

Ewa Brożyna¹

III rok stacjonarnych studiów inżynierskich na kierunku Logistyka

Przewóz drogowy ładunków niebezpiecznych w Polsce

Wstęp

Choć nie każdy sobie to uświadamia, towary niebezpieczne obecne są w naszym życiu praktycznie na każdym kroku. Codziennie bowiem korzystamy w domu ze środków dezynfekcji, kosmetyków czy artykułów chemicznych. Przewóz towarów niebezpiecznych ze względu na ich specyficzne właściwości może stanowić poważne zagrożenie dla ludzi oraz środowiska, stąd ten rodzaj towarów to nie lada wyzwanie dla organizatorów transportu².

W niniejszym artykule skupiono się głównie na omówieniu sytuacji transportu towarów niebezpiecznych w Polsce. Celem artykułu jest zapoznanie czytelnika z najważniejszymi informacjami dotyczącymi drogowego przewozu towarów niebezpiecznych w Polsce, zwrócenie uwagi na problem niebezpieczeństwa jakie powoduje przewóz tego typu towarów transportem drogowym, w dodatku przez aglomeracje miejskie, a także poprzez analizę danych dotyczących wypadkowości artykuł może posłużyć do zaplanowania działań mających na celu zminimalizowanie ryzyka wypadków podczas drogowego transportu towarów niebezpiecznych.

1. Pojęcie towarów niebezpiecznych

Towary niebezpieczne (ang. *hazardous materials, dangerous goods*) to specyficzny rodzaj ładunków. Terminem tym określa się materiały oraz przedmioty, które w razie przewożenia ich w nieodpowiednich warunkach, z uwagi na swoje właściwości fizykochemiczne oraz biologiczne mogą spowodować utratę zdrowia lub życia, skażenie środowiska naturalnego czy też zniszczenie lub uszkodzenie innych dóbr materialnych³.

¹ Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Wydział Nauk Stosowanych, ul. Ciepłaka 1C, ewa9080@gmail.com.

² S. Bęczkowska, *Transport towarów niebezpiecznych*, „Promotor BHP” 2013, nr 5, s. 7.

³ J. Neider, *Transport w handlu międzynarodowym*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Gdańsk 2006, s. 154.

Definicję towarów niebezpiecznych można też odnaleźć w art. 2 ustawy z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych. Wedle tej definicji towar niebezpieczny jest materiałem albo przedmiotem, który zgodnie z umową ADR nie został dopuszczony do międzynarodowego przewozu drogowego lub został do niego dopuszczony, ale jedynie na warunkach opisanych w tejże umowie⁴.

2. Transport drogowy towarów niebezpiecznych w Polsce

Każdego dnia polskimi drogami przejeżdża dość dużo pojazdów transportujących towary niebezpieczne. Przeliczeniowo, na ogólną masę wykonywanych rocznie w Polsce drogowych przewozów towarów wynoszącą 1551,8 mln ton, towary niebezpieczne stanowią około 155,2 mln ton, co oznacza, że rocznie około 10-15% wszystkich przewożonych transportem drogowym w Polsce towarów stanowią ładunki niebezpieczne. Zagłębiając się dalej w statystyki można dojść do wniosku, że większość z tych 10-15% stanowią transporty masowe w cysternach, w których transportuje się głównie paliwa ciekłe (70% wszystkich przewozów w cysternach). Według prognoz, za najbliższe 5–10 lat w naszym kraju będzie transportowało się drugie tyle towarów niebezpiecznych co obecnie⁵.

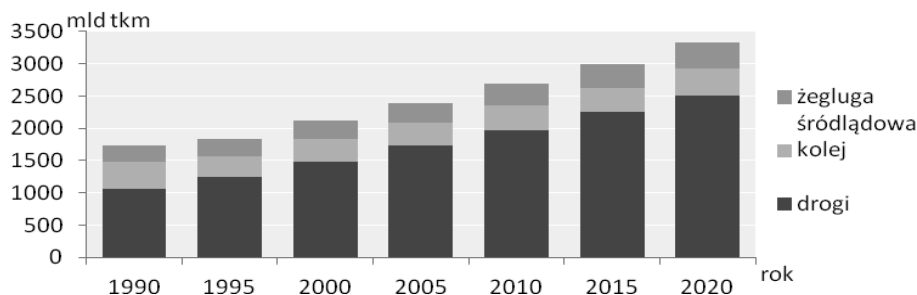
Transport drogowy jest najczęściej wybieranym rodzajem transportu dla towarów niebezpiecznych (rys. 1). Drogami przewozi się aż około 80% wszystkich towarów niebezpiecznych w Europie. W Polsce wskaźnik ten jest podobny. Wybieranie tego rodzaju transportu dla towarów tego typu spowodowane jest głównie chęcią ponoszenia przez organizatorów transportu mniejszych kosztów na opłatę taryf przewozowych, które w transporcie drogowym są niższe w porównaniu z innymi gałęziami transportu. Niewielki odsetek towarów niebezpiecznych przewożony jest koleją, a jeszcze mniejszy żeglugą śródlądową.

W Polsce szlaki przewozu towarów niebezpiecznych przechodzą głównie przez tereny silnie zurbanizowane. Najwięcej takich towarów przewodzi się w okolicach Trójmiasta, Bydgoszczy, Łodzi, Kielc, Tarnowa oraz Czechowicz-Dziedzic. Ładunki niebezpieczne dostarczane są w dużej mierze do zakładów przemysłowych, których w Polsce istnieje ponad 300, a 60 z nich można uznać za szczególnie groźne. W zakładach tych produkuje się substancje niebezpieczne lub wykorzystuje się je w produkcji. Przewóz towarów niebezpiecznych przez miasta stanowi szczególnie duże zagrożenie, gdyż stwarza możliwość wystąpienia kata-

⁴ Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (tekst jedn.: Dz. U. z 2002 r. Nr 199, poz. 1671 ze zm.), s. 2.

⁵ J. Urban, K. Szylar, *Bezpieczeństwo przy transporcie towarów niebezpiecznych* [w] *TransLogistics 2014*, red. W. Włodek, P. Szpręglewska, M. Zięba, A. Żelazek, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014, s. 62.

strofy, której wymiar może być ogromny, ze względu na duże zaludnienie tych terenów⁶. Szacuje się, że każdej doby przez miasta przejeżdża około 40 samochodów ciężarowych transportujących niebezpieczne towary w ilości 5–20 ton każdy⁷.



Rysunek 1. Przewozy towarów niebezpiecznych różnymi gałęziami transportu na przestrzeni lat 1990–2020 w Unii Europejskiej

Źródło: www.gazy-adr.prv.pl [dostęp: 17.10.2016].

3. Wypadki i awarie podczas transportu towarów niebezpiecznych

Duży odsetek towarów niebezpiecznych przewożonych transportem drogowym siłą rzeczy sprawia, że najwięcej wypadków dzieje się właśnie podczas przewozu towarów niebezpiecznych transportem drogowym. Ten rodzaj transportu nie należy do bezpiecznych, jednak wcześniej wspomniane względy ekonomiczne często są dla organizatorów transportu ważniejsze od kwestii bezpieczeństwa⁸.

W Polsce każdego roku dochodzi do kilkuset kolizji z udziałem pojazdów przewożących towary niebezpieczne. Co roku dochodzi też do ponad 100 wypadków z udziałem cystern. Około 20–30% tych cystern przewozi paliwa płynne. Liczba tych wypadków może wydawać się niska w porównaniu do rocznej liczby wszystkich wypadków na drogach w Polsce, jednak problem tkwi w ogromnym rozmiarze skutków wypadków z udziałem pojazdów transportujących ładunki niebezpieczne. Uszkodzenie cysterny może spowodować powstanie rozlewiska, które przenika do gruntu, wód podziemnych lub toków wodnych powodując degradację życia biologicznego, a to z kolei pociąga za sobą stratę zdrowia lub

⁶ K. Pająk, E. Krygier, *Transport materiałów niebezpiecznych – wybrane problemy*, „Safety and Security” 2013, nr 3, s. 23-26.

⁷ Raport Najwyższej Izby Kontroli, *Wykonywanie zadań przez administrację publiczną w zakresie bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych*, Warszawa 2012, s. 7.

⁸ J. Poliński, *Problemy związane z transportem ładunków niebezpiecznych*, „Problemy Kolejnictwa” 2003, nr 137/138, s. 45.

nawet życia ludzkiego, straty ekologiczne oraz finansowe⁹. Największe niebezpieczeństwo dla środowiska stanowią wycieki substancji ropopochodnych i kwasów, do których dojść może na skutek rozszczelnienia zaworów, uszkodzeń zbiornika lub w wyniku kolizji¹⁰.

Według raportu Najwyższej Izby Kontroli z 2011 r., dotyczącego wyników kontroli bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce, najczęstsze przyczyny wypadków podczas przewozu drogowego towarów niebezpiecznych to¹¹:

- brak kwalifikacji kierowców (4% kierowców nie przeszło wymaganych szkoleń);
- trzeźwość kierowców;
- brak kontroli pojazdów (4% pojazdów nie posiadało świadectwa dopuszczenia do przewozu towarów niebezpiecznych);
- niepełne wyposażenie pojazdów (60% pojazdów nie posiadało środków do gaszenia pożaru, 17% nie miało sprzętu zabezpieczającego środowisko przed zanieczyszczeniem toksynami);
- złe oznakowanie (16% pojazdów nie miało prawidłowego oznakowania);
- zgoda Straży Granicznej na wjazd towaru pomimo złego stanu technicznego pojazdu;
- brak monitoringu Policji i PSP na trasie przewozu ładunków niebezpiecznych;
- niewykorzystywanie przez prezydentów miast prawa ograniczania przewozu towarów niebezpiecznych w miejscach mocno zaludnionych;
- niewystarczający nadzór prezydentów miast i starostów nad stacjami kontroli pojazdów (nie wszystkie były przystosowane do obsługi pojazdów przewożących towary niebezpieczne).

Rysunek 2 przedstawia miejscowe zagrożenia chemiczno-ekologiczne, do jakich doszło w Polsce na przestrzeni lat 2005–2012. Za miejscowe zagrożenie chemiczne uznaje się uwolnienie do otoczenia toksycznych środków przemysłowych bądź też innych substancji chemicznych zagrażających ludziom, środowisku naturalnemu lub mieniu. Z kolei miejscowe zagrożenie ekologiczne to zdarzenie skutkujące skażeniem środowiska naturalnego¹².

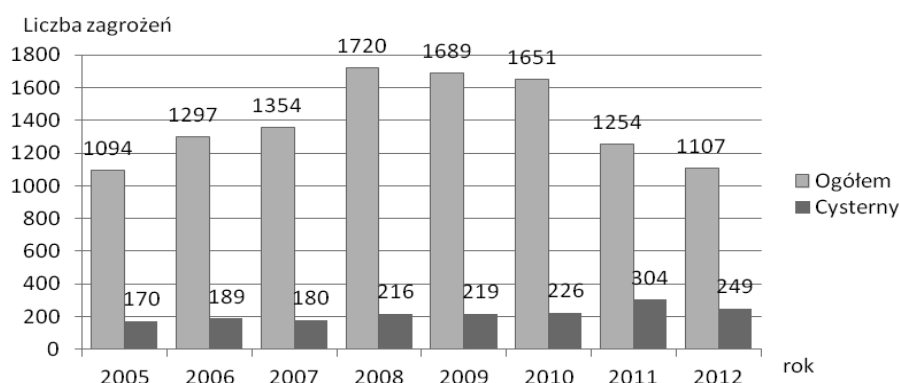
Z rysunku 2. można łatwo wyliczyć, że w Polsce w ciągu roku dochodzi średnio do 1396 miejscowych zagrożeń chemiczno-ekologicznych. W latach 2008–2010 można było zaobserwować lekką wyżkę liczby zagrożeń.

⁹ S. Bęczkowska, *Transport...*, s. 8–9.

¹⁰ K. Pająk, E. Krygier, *Transport...*, s. 24.

¹¹ R. Dobrzyńska, *Zagrożenie środowiska podczas transportu drogowego materiałów niebezpiecznych* [w] *Transport w regionie Pomorza Zachodniego*, red. Iouria N. Semenova, A. Wiktorowska-Jasik, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin 2013, s. 8.

¹² J. Michalik i in., *Przyczyny zagrożeń w transporcie drogowym niebezpiecznych chemikaliów w Polsce*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2009, nr 10, s. 17.



Rysunek 2. Miejsowe zagrożenia chemiczno-ekologiczne w transporcie drogowym w Polsce

Źródło: Dane Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej.

Rozwinięcie problemu zaprezentowanego na rysunku 2 stanowi tabela 1, w której przeanalizowane zostały przyczyny miejscowych zagrożeń chemiczno-ekologicznych w Polsce w latach 2005–2007.

Tabela 1. Przyczyny miejscowych zagrożeń chemicznych i ekologicznych w transporcie drogowym z udziałem samochodów ciężarowych na przestrzeni lat 2005–2007 (wg danych KGPSP)

Rodzaj przyczyny	Zagrożenia chemiczne i ekologiczne	
	liczba miejscowych zagrożeń	udział procentowy
Wady urządzeń mechanicznych	21	2,1
Nieprawidłowe magazynowanie substancji niebezpiecznych	8	0,8
Wady środków transportu	115	11,7
Nieprawidłowa eksploatacja środków transportu	25	2,5
Niezachowanie zasad bezpieczeństwa ruchu środków transportu	550	55,7
Wady lub nieprawidłowa eksploatacja zbiorników ciśnieniowych	7	0,7
Nieumyślne działanie człowieka	11	1,1
Celowe działanie człowieka	6	0,6
Nieustalone	91	9,2
Inne przyczyny	154	15,6
Razem	988	100,0

Źródło: J. Michalik i in., *Przyczyny zagrożeń w transporcie drogowym niebezpiecznych chemikaliów w Polsce*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2009, nr 10, s. 16.

Z tabeli 1 wynika, że głównymi elementami sprawczymi zdarzeń, które mają miejsce podczas transportu drogowego towarów niebezpiecznych są błędy ludzkie wynikające z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa ruchu (ponad 55% zdarzeń). Dopiero na drugim miejscu wymienić można problemy wynikające z wad środków transportu (prawie 12% zdarzeń).

Tabela 2 posłuży analizie awarii zdarzających się podczas transportu towarów niebezpiecznych.

Tabela 2. Liczba awarii różnych rodzajów pojazdów transportujących towary niebezpieczne w latach 2005–2007 wg rejestru TDT

Rodzaj zbiornika transportowego	Liczba zdarzeń wg poszczególnych rodzajów przyczyn						Ra- zem
	kon- struk- cyjne	mate- ria- łowe	wyko- nawcze	eksploatacyjne			
				wady obsługi	kon- serwacja	inne	
Pojazdy cysterny	0	0	1	27	13	96	137
MEGC – wieloelementowe kontenery do gazu	0	0	0	1	0	0	1
Urządzenie do napełniania i opróżniania zbiorników transportowych	0	0	0	0	1	0	1
Razem	0	0	1	28	14	96	139

Źródło: J. Michalik i in., *Przyczyny zagrożeń w transporcie drogowym niebezpiecznych chemikaliów w Polsce*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2009, nr 10, s. 15.

Z tabeli 2. możemy wywnioskować, że cysterny to rodzaj pojazdu, który najczęściej ulega awariom podczas przewozu towarów niebezpiecznych i prawie w całości awarie te wywodzą się z przyczyn eksploatacyjnych. Przyczyny tych awarii leżą głównie w nieprawidłowym sposobie obsługi tychże pojazdów. Kolejny z powodów to niewłaściwa konserwacja.

4. Przykłady wypadków

Poniżej zaprezentowane zostaną dwa poważniejsze wypadki, do których doszło w Polsce w ostatnich latach podczas przewozu ładunków niebezpiecznych, w celu uświadomienia skali niebezpieczeństwa jakie powoduje drogowy transport tego typu towarów.

W dniu 6 listopada 2012 r. w miejscowości Krasne doszło do wypadku z udziałem pojazdu przewożącego towar niebezpieczny. Kierowca samochodu ciężarowego przewożący wodorotlenek sodu wjechał do rowu. Wodorotlenek sodu jest substancją służącą m.in. do produkcji mydła i gumy, która jest bardzo groźna dla ludzi, gdyż powoduje silne podrażnienia oczu, gardła, skóry, wstrząs

oraz duszności wynikające z wdychania oparów. Z 4,5 tys. litrów wodorotlenku sodu do przydrożnego rowu wylało się aż 1,5 tys. litrów tej substancji. Ze wstępnych ustaleń wynika, że kierowca samochodu zasłabł za kierownicą. Strażacy w specjalnych ochronnych kombinezonach przez kilkadziesiąt minut wypompywali niebezpieczną substancję. Był to groźny wypadek, ale jego skutki byłyby tragiczne, gdyby samochód wjechał do rowu bliżej pobliskich zabudowań. Na szczęście obok miejsca wypadku znajdowały się łąki, a zabudowania zaczynały się dopiero kilkadziesiąt metrów dalej. Wypadek ten obrazuje jak groźne skutki dla ludzi może mieć wypadek z udziałem samochodu przewożącego towary niebezpieczne¹³. Na rysunku 3 i 4 zobrazowano skutki niniejszego wypadku.



Rysunek 3. Wypadek w miejscowości Krasne

Źródło: Internetowy portal informacyjny www.supernowosci24.pl [dostęp: 17.10.2016].



Rysunek 4. Wypadek w miejscowości Krasne

Źródło: Internetowy portal informacyjny www.supernowosci24.pl [dostęp: 17.10.2016].

¹³ Internetowy portal informacyjny www.supernowosci24.pl [dostęp: 17.10.2016].

Inny poważny wypadek wydarzył się w 2009 r. w miejscowości Rejewiec pod Wągrowcem (rys. 5). Cysterna wypełniona paliwem i olejem napędowym zjechała z drogi i przewróciła się na bok, w wyniku czego wydostało się z niej około 14 tys. litrów substancji. Doszło do skażenia pola uprawnego. Szacuje się, że substancje tego typu mogą być obecne w glebie jeszcze nawet kilka lat po takim skażeniu, przez co teren ten przez długi czas nie może być wykorzystany pod uprawy.



Rysunek 5. Wypadek w miejscowości Rejewiec

Źródło: Strona internetowa Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, www.psp.wlkp.pl [dostęp: 17.10.2016].

Wyżej opisany wypadek obrazuje skutki, jakie powodują dla środowiska wypadki pojazdów przewożących ładunki niebezpieczne¹⁴.

Podsumowanie

Reasumując, transport ładunków niebezpiecznych jest dość skomplikowanym procesem, który z uwagi na specyficzne właściwości przewożonych towarów będących zagrożeniem dla ludzi, środowiska naturalnego i mienia, wymaga od przedsiębiorców wykonujących tego typu usługi dobrej znajomości przepisów prawa, wiedzy w tym zakresie, ale też dokładności oraz skrupulatności. Po przeanalizowaniu w niniejszym artykule statystyk dotyczących transportu towarów niebezpiecznych w Polsce, po analizie wypadkowości w przewozie tego typu towarów oraz analizie przyczyn wypadków, można dojść do następujących wniosków:

- w Polsce transportuje się dość duże ilości towarów niebezpiecznych – jest to 10–15% ogółu ładunków przewożonych transportem drogowym w Polsce;
- do tego celu najczęściej wybierany jest transport drogowy. Ta gałąź transportu ze względu na ilość zdarzających się wypadków ogólnie nie jest uznawana

¹⁴ Internetowy portal informacyjny www.kurierlubelski.pl, data dostępu: 17.10.2016.

- za bezpieczną, a jeśli w dodatku dotyczy przewozu towarów niebezpiecznych to stanowi to ogromne zagrożenie. W transporcie drogowym często trudno jest uniknąć niebezpieczeństwa na drodze spowodowanego przez innych uczestników ruchu. Często jednak korzyści ekonomiczne wynikające z wyboru tej formy transportu przeważają nad kwestiami bezpieczeństwa;
- duża część towarów niebezpiecznych przewożona jest przez miasta. Jest to bardzo niebezpieczne, gdyż w ten sposób naraża się duże skupiska ludzi na niebezpieczeństwo związane z możliwością wystąpienia wypadku pojazdu przewożącego ładunek niebezpieczny, co może być fatalne w skutkach dla zdrowia i życia ludzi;
 - w Polsce w transporcie drogowym każdego roku dochodzi średnio do 1396 miejscowych zagrożeń chemiczno-ekologicznych. Aby ograniczyć tę liczbę, osoby zajmujące się transportem tego typu towarów powinny przeanalizować najczęstsze przyczyny wypadków podczas przewodu ładunków niebezpiecznych i starać się do nich nie dopuścić. Należy głównie zadbać o kwalifikacje kierowców i ich odpowiedni dobór, dobry stan techniczny pojazdów oraz ich wyposażenie, odpowiednie oznakowanie pojazdów i towarów, o przestrzeganie przepisów dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych określonych przez umowę ADR, jak i przepisów ruchu drogowego;
 - najwięcej wypadków podczas transportu towarów niebezpiecznych w Polsce ma swoje przyczyny w niezachowaniu zasad bezpieczeństwa ruchu środków transportu (55% zdarzeń), kolejną przyczyną są wady środków transportu (12% zdarzeń). Cysterny są najbardziej niebezpiecznym środkiem transportu dla ładunków niebezpiecznych;
 - szacuje się, że za 5–10 lat ilość towarów niebezpiecznych przewożonych transportem drogowym w Polsce ulegnie podwojeniu, dlatego też do zadań osób odpowiedzialnym za transport tego typu towarów należy przemyślenie w jaki sposób przygotować się na tą sytuację i zwiększyć bezpieczeństwo tego przewozu.

Bibliografia

Bęczkowska S., *Transport towarów niebezpiecznych*, „Promotor BHP” 2013, nr 5.

Dobrzyńska R., *Zagrożenie środowiska podczas transportu drogowego materiałów niebezpiecznych* [w] *Transport w regionie Pomorza Zachodniego*, red. Iouria N. Semenova, Wiktorowska-Jasik A., Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin 2013.

Internetowy portal informacyjny www.kurierlubelski.pl.

Internetowy portal informacyjny www.supernowosci24.pl.

Michalik J. i in., *Przyczyny zagrożeń w transporcie drogowym niebezpiecznych chemikaliów w Polsce*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2009, nr 10.

Neider J., *Transport w handlu międzynarodowym*, PWE, Gdańsk 2006.

- Pajak K., Krygier E., *Transport materiałów niebezpiecznych – wybrane problemy*, „Safety and Security” 2013, nr 3.
- Poliński J., *Problemy związane z transportem ładunków niebezpiecznych*, „Problemy Kolejnic-twa” 2003, nr 137/138.
- Raport Najwyższej Izby Kontroli, *Wykonywanie zadań przez administrację publiczną w za-kresie bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych*, Warszawa 2012.
- Strona internetowa Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu, www.psp.wlkp.pl.
- Urban J., Szylar K., *Bezpieczeństwo przy transporcie towarów niebezpiecznych*, [w] *TransLo-gistics 2014*, red. Włodek W., Szpręglewska P., Zięba M., Żelazek A., Oficyna Wy-dawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014.
- Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecz-nych (tekst jedn.: Dz. U. z 2002 r. Nr 199, poz. 1671 ze zm.).
www.gazy-adr.prv.pl

Streszczenie

Przewóz ładunków niebezpiecznych to ważny obszar transportu. Transport tego typu towarów ze względu na ich specyficzne właściwości zagrażające ludziom i środowisku wymaga skrupulatnego przestrzegania zasad bezpieczeństwa przez organizatorów transportu. Nie powinno być tu miejsca na zaniedbania, a te jednak dosyć często się zdarzają. Niniejszy artykuł skupia się na zagadnieniu przewozu drogowego towarów niebezpiecznych w Polsce. Przedstawiono w nim definicję towarów niebezpiecznych, zaprezentowano statystyki przewozu ładunków niebezpiecznych w Polsce, a także do-konano analizy przyczyn wypadków zdarzających się podczas przewozu tego typu towarów. W dalszej części opisane zostały również dwa poważniejsze wypadki, które wydarzyły się w ostatnich latach w Polsce podczas drogowego transportu towarów niebezpiecznych.

Słowa kluczowe: towary niebezpieczne, transport drogowy, transport ładunków nie-bebezpiecznych, ładunki niebezpieczne w Polsce

ROAD TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS IN POLAND

Summary

Transport of dangerous goods is an important area of transport. Transport of that kind of goods because of their specific features that can be danger for people and environ-ment requires scrupulous observance of safety rules by organizers of transport. There shouldn't be neglects in this kind of transport but those quite often happen. This article is about characteristic of road transport of dangerous goods in Poland. There was pre-sented a definition of dangerous goods, statistics of transport dangerous goods in Po-land and the incidents analysis in transport of this kind of goods. In the further chapters were written two serious accidents which happened last years in Poland during road transport of dangerous goods.