

Ryszard BARCIK¹
Marcin JAKUBIEC²

BEZPIECZEŃSTWO W TRANSPORCIE TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

Referat stanowi charakterystykę podstawowych informacji na temat transportu towarów niebezpiecznych różnymi gałęziami transportu. Na początku referatu dokonano opisu pojęcia transportu i jego klasyfikacji. Następnie scharakteryzowane zostały regulacje prawne w obszarze transportu towarów niebezpiecznych, w ramach poszczególnych gałęzi transportu. Kolejnym tematem, który poruszono w dalszej części referatu to opakowania i ich rola w transporcie analizowanych towarów. Autorzy oprócz wyjaśnienia funkcji i podziału opakowań, zwrócili szczególną uwagę na znaczenie opakowań przy przewozach towarów niebezpiecznych. Opracowanie zakończono krótkim podsumowaniem treści zawartych w referacie.

SAFETY IN TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS

A paper constitutes characterization of basic information about transport of dangerous goods by different branches of transport. At the beginning of it description of transport's mean and its classification have been done. Further, authors characterized rules of law in area of transport of dangerous goods in the framework of different branches of transport. Another theme mentioned in the paper concerns packages and their role in transport of analyzed goods. Authors except of explanation of functions and divisions of packages, put emphasis on meaning of packages in transport of dangerous goods. The paper is finished by short summary of content described in it.

1. POJĘCIE TRANSPORTU

Transport jest działalnością mającą na celu pokonywanie przestrzeni. W ujęciu ekonomicznym działalność ta polega na odpłatnym świadczeniu usług, których efektem jest przemieszczanie osób i ładunków oraz usług pomocniczych, bezpośrednio z tym związanych [5].

Transport w gospodarce narodowej można rozpatrywać jako dawcę i biorcę. Transport z jednej strony korzysta z produkcji poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej (np. przemysł metalowy, drzewny, materiałowy itd.), z drugiej zaś świadczy usługi

¹ Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Wydział Zarządzania i Informatyki, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, tel. 33/827-92-31, rbarcik@ath.eu

² Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej, Wydział Zarządzania i Informatyki, ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, tel. 33/827-92-30, m.jakubiec@ath.eu

przewozowe, bierze udział w procesie tworzenia wartości we wszystkich dziedzinach. Jako dawca, transport umożliwia wymianę dóbr i usług. Przewozi surowce, materiały i półfabrykaty przeznaczone do zużycia produkcyjnego oraz gotowe produkty przeznaczone do konsumpcji osobistej. Poza obsługą działów produkcji materialnej transport obsługuje też działy nieprodukcyjne (np. ochrona zdrowia, oświata, wymiar sprawiedliwości, administracja państwowa), a także świadczy usługi dla ludności, zaspokajają indywidualne potrzeby komunikacyjne ludności, aktywizuje życie społeczno-gospodarcze i kulturalne, sprzyja rozwojowi turystyki [5].

Tak więc transport spełnia trzy funkcje w gospodarowaniu [5]:

- funkcja konsumpcyjna — oznacza zaspokajanie potrzeb przewozowych przez świadczone usługi transportowe,
- funkcja produkcyjna — oznacza zaspokajanie potrzeb produkcyjnych przez świadczenie usług transportowych, tzn. przez stworzenie warunków działalności gospodarczej, jej stymulację oraz wpływ na funkcjonowanie rynku i wymianę,
- funkcja integracyjna — pozwalająca zintegrować państwo i społeczeństwo poprzez usługi transportowe.

Powyższe funkcje wskazują na komplementarny charakter działalności transportowej w stosunku do reszty gospodarki. Komplementarność oznacza brak możliwości zastąpienia działalności transportowej jakąkolwiek inną działalnością.

1.1 Klasyfikacja transportu

Klasyfikacji transportu można dokonywać różnymi charakterystykami. Do powszechnie akceptowanych kryteriów klasyfikacji transportu należy między innymi [3]:

1. **Charakter środowiska**, w którym dokonywane są przewozy. Ze względu na charakter środowiska, w którym realizowane są przewozy wyróżnia się: transport lądowy, wodny i powietrzny. W obrębie transportu lądowego mieści się transport: drogowy (samochodowy), szynowy (kolejowy) i rurociągowy. Niekiedy w obrębie transportu lądowego wprowadza się również podział na transport podziemny (np. metro, rurociągi podziemne), naziemny i nadziemny (kolej linowa, rurociągi nadziemne). W obrębie transportu wodnego wyróżnia się powszechnie transport śródlądowy (rzeki, jeziora, kanały wodne) oraz morski. Transport morski ulega dalszym podziałom na zasięg działalności, jako bliski (przybrzeżny) i daleki (dalekomorski, oceaniczny). Transport powietrzny to najczęściej transport lotniczy.

2. **Rodzaj przewożonego ładunku**. Kryterium rodzaju przewożonego ładunku pozwala wydzielić dwie podstawowe kategorie transportu, tj. transport pasażerski i towarowy. W obrębie transportu towarowego stosowany jest również podział według typu/kategorii przewożonego materiału, pozwalający wyróżnić transport materiałów standardowych i transport specjalizowany (w tym towarów niebezpiecznych). Daje się także wyróżnić bardziej szczegółowy podział uwzględniający specyfikę ładunku, który pozwala wyróżnić na przykład: transport artykułów spożywczych, transport mebli, transport materiałów budowlanych, itp. Ważnym dodatkowym kryterium podziału w obrębie transportu towarowego jest wielkość przewożonego ładunku. Kryterium to umożliwia wyodrębnienie: transportu całopojazdowego (ładunki powyżej 500 kg) i drobnicowego (ładunki poniżej 500 kg). Inne kryteria klasyfikacji transportu towarowego obejmują: wymiary ładunku (transport ładunków standardowych i transport ładunków ponadgabarytowych),

bezpieczeństwo przewożonego ładunku (transport materiałów standardowych, transport materiałów niebezpiecznych).

3. **Zasięg działalności i odległość przewozów.** Według tego kryterium transport klasyfikuje się na bliski (tzw. bliskiego zasięgu), zwany również transportem wewnętrznym (wewnątrzzakładowym) i daleki (zewnętrzny). To samo kryterium pozwala wyróżnić: transport dalekiego zasięgu, transport średniego zasięgu oraz transport krótkiego zasięgu. W konsekwencji tego często mówi się o transporcie lokalnym (regionalnym i krajowym) i transporcie międzynarodowym.

2. REGULACJE PRAWNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA TRANSPORTU TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

Zgodnie z Ustawą o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych, towarem niebezpiecznym określa się: *materiał lub przedmiot (rzecz), który zgodnie z umową ADR jest niedopuszczony do międzynarodowego przewozu drogowego lub jest dopuszczony do takiego przewozu na warunkach określonych w tej umowie* [10]. Zapisy umowy ADR są w tym obszarze bardzo dokładne i regulują wszystkie kwestie transportu towarów niebezpiecznych (warto zapoznać się z ostatnią wersją umowy z 2009 r.). Poniżej przedstawiono klasyfikację towarów niebezpiecznych zgodnie z umową ADR.

Tab. 1 Klasyfikacja towarów niebezpiecznych

Klasa	Materiał
1	Materiały i przedmioty wybuchowe
2	Gazy
3	Materiały ciekłe zapalne
4.1	Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne i materiały wybuchowe stałe odczulone
4.2	Materiały samozapalne
4.3	Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne
5.1	Materiały utleniające
5.2	Nadtlenki organiczne
6.1	Materiały trujące
6.2	Materiały zakaźne
7	Materiały promieniotwórcze
8	Materiały żrące
9	Różne materiały i przedmioty niebezpieczne

Bibliografia [9]

2.1 Transport drogowy towarów niebezpiecznych

Umowa ADR to europejska umowa dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (ADR) sporządzona w Genewie 30 września 1957 r. Została opracowana i wydana przez Europejski Komitet Transportu Wewnętrznego. Przez Polskę umowa ADR została ratyfikowana w 1975 r. Przepisy ADR są nowelizowane w cyklu dwuletnim (zawsze z początkiem roku nieparzystego). Uczestnicy przewozu

towarów niebezpiecznych powinni podejmować odpowiednie środki bezpieczeństwa, odpowiednio do natury i zakresu dających się przewidzieć zagrożeń, w celu zapobieżenia szkodom i urazom oraz, jeżeli jest to wskazane, w celu zminimalizowania ich skutków. Uczestnicy przewozu powinni, w każdym przypadku, stosować się do odpowiednich wymagań ADR [11].

Umowa ADR reguluje stosunki prawne pomiędzy uczestniczącymi państwami w międzynarodowym transporcie, natomiast przepisy regulujące w szerokim zakresie warunki przewozu poszczególnych materiałów niebezpiecznych zawarto w załącznikach (A i B). Załącznik A umowy określa ogólne i szczegółowe warunki opakowania pojedynczych materiałów, wymagania w zakresie oznakowania materiałów oraz warunki badań materiałów niebezpiecznych. Z kolei, w załączniku B, zawarto wymagania dotyczące: warunków przewozu poszczególnych materiałów niebezpiecznych, warunków technicznych pojazdów samochodowych, przyczep (naczep), cystern i kontenerów, warunków oznakowania pojazdów i dodatkowego ich wyposażenia, warunków załadunku i wyładunku poszczególnych materiałów, zakazy odnośnie ładowania ładunku razem w jednym pojeździe, wymagania dotyczące osób uczestniczących w przewozie oraz niezbędnej dokumentacji przewozów materiałów niebezpiecznych [9].

2.2 Transport kolejowy towarów niebezpiecznych³

W Polsce przewozi się koleją rocznie około 20 mln ton towarów niebezpiecznych. Około 90 % tych towarów to ropa i produkty ropopochodne (benzyny, oleje napędowe), gazy techniczne (głównie propan-butan) i kwas siarkowy [12].

Przewozy towarów niebezpiecznych koleją wykonywane są zgodnie z [12]:

- Ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym.
- Ustawą z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie koleją towarów niebezpiecznych oraz przepisami o przewozie towarów niebezpiecznych m.in.: RID — (regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych), załącznik 2 do SMGS — (przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej).

Do najważniejszych zadań Urzędu w zakresie przewozu koleją towarów niebezpiecznych należy zaliczyć [12]:

- nadzór i kontrola wywiązywania się przez przewoźników kolejowych, zarządców infrastruktury oraz użytkowników bocznic kolejowych z obowiązków w dziedzinie bezpieczeństwa przewozu koleją towarów niebezpiecznych.
- powoływanie komisji i nadawanie uprawnień doradcom do spraw bezpieczeństwa przewozu koleją towarów niebezpiecznych.

Ponadto wszyscy zainteresowani obowiązującymi regulacjami, mogą zaczerpnąć szczegółowych informacji na temat przewozu materiałów niebezpiecznych transportem kolejowym, korzystając z informatora udostępnionego przez Ministerstwo Infrastruktury [15].

³ W Polsce transport towarów niebezpiecznych drogą kolejową jest nadzorowany przez Urząd Transportu Kolejowego.

2.3 Transport lotniczy towarów niebezpiecznych

Przewóz materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą reguluje rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 lipca 2008 r. w sprawie przewozu lotniczego materiałów wymagających szczególnego traktowania (Dz. U. z 2008 r., nr 126, poz. 814). Zgodnie z tym rozporządzeniem warunki przewozu lotniczego przedmiotów i materiałów niebezpiecznych określają normy i zalecane metody postępowania zawarte w załączniku 18 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisanej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. z 1959 r., nr 35, poz. 212 i 214, z późn. zm.3), zwanej Konwencją o międzynarodowym lotnictwie cywilnym [8].

Konwencja chicagowska powołała do życia Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (*International Civil Aviation Organization* — ICAO). Do celów i zadań ICAO należy rozwijanie zasad i technik międzynarodowej żeglugi powietrznej oraz popieranie planowania i rozwoju międzynarodowego transportu lotniczego w taki sposób, aby [13]:

- zapewnić bezpieczny i prawidłowy rozwój międzynarodowego lotnictwa cywilnego na całym świecie.
- popierać rozwój dróg lotniczych, portów lotniczych, urządzeń żeglugi powietrznej do użytku międzynarodowego lotnictwa cywilnego.
- zapewnić bezpieczny, regularny, sprawny i ekonomiczny przewóz lotniczy.
- zapobiegać marnotrawstwu gospodarczemu spowodowanemu nieuczciwą konkurencją.
- zapewnić, by prawa umawiających się państw były w pełni szanowane i aby każde z nich miało należytą możliwość eksploatacji przedsiębiorstw międzynarodowego transportu lotniczego.
- zwiększać bezpieczeństwo lotów w międzynarodowej żegludze powietrznej.
- popierać rozwój międzynarodowej żeglugi powietrznej pod każdym względem.

2.4 Transport wodny (morski, śródlądowy) towarów niebezpiecznych

International Maritime Dangerous Goods Code — IMDG, czyli Międzynarodowy Morski Kodeks Towarów Niebezpiecznych Międzynarodowej Organizacji Morskiej (*International Maritime Organization* — IMO), to zbiór wytycznych odnośnie transportowania ładunków niebezpiecznych drogą morską. Stanowi on załącznik do Międzynarodowej Konwencji o Bezpieczeństwie Życia na morzu sporządzonej w Londynie dnia 1 listopada 1974 r. (Dz. U. nr 61, poz. 318 i 319), wraz z Protokołem z 1978 r. dotyczącym Międzynarodowej Konwencji o Bezpieczeństwie Życia na morzu, sporządzonym w Londynie dnia 17 lutego 1978 r. (Dz. U. nr 61, poz. 320 i 321 oraz z 1986 r. nr 35, poz. 177). W/w akty prawne regulują wszystkie kwestie transportu towarów niebezpiecznych transportem wodnym.

2.5 Wykaz wybranych aktów prawnych dotyczących bezpieczeństwa transportu towarów niebezpiecznych poszczególnymi gałęziami transportu [18]

Transport drogowy:

1. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR) (Dz. U. z 2009 r., nr 27, poz. 162).

2. Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 199, poz. 1671, z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie świadectwa dopuszczenia pojazdów do przewozu niektórych towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 237, poz. 2011, z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 października 2005 r. w sprawie wzoru formularza rocznego sprawozdania z działalności w zakresie przewozu drogowego towarów niebezpiecznych oraz sposobu jego wypełniania (Dz. U. nr 207, poz. 1733).
5. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie towarów niebezpiecznych, których przewóz drogowy podlega obowiązkowi zgłoszenia (Dz. U. nr 107, poz. 742).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu i sposobu stosowania przepisów o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych do transportu odpadów niebezpiecznych (Dz. U. nr 236, poz. 1986).

Transport kolejowy:

1. Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID) Aneks I do Przepisów ujednoczonych o umowie międzynarodowego przewozu towarów kolejami (CIM), będący zał. C do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF).
2. Załącznik 2 do Umowy SMGS — Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych — do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej (SMGS).
3. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. nr 16, poz. 94).
4. Ustawa z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych (Dz. U. nr 97, poz. 962, z późn. zm.).

Transport lotniczy:

1. Przewóz materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą reguluje rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 lipca 2008 r. w sprawie przewozu lotniczego materiałów wymagających szczególnego traktowania (Dz. U. nr 126, poz. 814), przy czym zgodnie z §2 ust. 1 tego rozporządzenia warunki przewozu lotniczego przedmiotów i materiałów niebezpiecznych określają normy i zalecane metody postępowania zawarte w załączniku 18 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisanej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. z 1959 r. Nr 35, poz. 212 i 214, z późn. zm.).

Transport wodny (morski, śródlądowy):

1. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludzie śródlądowej (Dz. U. nr 123, poz. 857, z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2004 r. w sprawie przewozu materiałów niebezpiecznych statkami żeglugi śródlądowej (Dz. U. nr 88, poz. 839).
3. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu śródlądowymi drogami wodnymi towarów niebezpiecznych (ADN), zawarta w Genewie 26 maja 2000 r.
4. Kodeks Morski z dnia 18 września 2001 r. (Dz. U. nr 138, poz. 1545, z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. nr 99, poz. 693, z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu morza przez statki (Dz. U. nr 99, poz. 692).

3. FUNKCJE OPAKOWAŃ W TRANSPORCIE TOWARÓW NIEBEZPIECZNYCH

3.1 Podział i funkcje opakowań

Opakowania są tym, dzięki czemu wymiana towarowa może następować efektywnie. Dlatego też w krajach rozwiniętych gospodarczo przemysł opakowaniowy stanowi jedną z ważniejszych gałęzi gospodarki [2].

Istnieją bardzo różne kryteria podziału opakowań. Jeżeli chodzi o zasadnicze kryterium, jakie spełniają opakowania w stosunku do ich zawartości, to stosownie do normy polskiej opakowania dzieli się na [4]:

- a. jednostkowe — zawierają określoną ilość towaru przeznaczonego do sprzedaży detalicznej. Zadaniem opakowania jednostkowego jest ochrona towaru przed ubytkami jakościowymi i ilościowymi. Oprócz funkcji ochronnej opakowania jednostkowe spełniają funkcję informacyjną, promocyjną i estetyczną.
- b. transportowe — chronią towar przed wpływami klimatycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi w czasie transportu i magazynowania. Opakowania te umożliwiają wygodne i bezpieczne prowadzenie manipulacji przeładunkowych oraz ułatwiają spiętrzanie ładunków w stosie.
- c. zbiorcze — służą do opakowania określonej liczby sztuk produktu bez opakowania lub w opakowaniu jednostkowym. Z uwagi na swoją wielkość lub właściwości wytrzymałościowe nie mogą być stosowane jako opakowania transportowe.

Opakowania w praktyce gospodarczej spełniają wiele różnorodnych funkcji, wśród których można wyróżnić [1, 2]:

- a. produkcyjne, polegające na umożliwieniu ilościowego dzielenia produktów,
- b. marketingowe, będące istotnym elementem polityki rynkowej,
- c. użytkowe, wiążące się z ułatwieniem lub wręcz umożliwieniem użytkowania zawartości opakowań, co ostatnio coraz częściej wiąże się z problematyką ekologiczną,
- d. logistyczne, dzięki którym opakowania powinny ułatwiać lub nawet umożliwiać procesy logistyczne. W tej grupie wyróżnia się dodatkowo funkcje:
 - ochronne, zapewniające dostarczenie właściwych produktów we właściwej liczbie na właściwe miejsce, w odpowiednim czasie, przy zachowaniu właściwej jakości i przy optymalnych kosztach,
 - magazynowe, sprwadzające się do ułatwienia procesów składowania, przy czym podstawowe znaczenie ma tu przestrzeganie modularnych wymiarów opakowań, co wiąże się z optymalnym wykorzystaniem miejsc i urządzeń magazynowych,
 - transportowe, wiążące się najściślej z przebiegami towarowymi, których optymalizacja jest jednym z podstawowych celów logistyki,
 - manipulacyjne, związane z załadunkiem, przeładunkiem i wyładunkiem towarów,
 - informacyjne, od których zależy dobra gospodarka opakowaniami, przy wielokrotnym ich wykorzystaniu,
 - recyklingowe i kasacyjne, wiążące się z problemem kasacji zużytych opakowań oraz troską o surowce wtórne i ograniczenie powiększania wysypisk.

3.2 Opakowania towarów niebezpiecznych [16]

Materiały niebezpieczne powinny być pakowane w opakowania dobrej jakości, które powinny być wystarczająco mocne, aby wytrzymały wstrząsy oraz czynności ładunkowe występujące normalnie podczas przewozu. Czynności te obejmują przemieszczanie pomiędzy jednostkami transportowymi lub magazynami, jak również każde zdjęcie z palety lub wyjęcie z opakowania zbiorczego w celu dalszego przenoszenia ręcznego lub mechanicznego. Opakowania, powinny być wykonane i zamykane w taki sposób, aby w stanie gotowym do przewozu uniemożliwiały jakikolwiek ubytek ich zawartości w normalnych warunkach przewozu, na skutek wibracji, zmian temperatury, wilgotności lub ciśnienia (wynikających na przykład ze zmiany wysokości). Podczas przewozu, na zewnętrznych częściach opakowania nie powinny znajdować się żadne niebezpieczne pozostałości materiału. Zasady te stosuje się odpowiednio do opakowań nowych, wtórnych, regenerowanych lub przerobionych oraz nowych lub wtórnych DPPL i dużych opakowań [16].

Dla celów pakowania, materiały niebezpieczne wszystkich klas (z wyjątkiem klas 1, 2, 5.2, 6.2 i 7 oraz materiałów samoreaktywnych klasy 4.1) zaliczono do trzech grup pakowania, odpowiednio do stopnia stwarzanego przez nie zagrożenia, tj.[16]:

— I grupa pakowania — materiały stwarzające duże zagrożenie.

— II grupa pakowania — materiały stwarzające średnie zagrożenie.

— III grupa pakowania — materiały stwarzające małe zagrożenie.

Z kolei grupy pakowania określone są na opakowaniu w postaci liter oznaczających [17]:

— X — opakowania do materiałów I, II i III grupy pakowania,

— Y — opakowania do materiałów II i III grupy pakowania,

— Z — opakowania do materiałów III grupy pakowania.

Ponadto, części opakowań, które stykają się z materiałami niebezpiecznymi [16]:

— nie powinny być podatne na oddziaływanie tych materiałów prowadzące do ich zniszczenia lub znacznego osłabienia oraz

— nie powinny powodować niebezpiecznych zjawisk, np. oddziaływać katalitycznie na te materiały lub reagować z nimi.

W razie potrzeby, części opakowań powinny być pokryte odpowiednią wykładziną lub poddane odpowiedniej obróbce.

Każde opakowanie, z wyjątkiem opakowań wewnętrznych, powinno być zgodne z typem konstrukcji zbadanym z wynikiem pozytywnym zgodnie z wymaganiami podanymi w przepisach ADR.

Opakowania wewnętrzne powinny być umieszczane w opakowaniach zewnętrznych w taki sposób, aby w normalnych warunkach przewozu uniknąć ich rozbicia, przedziurawienia lub przedostania się ich zawartości do opakowania zewnętrznego.

4. PODSUMOWANIE

Nieustający rozwój branży transportowej pociąga za sobą konieczność przedsięwzięcia niezbędnych kroków w celu zapewnienie należytego poziomu bezpieczeństwa transportowanych towarów. Aby wzrost przewozów towarów niebezpiecznych nie był utożsamiany z jednoczesnym wzrostem zagrożenia i prawdopodobieństwa zdarzenia

wypadku, niezbędnym jest dopasowanie przepisów prawa z tego obszaru (implementacja przepisów międzynarodowych do przepisów krajów), oraz bezwzględne ich egzekwowanie w praktyce transportowej, do warunków jakie występują na danym rynku.

Każdy przedsiębiorca, który prowadzi działalność dotyczącą transportu towarów niebezpiecznych, bądź ich załadunku, rozładunku i pakowania, ma obowiązek stosować się do ustanowionych przepisów prawa i procedur. W tym m. in.: każdy uczestnik transportu towarów niebezpiecznych ma określone obowiązki, uzależnione od posiadanej wiedzy na temat zawartości przewożonej przesyłki. Największy zakres tych obowiązków jest nałożony na nadawcę przesyłki oraz na przewoźnika (kierowcę). Nadawca materiałów musi znać charakterystykę i właściwości towarów, bowiem na tej podstawie dobiera do materiału niebezpiecznego odpowiednie opakowanie, umieszcza na nim nalepki ostrzegawcze oraz sporządza dokumentację przewozową.

5. BIBLIOGRAFIA

- [1] Barcik R., Wyród-Wróbel J.: *Opakowanie produktów*, wyd. ATH, Bielsko-Biała, 2002.
- [2] Barcik R.: *Logistyka dystrybucji*, wyd. II zm., wyd. ATH, Bielsko-Biała, 2005.
- [3] Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S. [red.]: *Logistyka*, Wyd. Biblioteka Logistyka, Poznań, 2009.
- [4] Nierzwicki W., Richert M., Rutkowska M., Wiśniewska M.: *Opakowania — wybrane zagadnienia*, Wyd. Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia, 1997.
- [5] Rydzkowski W., Wojewódzka Król K., *Transport*, PWN, Warszawa 2000.
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych, Dz. U. z 1999 r., nr 57, poz. 608.
- [7] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem, Dz. U. z 2005 r., nr 201, poz. 1674.
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 lipca 2008 r. w sprawie przewozu lotniczego materiałów wymagających szczególnego traktowania, Dz. U. z 2008 r., nr 126, poz. 814.
- [9] Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), Dz. U. z 2009 r., nr 27, poz. 162.
- [10] Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych, Dz. U. z 2002 r., nr 199, poz. 1671.
- [11] www.adr.info.pl
- [12] www.utk.gov.pl
- [13] www.ulc.gov.pl
- [14] www.imo.org
- [15] www.mi.gov.pl/2-49e58ada12028.htm
- [16] www.adrsite.webpark.pl/opakowanie.html
- [17] www.cobro.org.pl
- [18] piechocinski.blog.onet.pl