istniejących norm i zgodnie z prawem.

Czytelne i prawidłowo oznakowane opakowanie jest jednym z ważniejszych warunków płynnego przepływu produktów w logistycznych łańcuchach dostaw. Zabezpiecza ładunek przed uszkodzeniami mogącymi powstać w trakcie przewozu oraz informuje o zachowaniu należytej ostrożności podczas wykonywania robót.

Oznakowanie powinno informować o cechach transportowanego towaru, o sposobie dokonywania manipulacji przeładunkowych i składowych oraz objaśniać właściwe warunki przewozu.

Umieszczanie znaków na opakowaniach ma na cel przede wszystkim:

- zabezpieczanie zawartości opakowania;
- zabezpieczanie zdrowia i życia ludzkiego;
- zapewnienie pełnej identyfikacji ładunku;
- zapewnienie niezbędnej informacji o zawartości opakowania.

Znaki i sposoby znakowania opakowań są ujednolicone w skali międzynarodowej. Opracowały je m.in. takie organizacje, jak: Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO — *International Organization for Standardization*), Komitet Ekspertów Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Transportu Towarów Niebezpiecznych, Europejska Federacja Opakowań (EPKF – *European Packing Federation*)⁷. W Polsce prace w zakresie normalizacji znaków umieszczanych na opakowaniach prowadzi Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowań (COBRO).

Znakowanie opakowań jednostkowych reguluje norma PN-90/O-79251 – Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe⁸. Zgodnie z wymienioną normą „znaki na opakowaniach jednostkowych z zawartością są to napisy oraz umowne symbole umieszczone na zewnętrznej stronie opakowania, określające właściwości wyrobu, cechy handlowe

⁶ E. Gołemska, *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010, s. 99.

⁷ T. Jałowicz, *Towaroznawstwo dla logistyki. Wybrane problemy*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2011, s. 142.

⁸ W. Nierzwicki, M. Richert, *Opakowania: wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Uczelniane WSM Gdynia, Gdynia 1997, s. 36.

oraz sposób postępowania z wyrobem i opakowaniem w czasie przechowywania, przemieszczania i użytkowania”⁹.

Zgodnie z tą normą oraz zalecaniami ISO wymienia się następujące grupy znaków:

- zasadnicze – umożliwiające identyfikację towaru i producenta (znak powinien wyrażać nazwę handlową, użytkową lub chemiczną wyrobu), znak firmowy (znak powinien wyrażać pełną lub skróconą nazwę wytwórcy lub zakładu pakującego), zasadnicze zastosowanie wyrobu (znak powinien określać zastosowanie wyrobu, jeśli nie wynika ono z jego nazwy, np. „napój orzeźwiający”);
- informacyjne – informujące o cechach wyrobu, takich jak: jakość (np. symbol znaku jakości Q – rys. 1), gatunek (poziom jakości) produktu, znak bezpieczeństwa B, znak zgodności z polskimi normami <PN>, skład wyrobu, ilość, data produkcji, numer serii, pochodzenie wyrobu, termin przydatności do spożycia, cena wyrobu, informacja o sposobie użycia, przykładowy znak informacyjny został przedstawiony na rysunku 2;
- niebezpieczeństwa – określają niebezpieczne dla ludzi i otoczenia cechy produktu (np. materiały trujące, stałe, zapalne), wskazując na konieczność zastosowania środków ostrożności w czasie składowania, przemieszczania i użytkowania;
- manipulacyjne – wskazujące na konieczność zastosowania określonego sposobu obchodzenia się z towarem podczas przechowywania, przemieszczania i użytkowania (np. „chronić przed ciepłem”, „przestrzegać temperatur”, „tu otwierać”)¹⁰.
- reklamowe – mające na celu zachęcenie do zakupu danego produktu.

Rozmieszczenie znaków na opakowaniach oraz ich wielkości zależą od przeznaczenia wyrobu, kształtu i wymiarów opakowania. Znaki niebezpieczeństwa i manipulacyjne powinny być umieszczane w miejscach najbardziej widocznych lub w miejscach, do których bezpośrednio się odnoszą.



Rysunek 1. Znak jakości Q jako przykład znaku informacyjnego

Źródło: <http://rolnictwo.com.pl/nawozy-zak-sa-ze-znakiem-jakosci-q,n8343.html> (dostęp: 15.07.2014).

Sposób umieszczenia znaków zależy od właściwości materiału opakowaniowego, rodzaju wyrobu, przeznaczenia itd. Znaki powinny znajdować się

⁹ M. Lisińska-Kuśnierz, M. Ucherek, *Znakowanie i kodowanie...*, s. 13.

¹⁰ A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych...*, s. 143.

bezpośrednio na opakowaniu, na etykiecie lub obwolucie, dopuszczalne jest umieszczanie ich na dodatkowej ulotce dołączonej do opakowania. Znaki mogą być nanoszone za pomocą drukowania, wypalania, tłoczenia lub stemplowania, w sposób czytelny, wyraźny i czysty, a także zapewniający odporność na działanie wilgoci oraz na ścieranie.

Poza wymienionymi powyżej rodzajami znaków istnieją również znaki związane z wymaganiami ekologicznymi, mające na celu:

- identyfikację materiału opakowaniowego;
- wskazujące możliwości do ponownego użytku;
- wskazujące przydatność do ponownego przetwórstwa;
- wskazujące na właściwe postępowanie z opakowaniem po jego wykorzystaniu;
- określające zawartość materiału wtórnego;
- określające przynależność do obowiązującego systemu gospodarki odpadami opakowaniowymi;
- określające spełnienie różnych wymagań, np. przydatność do kompostowania¹¹.

Podstawowym celem ekologicznego znakowania opakowań jest przeciwdziałanie powstawaniu odpadów opakowaniowych. Aby ułatwić gospodarkę odpadami (ich zbiórka, ponowne użycie i odzysk), wprowadzono system identyfikacji. Złożony jest z symbolu materiału opakowaniowego oraz odpowiadającego mu kodu numerycznego (tworzywa sztuczne posiadają numery od 1 do 19). Z kodem numerycznym należy stosować symbol literowy materiału (np. PET).

Dodatkowo wprowadzono znakowanie uwzględniające:

- rodzaj materiału, z którego wykonane jest opakowanie (rys. 2);
- możliwość wielokrotnego użytku (znak można znaleźć na kontenerach, beczkach, pudełkach, puszkach, kanistrach);
- przydatność opakowania do recyklingu.

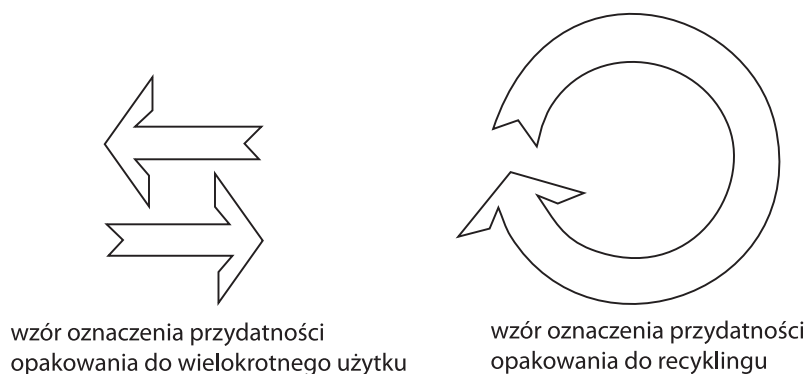


Rysunek 2. Znak identyfikujący opakowania aluminiowe

Źródło: <http://segreguje.eco.pl/ekoznaki.php> (dostęp: 15.07.2014).

Znaki wskazujące na możliwość wielokrotnego użycia oraz na przydatność do recyklingu, zgodnie z zaleceniami dyrektywy 94/62/EC, są stosowane razem ze znakami identyfikującymi materiał opakowaniowy. Symbole graficzne takich znaków przedstawiono na rysunku 3.

¹¹ A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych...*, s. 72.



Rysunek 3. Przykłady oznaczeń opakowań nadających się do recyklingu

Źródło: <http://opakowania.com.pl/Wiadomości/Oznaczenie-opakowań-27126.html> (dostęp: 15.07.2014).

Zalecenia dotyczące znakowania opakowań transportowych reguluje norma PN-90/O-79252 — Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe oraz PN-EN ISO 780 — Opakowania. Graficzne znaki manipulacyjne¹².

Znaki na opakowaniach transportowych są to umowne symbole umieszczone na zewnętrznej stronie opakowania, określające właściwości produktu, cechy handlowe oraz sposób obchodzenia się z nim podczas przechowywania, transportu oraz manipulacji.

Znakowanie opakowań transportowych odgrywa szczególną rolę w procesach logistycznych. Są one zasadniczym źródłem informacji dla pracowników logistycznych na każdym etapie realizacji procesów logistycznych.

Można wyróżnić następujące grupy znaków umieszczanych na opakowaniach transportowych¹³:

- znaki zasadnicze – zapewniają identyfikację jednostki ładunkowej wraz z jej zawartością i dostarczenie jej do określonego odbiorcy, wynikają z warunków umowy handlowej. W grupie tej znajdują się następujące znaki: identyfikacji, odbiorcy i miejsca przeznaczenia. Znak identyfikacji składa się ze znaku transakcji oraz liczby opakowań transportowych z zawartością w partii i numer kolejnego opakowania. Znak odbiorcy określa nazwę firmy odbiorcy, jej skrót lub inny symbol stosowany przez odbiorcę. Znak miejsca przeznaczenia przedstawia nazwę stacji przeznaczenia lub portu wyładowania, kraju odbiorcy, miejsca przeładowania (umieszczając przed nim wyraz „via”);
- znaki informacyjne – umożliwiają bliższe rozpoznanie ładunku, spełniają funkcję znaków pomocniczych, zawierają informację o takich cechach produktu, jak: masa, wymiary opakowania transportowego z zawartością oraz nadawcy;
- znaki niebezpieczeństwa (rys. 4) – wskazują na niebezpieczne dla ludzi i otoczenia cechy zawartości opakowania, wymagające zastosowania szczególnych

¹² A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych...*, s. 68.

¹³ M. Lisińska-Kuśnierz, M. Ucherek, *Znakowanie i kodowanie...*, s. 20.

środków ostrożności oraz odpowiednich warunków podczas przewozu, przeładunku i składowania. Oznaczenia wynikają z obowiązujących międzynarodowych konwencji i umów dotyczących określonych gałęzi transportu, np. ADR (umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych), RID (regulamin międzynarodowy przewozu kolejną materiałów niebezpiecznych), IMDG (transport morski materiałów niebezpiecznych), ICAO IT (transport lotniczy materiałów niebezpiecznych). Do znaków niebezpieczeństwa należą znaki określające: materiały wybuchowe, gaz, materiały łatwopalne, materiały samozapalne, materiały silnie utleniające, trujące, żrące oraz promieniotwórcze;

- znaki manipulacyjne (rys. 5) – wskazują na wrażliwość ładunku i informują o sposobie obchodzenia się z tym opakowaniem w trakcie manipulacji związanych z przemieszczaniem i przechowywaniem, aby nie uszkodzić znajdującego się w nim towaru. Stosowanie się do tych znaków pozwoli zachować go w stanie nienaruszonym. Do grupy znaków manipulacyjnych zaliczane są następujące oznaczenia: określające ładunki tłukące się i reagujące na wstrząsy, łamliwe, kruche, aparaty precyzyjne, zakaz używania haków, nakaz ochrony przez nagrzaniem, nakaz ochrony przed wilgocią, miejsce zakładania uchwytów, ładunki łatwo psujące się oraz środek ciężkości.



Rysunek 4. Przykładowe znaki niebezpieczeństwa

Źródło: http://znaksamsel.republika.pl/przewoz_adr.html (dostęp: 15.07.2014).

Podobnie jak w przypadku opakowań transportowych, znaki opakowań jednostkowych występują w takich samych grupach.

Zarówno opakowania jednostkowe, jak i transportowe posiadają te same grupy znaków. Różnica polega jedynie na informacji przekazywanej znakiem.

Towary niebezpieczne, uwzględniając rodzaj stwarzanego zagrożenia, podzielono na 9 klas (pięć z nich dodatkowo na podklasy). Rodzaj niebezpieczeństwa



Rysunek 5. Przykładowe znaki manipulacyjne

Źródło: http://www.widlaki.mamat.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53 (dostęp: 15.07.2014).

sygnalizowany jest przez umieszczenie na opakowaniach odpowiedniej nalepki z piktogramem i numerem klasy. Niektóre klasy materiałów niebezpiecznych przedstawione zostały na rysunku 4. Dodatkowo dla każdej pozycji należącej do jednej z trzynastu klas towarów niebezpiecznych należy podawać indywidualny numer identyfikacyjny (UN).

Prawidłowo oznakowana sztuka przesyłki musi zawierać następujące elementy:

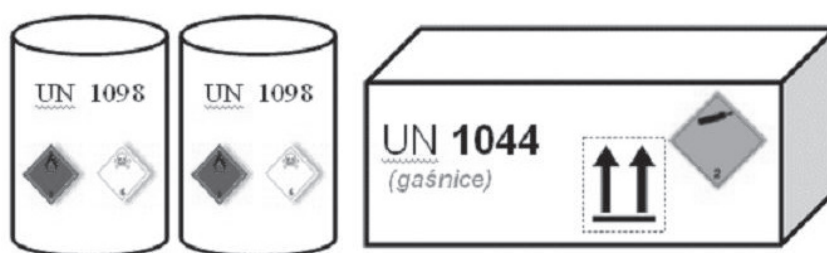
- numer identyfikujący produkt (UN) wraz z nazwą towaru niebezpiecznego;
- nalepkę ostrzegawczą;
- znakowanie opakowania.

Wszystkie towary niebezpieczne, wyłączając 1, 2, 5.2, 6.2, 7 oraz substancje samoreagujące klasy 4.1, ze względu na stopień niebezpieczeństwa są podzielone na trzy grupy:

- grupa opakowań I – towary o dużym zagrożeniu w warunkach danej klasy, opakowania wymagają prób eksploatacyjnych w najbardziej trudnych warunkach;
- grupa opakowań II – towary o średnim zagrożeniu w warunkach danej klasy, opakowania wymagają prób eksploatacyjnych przy średnim stopniu trudności;
- grupa opakowań III – towary o najniższym stopniu zagrożenia w warunkach danej klasy, opakowania wymagają prób eksploatacyjnych przy najniższych możliwych wymaganiach; niekiedy zwalniane z tych prób eksploatacyjnych.

Nadawca towaru niebezpiecznego jest odpowiedzialny za umieszczenie ładunku w wymaganym, certyfikowanym opakowaniu. Opakowanie, a także przewóz i składowanie, powinno być zgodne w przepisami o materiałach niebezpiecznych.

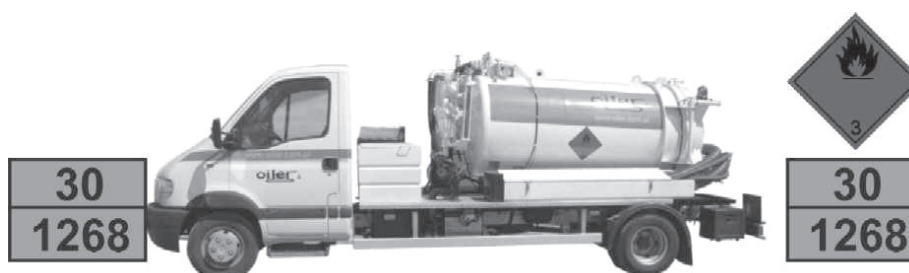
Prawidłowo oznakowana jednostka transportowa przewożąca towary niebezpieczne powinna być oznakowana dwiema prostokątymi, odblaskowymi



Rysunek 6. Przykład prawidłowo oznakowanej sztuki przesyłki

Źródło: <http://www.bhp.abc.com.pl/czytaj/-/artykul/przewoz-towarow-niebezpiecznych> (dostęp: 15.07.2014).

tablicami barwy pomarańczowej z przodu i z tyłu pojazdu. Jednostki transportowe przewożące wyłącznie sztuki przesyłki powinny być zaopatrzone w tablice pozbawione jakichkolwiek numerów, zwanymi często tablicami gładkimi. Natomiast pojazdy przewożące materiały niebezpieczne w cysternach lub luzem powinny zawierać dodatkowo tablice z numerami rozpoznawczymi. Numer rozpoznawczy zagrożenia znajduje się w części górnej (dwie lub trzy cyfry), z kolei numer rozpoznawczy materiału – UN w części dolnej (cztery cyfry). Numery powinny być naniesione czarnymi cyframi o wysokości 100 mm, grubości linii 10 mm i oddzielone czarną, poziomą linią o grubości 15 mm oraz z czarnym obrzeżem o szerokości 15 mm. Wymiary standardowej tablicy to 400 x 300 mm (dopuszczalne są wymiary 300 x 120 mm). Tablice powinny pozostać w miejscach ich zamocowania po 15-minutowym przebywaniu w ogniu. Przykład prawidłowo oznakowanego pojazdu widać na rysunku 7.



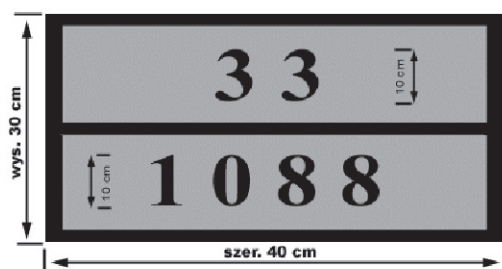
Rysunek 7. Prawidłowo oznakowany pojazd przewożący materiał niebezpieczny (olej napędowy)

Źródło: <http://www.oiler.home.pl/ogolne/gospodarka/transport/oznakowanie/index.html> (dostęp: 15.07.2014).

Wagony-cysterny przeznaczone do przewozu gazów muszą być oznaczone nieodblaskowym pasem barwy pomarańczowej szerokości ok. 300 mm, który otacza zbiornik na wysokości jego osi. Towary niebezpieczne w transporcie drogowym ADR mogą być przewożone w cysternach, w sztukach przesyłki, luzem. W sztukach przesyłki, tzn. w opakowaniach transportowych (bębny, skrzynie, butle, kanistry) lub bez opakowań, np. akumulatory. Możliwy jest również przewóz luzem, tzn. bez opakowania, bezpośrednio w skrzyni ładunkowej pojazdu.

Przykładowa tablica do przewozu ładunków niebezpiecznych przedstawiona została na rysunku 7 i 8 (górną część – nr identyfikacyjny zagrożenia, dolną część – nr identyfikacyjny materiału).

Dzięki tym znakowaniom możliwa jest szybka i prosta identyfikacja zagrożeń związanych z przewożonym ładunkiem, a tym samym podjęcie skutecznej akcji ratowniczej w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek niebezpieczeństwa¹⁴.



Rysunek 8. Przykład tablicy barwy pomarańczowej z numerem rozpoznawczym zagrożenia i numerem UN

Źródło: <http://kolej.krb.com.pl/ir9/zal1.html> (dostęp: 15.07.2014).

Znaki na opakowaniach transportowych:

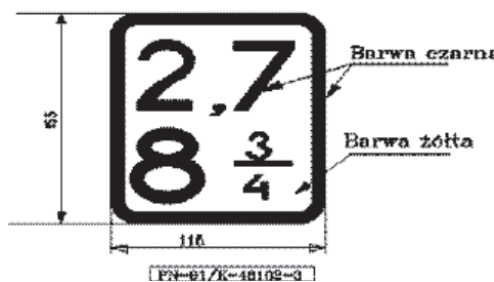
- gwarantują pełną identyfikację przesyłki w różnych fazach procesów logistycznych;
 - zapewniają niezbędne informacje o zawartości opakowania;
 - zabezpieczają zawartość opakowania przed skutkami niewłaściwego obchodzenia się z nim;
 - chronią zdrowie i życie ludzi, a także otoczenie przed zagrożeniami wynikającymi z niewłaściwego obchodzenia się z opakowaniem i jego zawartością.
- Niedostateczne lub niewyraźne oznakowanie opakowań może doprowadzić do:
- ułożenia opakowania w nieodpowiednim miejscu oraz w nieodpowiedni sposób;
 - pomieszania ładunku z inną partią ładunku;
 - uszkodzenia ładunku w wyniku niewłaściwego obchodzenia się z nim;
 - wyładowania w niewłaściwym miejscu oraz wydania niewłaściwemu odbiorcy;
 - braku możliwości śledzenia przesyłki.

Na kontenerach stosuje się znakowanie:

- identyfikacyjne – zawierające znaki obowiązujące (tj.: kod właściciela – trzy litery, identyfikator kategorii wyposażenia – jedna litera, numer seryjny – sześć cyfr, cyfra samokontroli – jedna cyfra) oraz znaki dopuszczalne (tj.: kod kraju, kod wymiarowy – np. 40 lub 20);
- eksploatacyjne – zawierające: maksymalną masę brutto i tarę kontenera, znak kontenera z otwieranym dachem, znak kontenera o wysokości większej niż

¹⁴ M. Fertsch, *Podstawy logistyki*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2008, s. 103.

- 2,6 m, w przypadku kontenerów wyposażonych w drabinki – znak ostrzegawczy przed niebezpieczeństwem porażenia prądem, znak kontenera do transportu lotniczego i lądowego o ograniczonej wysokości piętrzenia;
- dodatkowe – zawierające: znak zgodności kontenera z wymaganiami Międzynarodowego Związku Kolei (UIC), znak kontenera do transportu ładunków szybko psujących się; znak kontenera do przewozu ładunków niebezpiecznych; tabliczkę kontenera zbiornikowego, termin następnego przeglądu kontenera¹⁵.



Rysunek 9. Znak kontenera o wysokości większej niż 2,6 m (pod spodem wysokość podana w stopach)

Źródło: <http://www.zofia.pl/znaki.htm> (dostęp: 15.07.2014).

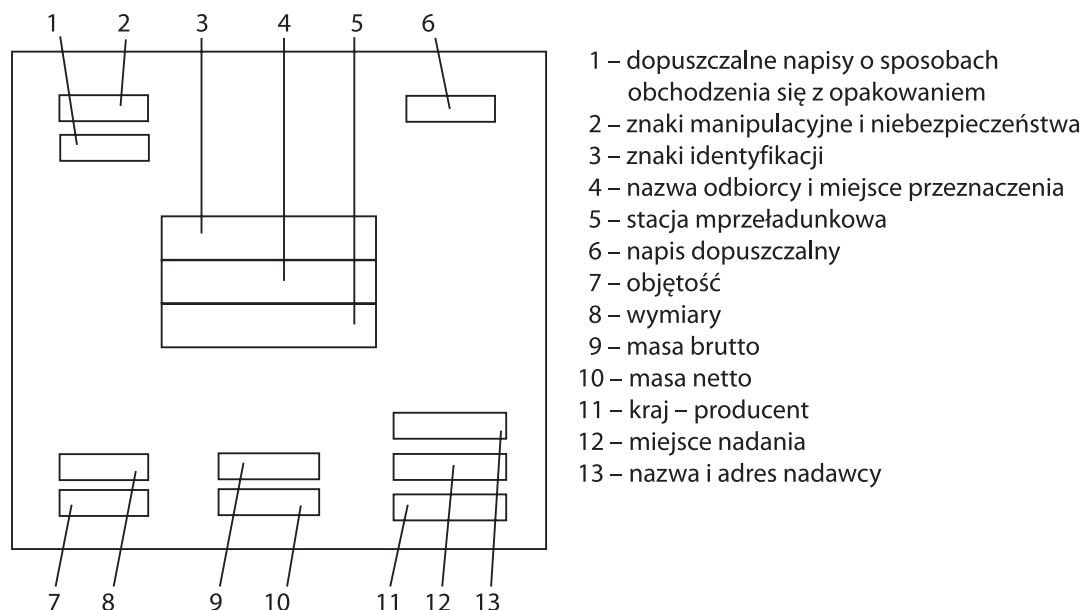


Rysunek 10. Znak kontenera do transportu lotniczego i lądowego o ograniczonej wysokości piętrzenia

Źródło: <http://www.zofia.pl/znaki.htm> (dostęp: 15.07.2014).

Miejsce rozmieszczania znaku na opakowaniu transportowym zależy od jego formy konstrukcyjnej. Znaki na opakowaniach prostopadłościennych umieszcza się, zgodnie z rysunkiem 11, na boku i czole opakowania. Na środku opakowania powinno się umieszczać znaki zasadnicze. Są pewne reguły dotyczące kolejności umieszczania znaków na opakowaniu: najpierw umieszcza się znaki informujące o niebezpieczeństwie, a następnie znaki manipulacyjne. Tło opakowania powinno umożliwić dobrą widoczność, szczególnie dla znaków ostrzegawczych. Wielkość znaków powinna być dostosowana do wymiarów opakowania. Wymiary znaków zasadniczych powinny być większe od wymiarów znaków informacyj-

¹⁵ W. Nierzwicki, M. Richert, *Opakowania...*, s. 22.



Rysunek 11. Miejsca rozmieszczenia znaków na opakowaniach transportowych prostopadłościennych

Źródło: A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych*, Biblioteka Logistyka, Poznań 2010, s. 69.

nych, a wysokość ich określa się w zależności od wymiarów opakowań transportowych. Znaki niebezpieczeństwa powinny mieć minimalny wymiar wynoszący 100 x 100 mm, a na pojazdach i kontenerach minimum 250 x 250 mm.

Kolory znaków także są ściśle określone. Znaki zasadnicze, informacyjne i manipulacyjne powinny być barwy czarnej, na jasnych płaszczyznach. Znaki niebezpieczeństwa powinny mieć barwę ustaloną odpowiednimi przepisami. Farba do znakowania powinna być odporna na działanie: wody i wilgoci, światła, niskich i wysokich temperatur oraz musi być odporna na ścieranie¹⁶.

Na beczkach, bębnach i hobokach znaki umieszcza się na jednym z den (dopuszcza się znakowanie na pobocznicy)¹⁷. Worki znakuje się na bokach, natomiast na klatkach i skrzyniach ażurowych niezbędne znaki umieszcza się na wieszakach do nich przytwierdzonych (lub trwale wmontowane w prześwity pomiędzy deszczułkami). W pozostałych rodzajach opakowań, jak balony, kosze znaki umieszcza się w miejscach zapewniających odpowiednią widoczność i trwałość przymocowania¹⁸.

Niemalże na wszystkich opakowaniach jednostkowych oraz transportowych, oprócz tradycyjnego znakowania, powszechnie występują inne formy – kody kreskowe. Międzynarodowe standardy znakowania towarów kodami kreskowymi są obecnie podstawą sprawnego przepływu towarów w łańcuchach dostaw. Zawierają one wiele informacji w formie zakodowanej.

¹⁶ M. Lisińska-Kuśnierz, M. Ucherek, *Znakowanie i kodowanie...*, s. 23.

¹⁷ A. Korzeniowski, M. Skrzypek, G. Szyszka, *Opakowania w systemach logistycznych...*, s. 69.

¹⁸ W. Nierzwicki, M. Richert, *Opakowania...*, s. 56.

Kod kreskowy (ang. *bar code*) to graficzna reprezentacja informacji wykorzystująca kombinację ciemnych i jasnych pasków, ustalona zgodnie z zasadami budowy kodu. Do tych zasad należą m.in. wymiary, zbiór kodowanych znaków, algorytm obliczania cyfry kontrolnej i inne dane¹⁹. Za pomocą czytników elektronicznych dane z kodu kreskowego są odczytywane i następnie automatycznie wprowadzane do systemów informacyjnych. Kody kreskowe zastępują niektóre znaki zasadnicze oraz informacyjne, pozostawiając więcej wolnej przestrzeni na opakowaniu.

Kod EAN-13 jest jednym z najczęściej występujących kodów kreskowych. Identyfikowane są nim zarówno opakowania jednostkowe detaliczne, jak i opakowania zbiorcze detaliczne. Należy jednak zwrócić uwagę, iż oddzielnie występujące opakowania jednostkowe i zbiorcze tego samego artykułu muszą być identyfikowane oddzielnymi numerami GTIN (EAN-13)²⁰.

Natomiast identyfikacja jednostek logistycznych odbywa się za pomocą etykiety logistycznej. Jest to najbardziej rozpowszechniona forma znakowania jednostek logistycznych wśród producentów, dostawców oraz spedytorów. Standard ten pozwala na usprawnienie obrotu opakowaniami, a także umożliwia ich śledzenie w całym łańcuchu dostaw.

Zastosowanie etykiety logistycznej pozwala na uzyskanie jednoznacznej i pełnej informacji na temat przesyłki, na której taka etykieta się znajduje. Identyfikacja jednostki logistycznej może być przeprowadzona w dowolnym punkcie łańcucha dostaw, służy ona jednocześnie producentom, handlowcom i spedytorom we wszystkich fazach obrotu towarowego²¹.

Etykieta logistyczna zawiera zakodowane oraz czytelne wzrokowo informacje opisujące zawartość oraz parametry logistyczne każdej indywidualnej jednostki logistycznej, np. palety. Składa się z trzech części:

- górna część etykiety zawiera dowolne informacje tekstowe. Zwykle są to dane producenta lub dostawcy oraz podstawowe parametry towaru (np. nazwa, gramatura, ilość w opakowaniu);
- środkowa część zawiera informacje tekstowe oraz interpretację symboli kodów kreskowych w formacie czytelnym wzrokowo;
- dolna część zawiera symbole kodów kreskowych.

Kody kreskowe, mimo wielu zalet, mają kilka wad, np. uniemożliwiają ponowne zapisanie w nich informacji, aby odczytać dane, trzeba przyłożyć kod do czytnika. Dodatkowo słabą stroną etykiet z kodem jest to, iż nie są one zbyt trwałe. Problemem są także błędy wynikające z niewyraźnego wydruku lub niewłaściwej lokalizacji kodu na produkcie.

Ma temu sprostać technologia RFID, która oparta jest na tzw. tagach (transponderach) wykorzystujących fale radiowe. Tag RFID składa się z trzech części:

¹⁹ M. Lisińska-Kuśnierz, M. Ucherek, *Znakowanie i kodowanie...*, s. 73.

²⁰ http://www.gs1pl.org/publikacje/doc_download/32-zasady-gs1-w-zakresie-nadawania-numerow-gtin-jeszcze-prostsze (dostęp: 15.07.2014).

²¹ K. Grandys, *Rola etykiety logistycznej w łańcuchu dostaw w oparciu o zasady GS1*, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/artyk_pdf_2010/60_Grondys_K.pdf (dostęp: 15.07.2014).

chipu, anteny oraz opakowania, które łączy pozostałe elementy. Informacje są odczytywane bezstykowo, wystarczy więc, aby oznakowane przedmioty znalazły się w odległości od kilkunastu centymetrów do nawet kilkudziesięciu metrów od czytnika. Elektroniczne metki w porównaniu z kodami kreskowymi są bardziej odporne na uszkodzenia mechaniczne i warunki zewnętrzne. Ponadto umożliwiają wielokrotny zapis informacji i ich późniejszą modyfikację²².

Dodatkowym atutem jest możliwość odczytu na raz większej liczby tagów. Dzięki tej właściwości jednocześnie może zostać odczytana informacja o zawartości całego opakowania zbiorczego. Technologia ta pozwala na automatyczną identyfikację wielu produktów w jednej jednostce logistycznej, co nie jest możliwe w technologii kodów kreskowych. Na razie technologia RFID znajduje zastosowanie głównie do znakowania opakowań zbiorczych (opakowania, palety, pojemniki) oraz środków trwałych (wózki widłowe, środki transportowe)²³.

Zakończenie

Spedytor jako koordynator obrotu towarowego musi posiadać wiedzę na temat ładunku jaki będzie miał do obsługi. Wiedza taka pozwala mu na dobór odpowiedniego środka transportu, opakowania, prawidłowe odczytanie oznakowania i co za tym idzie – zlecenia właściwych czynności zabezpieczających ładunek podczas manipulacji.

Spedytor posiadający profesjonalną wiedzę na temat opakowań i jego oznakowania, jest w stanie doradzić kupującemu lub sprzedającemu, w zależności kto jest jego zleceniodawcą, w jaki sposób powinien umieścić ładunek w wybranej formie opakowania, tzn. na palecie czy w całym kontenerze, oraz jak powinien oznaczyć opakowania, aby znaki jakie na nim się znalazły, pozwalały na precyzyjne określenie właściwości towaru znajdującego się w danym rodzaju opakowania i aby towar dotarł do odbiorcy w stanie niepogorszonym.

Literatura

1. Długosz J., *Nowoczesne technologie w logistyce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009
2. Fertsch M., *Podstawy logistyki*, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2008
3. Gołemska E., *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010
4. Grandys K., *Rola etykiety logistycznej w łańcuchu dostaw w oparciu o zasady GS1*, http://www.ptzp.org.pl/files/konferencje/kzz/arttyk_pdf_2010/60_Grondys_K.pdf

²² J. Długosz, *Nowoczesne technologie w logistyce*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009, s. 88.

²³ A. Kawa, W. Wieczerzycki, *Technologia RFID podstawą funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego i elektronicznej gospodarki*, Wydawnictwo WSKiZ, Poznań 2005, s. 162–163.

5. <http://kolej.krb.com.pl/ir9/zal1.html>
6. <http://opakowania.com.pl/Wiadomości/Oznaczenie-opakowań-27126.html> http://www.gs1pl.org/publikacje/doc_download/32-zasady-gs1-w-zakresie-nadawania-numerow-gtin-jeszcze-prostsze
7. <http://rolnictwo.com.pl/nawozy-zak-sa-ze-znakiem-jakosci-q,n8343.html>
8. <http://www.bhp.abc.com.pl/czytaj/-/artykul/przewoz-towarow-niebezpiecznych>
9. <http://www.oiler.home.pl/ogolne/gospodarka/transport/oznakowanie/index.html>
10. http://www.widlaki.mamat.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53
11. <http://www.zofia.pl/znaki.htm>
12. http://znaksamsel.republika.pl/przewoz_adr.html
13. Jałowiec T., *Towaroznawstwo dla logistyki. Wybrane problemy*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2011
14. Kawa A., Wieczerzycki W., *Technologia RFID podstawą funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego i elektronicznej gospodarki*, Wydawnictwo WSKiZ, Poznań 2005
15. Korzeniowski A., Skrzypek M., Szyszka G., *Opakowania w systemach logistycznych*, Biblioteka Logistyka, Poznań 2010
16. Lisińska-Kuśnierz M., Ucherek M., *Znakowanie i kodowanie towarów*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005
17. Nierzwicki W., Richert M., *Opakowania: wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Uczelniane WSM Gdynia, Gdynia 1997

LABELING OF PACKAGES AND ITS IMPACT ON THE INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDER'S WORK

SUMMARY

Article is devoted to the role of the labeling of packages and its impact on the international freight forwarder's work. The author discusses the characters on the packaging and cargo units expressed as a string, letters, numbers or drawing. The other part of the article explain the role of placing the characters on the packaging, and shows the effects of inadequate and / or illegible markings.

Keywords: freight forwarding, cargo packaging, cargo labeling, signs, RFID technology