

Rafał Kopczewski, Gabriel Nowacki

Ocena stanu bezpieczeństwa przewozu drogowego towarów niebezpiecznych w Polsce

JEL: R41. DOI: 10.24136/atest.2019.103.

Data zgłoszenia: 11.12.2018. Data akceptacji: 19.03.2019.

W artykule przedstawiono problemy i zagrożenia związane z przewozem towarów niebezpiecznych w Polsce. Uwzględniono dane statystyczne dotyczące przewożonych ładunków oraz głównych przyczyn awarii i wypadków drogowych z udziałem towarów niebezpiecznych. Zaprezentowano wyniki własnych badań empirycznych dotyczących przewozu towarów niebezpiecznych. Ponadto zaproponowano strukturę systemu bezpieczeństwa transportu drogowego towarów niebezpiecznych, co w znaczny sposób mogłoby zmniejszyć ryzyko występowania niebezpiecznych incydentów oraz usprawnić działania służb ratowniczych.

Słowa kluczowe: stan bezpieczeństwa, przewóz drogowy, towary niebezpieczne.

Wstęp

Obecnie, od kilkunastu lat, w dobie bardzo powszechnej globalizacji gospodarki światowej, transport jest najprawdopodobniej najważniejszą gałęzią gospodarczą, a nawet najbardziej kluczowym elementem rozwoju gospodarek wielu krajów na świecie. Przyczynia się on także do rozwoju społecznego oraz jest nieodłącznym elementem produkcji. Tworzenie coraz sprawniejszych systemów transportowych, zapewnianie im coraz efektywniejszych elementów infrastruktury, doskonalenie zasad funkcjonowania jest misją dla dzisiejszego rozwoju transportu, gdyż jednocześnie jest on źródłem wielu zagrożeń i negatywnych oddziaływań. Istotnych ich źródłem są wypadki drogowe generujące wysokie koszty zewnętrzne (*external costs*) [2].

W artykule skupiono się na powierzchniowej ocenie stanu bezpieczeństwa drogowego w Polsce. Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie najistotniejszych statystyk związanych z tym obszarem, głównych zagrożeń jakie powoduje transport oraz zaprezentowanie wyników badań własnych. Artykuł zostanie zakończony wnioskami oraz rekomendacjami autora.

W artykule wykorzystano dostępne dane liczbowe, a główną metodą badawczą była analiza danych statystycznych, które były uzupełnione wnioskowaniem. Wykorzystano także metodę empiryczną - sondaż diagnostyczny.

Badaniami zostali objęci:

- ♦ Inspekcja Transportu Drogowego,
- ♦ Państwowa Straż Pożarna,
- ♦ Państwowa Agencja Atomistyki,
- ♦ Transportowy Dozór Techniczny,
- ♦ Przedsiębiorstwa przewozowe
- ♦ DORSZ – Wydział Transportu i Ruchu Wojsk,
- ♦ Kadra dydaktyczna WAT.

Należy podkreślić, że omawiana problematyka jest na tyle szeroka i wielowątkowa, że podane problemy nie wyczerpią wszystkich problemów związanych z bezpieczeństwem w transporcie drogowym towarów niebezpiecznych. Dlatego skoncentrowano się na kluczowych aspektach, które odgrywają szczególną rolę w omówieniu danych problemów.

Jak istotny jest problem przewożenia niebezpiecznych towarów świadczą statystyki, które bardzo uświadamiają, że zagrożenia jakie mogą wystąpić w transporcie są bardzo ważnym elementem polityki regionalnej, krajowej jak i międzynarodowej. Dzieje się tak dlatego, że 90% towarów niebezpiecznych przewożonych jest transportem drogowym, a tylko 10% transportem kolejowym. Ponad 150 mln ton rocznie, to ponad 430 tys. ton dziennie – aby przewieźć ten ładunek na standardowych naczepach o nośności 18 ton, potrzebne jest 24 tys. samochodów ciężarowych dziennie.

Sprawne działanie wszystkich elementów infrastruktury nie gwarantuje jednak pełnego wewnętrznego bezpieczeństwa. Potrzebne są jeszcze skuteczne i efektywne metody zarządzania, monitoringu i kontroli pracy, tak aby w końcowym efekcie zapewnić bezpieczeństwo dla ludzi, środków przewozu i innych środków transportu znajdujących się w danej chwili na jego terenie.

Aby wzrost przewozów nie oznaczał pogorszenia się stanu bezpieczeństwa na drogach, niezbędnym jest istnienie dobrego prawa w tej dziedzinie oraz bezwzględne egzekwowanie go w codziennej praktyce transportowej, a także właściwe kształcenie uczestników łańcucha transportowego.

Zagrożenia logistyczne przewozu towarów niebezpiecznych na terenie Polski jak i całego obszaru UE obejmują nie tylko zjawiska wypadków drogowych, które przyczyniają się do wybuchów, zatruc chemicznych czy ogromnej szkody dla środowiska. W przypadku opisywanego zagadnienia mającego wpływ na stan bezpieczeństwa do istotnego należy także akt terrorystyczny z wykorzystaniem materiałów niebezpiecznych.

Mając na uwadze różnego rodzaju zagrożenia jakie mogą wystąpić podczas przewozu szczególnie groźnych towarów niebezpiecznych, niebudzącym żadnych wątpliwości powinien być fakt, że jest to duże wyzwanie dla wszystkich służb zaangażowanych w system ratowniczy istniejący na terenie naszego kraju. Aby potwierdzić powyższe należy przeanalizować liczbę tego typu zdarzeń w Polsce w skali roku oraz jakie stwarzały one zagrożenie. Szczególnie ważne mogą być tu raporty NIK z lat 2012–2017, które wskazują, że co dziesiąty pojazd przewożący niebezpieczne ładunki stwarza zagrożenie w łańcuchu transportowym.

Towarem niebezpiecznym jest materiał lub przedmiot, który zgodnie z ADR nie jest dopuszczony do przewozu drogowego, albo jest dopuszczony do takiego przewozu na warunkach określonych w tych przepisach.

Transport drogowy, będący najczęściej wykorzystywaną formą transportu, stał się jednym z największych zagrożeń cywilizacyjnych. Zanieczyszczenie powietrza, emisja hałasu, wypadki drogowe, zatary komunikacyjne, skażenie wody, zajmowanie coraz większej powierzchni terenu wiążą się z wysokimi kosztami oraz negatywnymi konsekwencjami rozwoju transportu, których skutki odczuwalne są już obecnie, a kolejne będą odczuwalne w przyszłości. Wszystkie przejawy związane z transportem towarów niebezpiecznych, mające negatywny wpływ dla bezpieczeństwa drogowego i nie tylko przyczyniają się, że problematyka ta dostrzegana jest w środowisku akademicko-naukowym.

Biorąc pod uwagę dane statystyczne dotyczące poważnych awarii w transporcie drogowym w Polsce oraz ich przyczyny, wyróżnić można szereg zagrożeń związanych z niebezpiecznymi towarami. Wzrost liczby przewozów oraz awarii w Polsce i na terenie UE, przyczynia się do wzrostu zagrożeń pożarowych, chemicznych, ekologicznych, związanych z katastrofami lądowymi oraz kradzieżą ładunków i możliwością przeprowadzenia ataku terrorystycznego.

Dominującymi są tu w szczególności zagrożenia, wynikające ze sposobu magazynowania i transportu niebezpiecznych substancji chemicznych. Powodują one ogromne straty środowiskowe, ekonomiczne i nie tylko. Analizując fakty gruntowniej, można dostrzec, że konkretne wypadki spowodowane są błędami ludzkimi i systemowymi.

W Polsce w sposób niedostateczny funkcjonuje monitorowanie pojazdów przewożących towary niebezpieczne na szczeblu krajowym czy chociażby wojewódzkim.

1. Transport towarów niebezpiecznych

1.1. Terminologia dotycząca infrastruktury transportowej oraz towarów niebezpiecznych

Towary niebezpieczne to substancje lub artykuły, które stanowią ryzyko zagrożenia dla zdrowia, bezpieczeństwa, mienia lub środowiska. Podstawowym aktem prawnym regulującym przewóz drogowy towarów niebezpiecznych jest umowa ADR. Umowa ADR opracowana została w Genewie, 30 września 1957 roku. - rysunek 1. Polska ratyfikowała ją w 1975 roku. Przepisy ADR zaczęły obowiązywać w 1968 roku, czyli dekadę po powstaniu instytucji. W wyniku prowadzonych prac, skupiających się przede wszystkim na jednolitości przepisów, ich prostocie i przejrzystości, wypracowano trójdzielny układ, na który złożyły się Umowa właściwa oraz Załączniki A i B. Umowa właściwa precyzuje stosunki prawne pomiędzy państwami uczestniczącymi, które ratyfikują Umowę ADR, zawiera podstawowe definicje, określa organy nadzoru i kontroli, a także wskazuje wymagania wobec osób organizujących przewóz, kierowcy i doradcy ADR [15, 16].

Ze względu na obszar, w którym dokonywane jest przemieszczanie osób lub towarów, wyróżnia się transport: drogowy, kolejowy, powietrzny, morski, śródlądowy. Wszystkie drogi i stałe urządzenia transportu, które są konieczne do zapewnienia przepływu i bezpieczeństwa ruchu, określane są terminem infrastruktura transportowa. W polskiej literaturze pojęcie infrastruktury określa się ogół podstawowych urządzeń oraz instytucji, jakie konieczne są do prawidłowego funkcjonowania gospodarki lub jej sektorów. Warto dodać, że definicje nie wiele się różnią w literaturze zachodniej. A. Piskozub zaproponował definicję funkcjonalną infrastruktury transportowej, zgodnie z założeniem, że funkcją wspólną każdego obiektu jest przemieszczenie się. Są to zatem stworzone przez człowieka, trwale zlokalizowane, liniowe i punktowe obiekty użytku publicznego, które stanowią podbudowę życia społeczno-gospodarczego, z uwagi na ich funkcje przemieszczania się osób oraz ładunków, wiadomości (łączności) [12].

1.2. Wymagania przewozu oraz przeładunku towarów niebezpiecznych

Przewóz towarów niebezpiecznych po drogach publicznych to trudna specjalizacja, bowiem takie przewozy regulowane są przez szereg aktów prawnych do których zaliczyć trzeba przede wszystkim Międzynarodową Umowę ADR obowiązującą w całej Europie oraz akty prawa lokalnego, które w Polsce oznaczają między innymi ustawę o przewozie towarów niebezpiecznych.

Jak sama nazwa wskazuje, towary niebezpieczne to takie środki, które z jakichś powodów zagrażają życiu lub zdrowiu ludzkiemu, środowisku naturalnemu czy też ogólnemu porządkowi lub dobrom materialnym. Organizacja Narodów Zjednoczonych utworzyła zamknięty katalog TN każdemu nadając czterocyfrowy numer, tzw. „numer UN, dzieląc je jednocześnie na klasy w zależności od zagrożenia lub też zagrożenia dominującego. Przykładowo ogień sztuczny zostały umieszczone w klasie 1 jako materiał wybuchowy, benzyna w 3 jako palna ciecz a baterie i akumulatory w 9 jako „inne towary i przedmioty niebezpieczne” [13, 15].

Umowa ADR oraz inne związane z przewozem TN akty prawne wprowadziła wymogi dotyczące przewozów materiałów tak, by możliwie najlepiej ograniczyć skutki ewentualnego uwolnienia niebezpiecznych substancji na przykład podczas kolizji środków transportu, a przede wszystkim zrobić wszystko, by to takich incydentów nie dochodziło. Ogólne regulacje, które dotyczą wszystkich klas mówią przede wszystkim o kompletnym wyposażeniu pojazdów oraz o przeszkoleniu ich załóg, poczynawszy od załadowania, skończywszy na rozładunku, które zaangażowane są w tym procesie np. spedytorzy, magazynierzy czy obsługa urządzeń do napełniania i opróżniania cystern. Warunkiem koniecznym dopuszczenia towarów niebezpiecznych do transportu, jest dostosowanie się do przepisów ADR, ustaw, procedur, przygotowań oraz zapewnienie odpowiednich zasobów technicznych [1, 10].

Szkolenia kierowców są pierwszą i najważniejszą linią obrony przed niepożądanymi zdarzeniami, ponieważ to kierowca w imieniu swojego pracodawcy przyjmuje towar do przewozu i odpowiada za niego w czasie drogi. Każdy kierowca zatem musi bezwzględnie ukończyć specjalny kurs i zdać egzamin z wynikiem pozytywnym zanim może zostać dopuszczony do przewozów towarów niebezpiecznych [14].

Kolejnym wymogiem wspomnianym wcześniej jest wyposażenie pojazdów w sprzęt mający ochronić załogę (taki jak okulary ochronne czy płyn do płukania oczu) oraz umożliwić aktywne zapobieganie uwolnieniu niebezpiecznej substancji do środowiska. Niektóre klasy TN wymagają dodatkowych elementów jak na przykład maska ucieczkowa dla gazów czy nieiskrząca latarka dla materiałów wybuchowych [10, 15].

Trzeci element, który jest bezwzględnie wymagany przy przewozie TN to wyznaczony doradca ds. bezpieczeństwa przewozu TN. Osoba ta posiadając uprawnienia nadane przez Transportowy Dozór Techniczny (w przypadku Polski) ma za zadanie na bieżąco wspierać wszystkie osoby, które są związane z transportem w zakresie zgodności z przepisami, szkolić nowych pracowników firmy i reagować na wszystkie rozbieżności. Niestety w Polsce często dochodzi do sytuacji, że doradcy w przedsiębiorstwach są często pomijani z powodów dodatkowych kosztów.

W systemie transportowym, przedmiot lub substancja posiadające cechy towaru niebezpiecznego, muszą być zidentyfikowane, sklasyfikowane i nazwane unikatową i standardową nazwą, używaną w przepisach ADR. Sklasyfikowanie towaru niebezpiecznego, dokonywane jest poprzez porównanie jego własności fizykochemicznych oraz biologicznych, z kryteriami klasyfikacyjnymi określonymi w umowie ADR. W przypadku, gdy towar może stwarzać więcej niż jedno zagrożenie, przydział do danej klasy jest dokonywany na podstawie wspomnianego kryterium zagrożenia dominującego. Ze względu na stopień zagrożenia dominującego, towary niebezpieczne przydzielono do określonych trzech grup pakowania o zagrożeniu [1, 14].

Przewóz towarów niebezpiecznych transportem drogowym musi być zgłoszony do KW PSP oraz KW Policji.

Tab. 1. Klasy towarów niebezpiecznych oraz zagrożeń [1]

Klasa 1	Materiały i przedmioty wybuchowe	Substancje stałe i ciekłe, które w wyniku reakcji chemicznej mogą wydzielać gazy o takiej temperaturze, ciśnieniu i z taką szybkością, że zagraża to zniszczeniem środowiska (np. materiały wybuchowe, sztuczne ognie, amunicja itp.)
Klasa 2	Gazy	Gazy czyste, mieszaniny gazów oraz przedmioty zawierające gaz (np. propan-butan, acetylen, zapalniczki itd.)
Klasa 3	Materiały ciekłe zapalne	Ciecze o temperaturze zapłonu do 60 °C (np. paliwa silnikowe, farby itd.) oraz przedmioty je zawierające
Klasa 4.1	Materiały stałe zapalne, samoreaktywne, wybuchowe stałe odczulone	Substancje stałe zapalne, substancje podatne na samorzutny rozkład oraz odczulone materiały wybuchowe (np. zapalki sztor-mowe, sproszkowany krzem itd.)
Klasa 4.2	Materiały samozapalne	Materiały, które zapalają się w zetknięciu z powietrzem – materiały pirofoniczne oraz materiały, które w zetknięciu z powietrzem ulegają samonagrzewaniu (np. fosfor itd.)
Klasa 4.3	Materiały wytwarzające gazy zapalne w zetknięciu z wodą	Materiały i zawierające je przedmioty, które w wyniku reakcji z wodą wydzielają gazy palne tworzące z powietrzem mieszaniny wybuchowe lub gaz żrący (np. węgiel wapniowy – karbid, sól)
Klasa 5.1	Materiały utleniające	Materiały, które na skutek wydzielania tlenu wywołują pożar lub podtrzymują pożar innych materiałów (np. podchloryn wapniowy, nadtlenek wodoru)
Klasa 5.2	Nadtlenki organiczne	Materiały niestabilne termicznie, które mogą rozkładać się pod wpływem ciepła, kontaktu z zanieczyszczeniami, tarcia lub uderzenia (np. kwas nadbursztynowy itd.)
Klasa 6.1	Materiały trujące	Materiały, które nawet w małej ilości, w wyniku jednorazowego, krótkotrwałego działania na żywy organizm mogą spowodować uszczerbek ma zdrowiu lub śmierć (np. arsen, cyjanek potasu itd.)
Klasa 6.2	Materiały zakaźne	Materiały, które zawierają drobnoustroje, a z którymi kontakt wywołuje choroby zakaźne ludzi i zwierząt (np. odpady medyczne itd.)
Klasa 7	Materiały promieniotwórcze	Materiały, które emitują promieniowanie jonizujące (np. materiały rozszczepialne, przedmioty skażone powierzchniowo itd.)
Klasa 8	Materiały i przedmioty żrące	Materiały, które w przypadku kontaktu z żywą tkanką powodują jej martwicę, a także mogą działać na stal lub aluminium (np. kwas siarkowy, wodorotlenek sodu, akumulatory itd.)
Klasa 9	Różne materiały i przedmioty niebezpieczne	Materiały, które stwarzają zagrożenie podczas przewozu i nie należą do innej klasy (np. azbest, napinacze wstępne pasów bezpieczeństwa, poduszki powietrzne itd.)

Zgłoszenie powinni dokonywać [10]:

- ◆ nadawca towaru niebezpiecznego – jeżeli przewóz rozpoczyna się w Rzeczypospolitej Polskiej i jest wykonywany przez przewoźnika będącego przedsiębiorcą zagranicznym,
- ◆ przewoźnik – jeżeli przewóz rozpoczyna się w RP i jest wykonywany przez przewoźnika innego niż określony w punkcie 1,
- ◆ właściwa placówka Straży Granicznej - jeżeli przewóz rozpoczyna się za granicą.

Należy zaznaczyć udział Straży Granicznej w innym obszarze o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa w komunikacji drogowej, mianowicie w kontroli przewozu towarów niebezpiecznych. Wykonując zapisy ustawy o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1834 z późn. zm.) w 2016 r. skontrolowano 35 270 transportów przewożących materiały niebezpieczne [3].

Kierujący pojazdem przewożącym towary niebezpieczne, oprócz dokumentów wymaganych odrębnymi przepisami i wiążącymi umowami międzynarodowymi, jest obowiązany mieć przy sobie i okazywać na żądanie organów lub osób uprawnionych do przeprowadzania kontroli:

- ◆ dokument przewozowy, zawierający dane określone w umowie ADR,
- ◆ instrukcje pisemne na wypadek awarii dotyczące wszystkich przewożonych towarów niebezpiecznych, zgodne z zakresem, formą i językiem określonymi przez umowę ADR,
- ◆ zaświadczenie ADR.

Każda osoba uczestnicząca w łańcuchu transportowym, powinna podejmować środki bezpieczeństwa odpowiednie do dających się przewidzieć zagrożeń zarówno dla życia i zdrowia ludzi jak i środowiska naturalnego. Przepisy umowy ADR, określają obowiązki uczestników przewozu w zakresie bezpieczeństwa.

Zgodnie z ramami prawnymi, podczas przeładunków, muszą być przestrzegane procesy technologiczne. Nadający towar musi dostarczyć informacje o własnościach towarów, liczbie oraz odpowiednio oznakować i zapakować ładunek. Każdy ładunek po-

winien mieć instrukcję postępowania w przypadku awarii, który uwzględniać musi specyficzne cechy.

Rodzaj towarów i jego dopuszczalna wielkość, powinna być określona w pozwoleniu wydanym przez władze terenowe. Natomiast punkty przeładunku i załadunku, muszą mieć plany ratownictwa na przypadek potencjalnych i nadzwyczajnych zagrożeń, jak i informacje o sposobach alarmowania, plany te musi znać każdy zatrudniony.

Dojazd PSP, zespołu ratowniczego do miejsc załadunku, jak i przeładunku, musi być ułatwiony dostępem do dokumentacji, instrukcji i planów składowania towarów niebezpiecznych. Dostęp do frontów przeładunkowych i placów składowych, powinien być ograniczony, a możliwy jedynie dla personelu obsługi, za co powinno ponosić odpowiedzialność kierownictwo punktu. Do operacji przeładunkowych powinien być zatrudniony, ustawicznie szkolony, wykwalifikowany, a także solidny personel.

Składowanie jednostek ładunkowych, zawierających takie ładunki niebezpieczne powinno zapewniać [5]:

- ◆ możliwość stałej obserwacji,
- ◆ dobrą widoczność wszystkich symboli ładunków niebezpiecznych,
- ◆ łatwe rozpoznanie ognia lub wycieku cieczy,
- ◆ bezkolizyjny dostęp dla straży pożarnej,
- ◆ możliwość awaryjnego wyładunku ładunków,
- ◆ puste, przyległe przestrzenie.

Reasumując, przy przewozie przesyłek niebezpiecznych należy stosować odpowiednie przepisy i instrukcje.

Oprócz wymienionych podstaw prawnych warto wspomnieć o nowej ustawie, bowiem przewóz towarów niebezpiecznych na terenie Polski został poddany zwiększonej kontroli Ustawą z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego przewozu towarów. Nowe przepisy nakładają na zaangażowane w transport podmioty obowiązek wprowadzania szczegółowych danych do systemu monitorującego. Błąd w skomplikowanej procedurze może skończyć się karą grzywny. Akt ten ma być sposobem na

uszczelnienie systemu podatkowego i ograniczenie wyłudzeń w tym zakresie. Określa bowiem w sposób precyzyjny obowiązki na nadawców, odbiorców i spedytorów oraz wprowadza kary za ich nieprzestrzeganie. Wprowadzone regulacje pozwolą urzędnikom sprawdzić w dowolnym momencie, jaki towar wrażliwy, w jakiej ilości i dokąd jest transportowany na terytorium kraju. Wszystkie dane i aktualizacje z tym związane będą gromadzone w programie SENT – elektronicznym rejestrze zgłoszeń, do którego dostęp można uzyskać zakładając konto na Platformie Usług Elektronicznych Skarbowo-Celnych (PUESC), stworzonej przez Ministerstwo Finansów.

1.3. Statystyki przewozu drogowego towarów niebezpiecznych w Polsce

Transport towarów niebezpiecznych w UE wzrósł nieznacznie od 79 mld tonokm w 2010 roku do prawie 81 mld tonokm w 2012 r. W 2013 roku zmalała liczba przewożonych towarów, a w roku 2014, przewóz nieznacznie się powiększył i osiągnął 75 mld tonokm.

Największą grupę produktów stanowią łatwopalne ciecze, które obejmują ponad połowę całości przewożonych towarów niebezpiecznych (około 66%). Gazy (sprężone, skroplone lub rozpuszczone pod ciśnieniem) stanowiły 25%, substancje żrące - 2,93%. Statystyki te są podobne w porównaniu z poprzednimi latami.

Ze statystyk wynika, że w Polsce, średnio przewozi się 88-90%

Tab. 2. Transport towarów niebezpiecznych w Polsce [4, 17]

Rok	Waga towarów niebezpiecznych (mln ton)	Waga towarów niebezpiecznych (mln ton)
2005	107,98	26,96
2010	149,13	23,46
2013	155,31	23,26
2014	154,79	22,79
2015	150,57	22,43
2016	154,66	22,75
2017	174,72	23,95

Tab. 3. Udział przewożonych towarów niebezpiecznych [4]

Klasa	Udział [%]
1. Materiały i przedmioty wybuchowe.	0,95
2. Gazy.	25,17
3 Materiały ciekłe zapalne.	66,19
4.1. Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne oraz materiały samowychłonne.	1,50
4.2 Materiały samozapalne.	0,13
4.3 Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne.	0,79
5.1 Materiały utleniające.	0,03
5.2 Nadtlenki organiczne.	0,16
6.1 Materiały trujące.	0,30
6.2 Materiały zakaźne.	0,23
7. Materiały promieniotwórcze.	Pominięto
8. Materiały żrące.	1,62
9. Różne materiały i przedmioty niebezpieczne.	2,93

towarów niebezpiecznych transportem drogowym, a tylko 10-12% kolejną.

Natomiast w UE przewóz towarów niebezpiecznych przedstawia się następująco:

- ♦ transport śródlądowy (ADN) – 6,8%,
- ♦ kolejowy (RID) – 27,4%,
- ♦ drogowy (ADR) – 65,8 %.

Kolejną istotną statystyką, jest procentowy udział wykorzystania środków transportu towarów niebezpiecznych, który w Polsce przedstawia się następująco:

- ♦ cysterny do 79%,
- ♦ kontenery 20%,
- ♦ towary w puszkach 1%.

W naszym kraju przewozi się ogromne wielkości towarów niebezpiecznych, co oznacza, że, nie można bagatelizować tego zjawiska, ponieważ po drogach jeździ tysiące środków transportu, które w razie ewentualnego wypadku, mogą wyrządzić poważne szkody nie tylko dla osób, ale także środowiska naturalnego. Z tego powodu, tak znaczna ilość przewożonych towarów, niesie ze sobą ogromne ryzyko w powstawaniu zagrożeń, które mają różny charakter oraz skutki.

2. Stan bezpieczeństwa drogowego – główne zagrożenia

Czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia, jakie niesie ze sobą przewóz towarów chemicznych, biologicznych czy promieniotwórczych, jest nie tylko ogromna wielkość tych towarów, ale także stan techniczny pojazdów i zbiorników, służących do transportu, całkowity brak monitoringu transportów, nieprzestrzeganie międzynarodowych przepisów (ADN, ADR, RID), brak wydzielonych bezpiecznych tras przewozu (mała ilość obwodnic w dużych aglomeracjach) i wreszcie trudne do sprecyzowania miejsce ewentualnej awarii.

W analizie wypadków drogowych, nie tylko tych związanych z przewozem TN na pierwszy plan wysuwa się zagadnienie przyczynowości. Wyodrębnienie głównych powodów oraz warunków współwystępujących w nieoczekiwanych zdarzeniach jest niezbędne w określeniu i przypisaniu winy sprawcy oraz zakresu jego odpowiedzialności. Na ogół wskazuje się na następujące przyczyny wypadków [5]:

- ♦ nadmierna szybkość i niedostosowanie jej do warunków pogodowych na jezdni,
- ♦ nieprawidłowe wymijanie, wyprzedzanie czy „manewrowanie” w czasie jazdy,
- ♦ wymuszanie pierwszeństwa przejazdu i nieprzestrzeganie przepisów w tym względzie, – niedostosowanie bezpiecznego odstępu od poprzedzającego pojazdu,
- ♦ niestosowanie odpowiedniej sygnalizacji przy zmianie pasa jezdni czy kierunku skrętu, – nieprzestrzeganie znaków drogowych oraz sygnalizacji służb drogowych,
- ♦ niedostosowanie się do przepisów regulujących sygnalizację świetlną na jezdni,
- ♦ jazda nocą na światłach drogowych i oślepianie innych uczestników ruchu drogowego,
- ♦ brak dbałości o urządzenie bezpieczeństwa pojazdu (hamulce, oświetlenie, konserwacja).

W Polsce dochodzi średnio do 70 wypadków drogowych w przewozie towarów niebezpiecznych rocznie, w latach 2010-2017 doszło łącznie do ponad 500 wypadków. Wypadki z udziałem cystern stanowią średnio ok. 75% wszystkich wypadków w skali roku. Trend ten utrzymuje się na stałym poziomie, a może nawet wzrastać, gdyż prognozy na najbliższe lata pokazują, że ruch pojazdów ciężarowych będzie wzrastać [5].

Potencjalnie największe zagrożenia mogą wywołać także awarie i katastrofy chemiczne. Dominującymi są tu w szczególności zagrożenia wynikające ze sposobu magazynowania i transportu niebezpiecznych substancji chemicznych. W wyniku awarii, często połączonych z negatywnym wpływem sił przyrody, do otoczenia w sposób niekontrolowany przedostaje się corocznie duża ilość substancji chemicznych mogących powodować potencjalne zagrożenie.

W obecnej sytuacji na terenie UE każdy scenariusz związany z groźbą ataku terrorystycznego, którego celem będzie infrastruktura transportu drogowego, kolejowego czy morskiego jest wysoce prawdopodobny do zrealizowania. Ciężarówka, statek lub inna jednostka przewożąca ładunek niebezpieczny może stać się w tragicznej wersji „koniem trojańskim”, który zostanie wykorzystany w dużej aglomeracji. O tym, że potencjalny zamach terrorystyczny z wykorzystaniem przewozu towaru niebezpiecznego jest bardzo ważny dla bezpieczeństwa Polski i UE świadczy drugie miejsce na liście ataków terrorystycznych, jakie zajmuje infrastruktura transportu drogowego oraz kolejowego (23,36%). W ostatnich latach dochodziło to okrutnych aktów terrorystycznych z udziałem ciężarówek. Nie trudno jest wyobrazić sobie tragiczne skutki, gdyby były one naładowane towarami np. wybuchowymi.

2.1. Parkingi a bezpieczeństwo

W Polsce niewątpliwym problemem jest brak parkingów przystosowanych do wymagań UE, co przyczynia się do katastrof z różnych powodów. Wypoczynek kierowcy zależy od jakości i dostępności miejsc parkingowych. W naszym kraju aktualnie brakuje miejsc, w których kierowcy pokonujące długie trasy mogą bezpiecznie się zatrzymać. Problemem jest fakt, że pomimo rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 13 listopada 2012 r. w sprawie warunków technicznych parkingów, na które powinny być usuwane pojazdy przewożące towary niebezpieczne, to w niektórych województwach brak jest takich parkingów [6].

Przykładem jest województwo wielkopolskie, w którym delegatura Najwyższej Izby Kontroli w Poznaniu przeprowadziła 27 października 2017 r. kontrolę w Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Poznaniu. Na terenie województwa wielkopolskiego nie ma awaryjnego parkingu przystosowanego do postojów niesprawnych pojazdów przewożących niebezpieczne materiały. Jak wyjaśnił Komendant, jednostki nie potrzebują informacji o rozmieszczeniu takich parkingów, gdyż wszelkie zagrożenia chemiczne ekologiczne itp. są usuwane na miejscu zdarzenia, a ewentualne usunięcie pojazdu przekazują odpowiednim przedstawicielom organizacji rządowej [8].

W 2015 r. w wyniku prac badawczych przeprowadzonych przez Europejskie Stowarzyszenie na Rzecz Bezpieczeństwa Operacji Transportowych, opracowany został raport z wykazem istniejących parkingów, na które można usunąć pojazd zagrażający otoczeniu. W raporcie przedstawiono informację, że od 2011 roku liczba parkingów zwiększyła się z 14 do 39, co niewątpliwie jest za mało [13].

Bardzo słaba sytuacja jest na północno-zachodniej części Polski. Należy podkreślić i szczególnie zwrócić uwagę na obszar łączący Rafinerię Gdańską z głębią kraju. Pomimo rozwiniętych coraz bardziej sieci dróg przejawia się problem braku parkingów lub ich ograniczeń. Najwięcej parkingów znajduje się na trasie Wrocław-Łódź-Rzeszów, natomiast w Polsce centralnej na terenie województwa mazowieckiego ich liczba wynosi 5.

W okolicach MOP-ów, gdzie powinny być wyznaczone co najmniej 2 miejsca postojowe dla ADR-ów. O ich brakach alarmuje nie tylko NIK, ale również Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Z wykazu dowiedzieć się można, że na 257 istniejących parkingów przy drogach szybkiego ruchu i autostrad, tylko 107 posiada miejsca przeznaczone dla aut ciężarowych przewożących wrażliwe dla bezpieczeństwa towary. Tylko 53 z nich posiada monitoring, 11 ochronę, a w 16 możliwy jest nocleg.

Zgodnie z wymaganiami UE parkingi powinny składać się z 5 kategorii, poczynawszy od najniższego poziomu bezpieczeństwa – kategoria 1 – do najwyższego poziomu bezpieczeństwa - kategoria 5. Dlatego jednoznacznie można stwierdzić fakt, że infrastruktura parkingowa oraz odpowiedni system bezpieczeństwa, pozwoli uniknąć bądź zmniejszyć zagrożenia.

Brak parkingów to bardzo ważne zadanie dla Polski, ponieważ w niektórych miejscach, liczba pojazdów ciężarowych na danej trasie, przekracza 25 tys. w ciągu doby. Dlatego budowa parkingów musi być dostosowana do potrzeb nowoczesnej logistyki w transporcie drogowym.

2.2. Raport NIK oraz ITD

Wspomniany wcześniej raport NIK w Poznaniu z 2017 r. informuje, że w Wielkopolsce nie ma parkingów. Urzędnicy wskazali również na inne nieprawidłowości w PSP. Jak opiniują PSP w Poznaniu nie miała danych, które mogą stanowić podstawę do analizy

warunków transportu TN w województwie. Komenda województwa nie miała wiedzy jakimi trasami przewożone są materiały niebezpieczne do odbiorców oraz nie prowadziła analizy ryzyka w tym obszarze [8].

W latach 2012–2017 dwukrotnie wzrosły nieprawidłowości naruszające międzynarodową konwencję o przewozie towarów niebezpiecznych – alarmuje Najwyższa Izba Kontroli [6, 8, 7].

Prezes NIK stwierdza, że „brak należytego nadzoru nad przewozem towarów niebezpiecznych jest niepokojący. Zwłaszcza w sytuacji ogólnoświatowego potencjalnego zagrożenia atakami terrorystycznymi, do których niewłaściwie zabezpieczone transporty mogą zostać wykorzystane” [6, 8, 7].

Także raporty NIK z lat wcześniejszych informują o wielu nieprawidłowościach, które powodowały że przedsiębiorcy, kierowcy czy doradcy ds. bezpieczeństwa, nie byli prawidłowo przygotowani do organizowania i przeprowadzania przewozów towarów niebezpiecznych. Towary przewożone w godzinach szczytu, w pobliżu miejsc usytuowanych w centrum miast, skupiających dużą liczbę ludności czy terenów ekologicznych jeździły się bez jakiegokolwiek nadzoru [6].

Także wojewodowie, mimo posiadanych uprawnień, nie wprowadzają potrzebnych ograniczeń dla przewozu towarów niebezpiecznych. Na terenie sześciu województw (na 8 skontrolowanych) nie wyznaczono specjalnych parkingów do usuwania niesprawnych i stwarzających zagrożenie pojazdów.

Do 2012 r. nadzór nad przewozem towarów niebezpiecznych sprawował wojewoda, później zastąpił go minister ds. transportu.

Do dnia dzisiejszego minister nie zadbał o właściwy monitoring, co wytyka NIK w raportach. Na pogorszenie sytuacji wpłynęło także to, że ustawa pozbawiła m.in. Inspekcję Pracy, straż pożarną i Transportowy Dozór Techniczny uprawnień do kontroli w siedzibach firm, które organizują przewozy ryzykownych towarów, na parkingach i drogach – dziś kontrole może robić tylko ITD.

Prezes Najwyższej Izby Kontroli wezwał ministra infrastruktury m.in. o utworzenie centralnego systemu monitorowania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przywrócenia wspomnianym służbom uprawnień do kontroli. Potrzeba też zwiększenia liczby parkingów awaryjnych.

Inspekcja Transportu Drogowego, która wrywkowo kontroluje samochody ciężarowe przewożące towary niebezpieczne wskazuje, że najczęstsze naruszenia polegają również na omijaniu przez kierowców ograniczeń, związanych z czasem prowadzenia pojazdów i obowiązkowymi przerwami na odpoczynek, braku wyposażenia przeciwpożarowego w pojazdach, złym oznakowaniu ładunków oraz braku wymaganych zaświadczeń i dokumentów przewozowych. Także brak wyposażenia awaryjnego, np. w pojeździe jest nieprawidłowa gaśnica, niekompletna albo źle wypełniona dokumentacja przewozu, która może przyczynić się do negatywnych skutków dla życia i zdrowia ludzi.

Z każdym rokiem notuje się coraz więcej wypadków na drogach z udziałem pojazdów transportujących ryzykowne towary. W 2012 r. było ich 1,1 tys. w 2012 r., w zeszłym - już 1,6 tys. W ostatnich sześciu latach życie w ich efekcie straciło 188 osób, a 5,8 tys. odniosło rany.

Do wypadków dochodzi m.in. wskutek łamania przepisów. Kontrole Inspekcji Transportu Drogowego wskazują na lawinowy wzrost nieprawidłowości, naruszających międzynarodową konwencję w zakresie przewozu towarów niebezpiecznych (ADR), którą Polska ratyfikowała w 1975 r.

Brak parkingów uniemożliwiał inspektorom ITD. Wydawaniu decyzji o zakazie kontynuowania jazdy oraz do nakazu oddania

pojazdów do depozytu. W latach 2012–2017 inspektorzy ujawnili ponad 2000 naruszeń umowy ADR sklasyfikowanej do I kategorii. Naruszenia takie wymagają natychmiastowej reakcji ze strony służb poprzez podjęcia środków zaradczych takich jak bezpośrednie zatrzymanie auta. W tym czasie zatrzymano tylko 23 pojazdy ADR [6, 7].

NIK rekomenduje, aby ITD podjęła wspólne działania w celu realizacji skutecznej współpracy inspektorów tych jednostek, prowadzonej na podstawie art. 99 ust. 2 pkt 2 i art. 100 ust. 4 ustawy o przewozie towarów niebezpiecznych [7].

W celu zwiększenia bezpieczeństwa przewozu drogowego towarów niebezpiecznych, oprócz spełniania wymagań technicznych i organizacyjno-prawnych, które są określone przez umowę ADR i prawo krajowe, można zastosować podejście systemowe, polegające na określeniu wszystkich zależności i relacji, które mają wpływ na doprowadzenie do wypadku oraz czynników działających na miejscu i czasie wypadku drogowego, w celu budowy programu działań prewencyjnych oraz systemu bezpieczeństwa przewozu drogowego, który umożliwi prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych zależności i relacji.

2.3. Bariery przewozu drogowego towarów niebezpiecznych w Polsce – brak krajowego systemu monitorowania

Transport drogowy towarów niebezpiecznych w Polsce dominuje nad innymi środkami przewozu, jednak pomimo obecnego poziomu rozwoju naszego państwa, ma on dużo barier, bowiem warunki prawne, ekonomiczne itp. sprzyjają występowaniu przeszkód, zagrożeń itd. Ocena rozwoju systemu transportowego uzależniona jest kilkoma czynnikami: wielkości nakładów inwestycyjnych ponoszonych w sferze infrastruktury drogowej, wewnętrznej spójności regulacji prawnych, które uzyskiwane są na wielu poziomach władzy wykonawczej, poczynając od poziomu międzynarodowego (ONZ), UE (rozporządzenia, dyrektywy), poziomu krajowego (ustawy sejmowe, rozporządzenia ministrów właściwych), aż do poziomu regionalnego (uchwały, decyzje władz samorządowych). Jednak dominującą wadą w polskim systemie transportowym jest brak krajowego systemu monitorowania przewozu towarów niebezpiecznych w czasie rzeczywistym [9].

Należy pokusić się o stwierdzenie, że obserwowany obecnie wzrost przewozu materiałów niebezpiecznych w Polsce przyczyni się do wprowadzenia w naszym kraju krajowego systemu, który niewątpliwie przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa drogowego. Aby zrealizować ten cel potrzeba przeprowadzić m.in.: analizę legislacyjną prawa związanego z transportem towarów niebezpiecznych na terenie UE oraz Polski, analizę prawa krajowego, analizę działalności operacyjnej ITS oraz jej rozwiązań w krajach UE, analizę funkcjonalną, komunikacyjną oraz fizyczną struktury systemów monitorowania środków transportu przewożących materiały zagrażające życiu itp., oraz określić potrzeby w zakresie interoperacyjności, niezawodności, bezpieczeństwa oraz mobilności systemu [9].

Przewoźnicy, nadawcy i odbiorcy oraz wspomniane organy krajowe powinni współpracować ze sobą, w zakresie wymiany informacji o zagrożeniach, stosowania odpowiednich środków ochrony oraz postępowania w przypadku zdarzeń zagrażających bezpieczeństwu.

Opracowanie systemu monitorowania na terenie całego kraju przez instytucje oraz przedsiębiorstwa w czasie rzeczywistym transporterów ułatwić może nie tylko wytyczanie tras, kontrolę pracy kierowcy, pojazdu, załadunków i wyładunków. Efektywny system może przyczynić się także do [9].

- ♦ zmniejszeniu nieprzewidzianych zagrożeń dla ludzi i środowiska,
- ♦ poprawy bezpieczeństwa,
- ♦ ulepszenia procesu przekazywania informacji pomiędzy każdym etapem, począwszy od załadunku, skończywszy na służbach ratowniczych,
- ♦ wypracowania metod współdziałania na miejscu awarii.

3. Wyniki badań własnych

Spośród wielu technik badań naukowych dotyczących pozyskiwania danych, autor wybrał metodę ankietowo-ekspertową, która umożliwi stosunkowo szybkie tempo badań populacji oraz zapewni zachowanie anonimowości, dzięki której można uzyskać wiarygodność otrzymanych odpowiedzi. Autor w niniejszym artykule zaprezentował częściowy wynik badań, które zostały przeprowadzone na potrzeby rozprawy doktorskiej. W badaniach zastosowano ankietę audytoryjną, przed wypełnieniem której autor spotykała się bezpośrednio z respondentami podczas konferencji związanej z tematem badawczym, przedsiębiorstwach transportowych oraz wspomnianych instytucjach państwowych.

Kwestionariusz ankiety składał się z czterech części, które dotyczyły: szkoleniu BHP i przestrzeganiem ich zasad. Pytania o bezpieczeństwo dotyczyły głównie nadzoru oraz procesu organizacji pracy, opinii stanu bezpieczeństwa drogowego w Polsce oraz pytania co może przyczynić się do jego poprawy. Ostatnia, czwarta część kwestionariusza zawierała informacje ogólne dotyczące wieku, stażu pracy, rodzaju wykonywanej pracy. Pytania miały charakter zamknięty oraz półotwarty, w których istniała możliwość zaprezentowania własnej odpowiedzi.

Pierwszym istotnym pytaniem zadaniem respondentom było uzyskanie informacji o stan faktyczny dróg w Polsce.

Nie powinien dziwić fakt, że 44 % osób biorących udział w badaniu ocenia dostatecznie stan techniczny dróg w naszym kraju. Jednak pomimo wielu inwestycji jakie są realizowane obecnie oraz fakt, że w Polsce jest dużo więcej autostrad i dróg ekspresowych

Tab. 4. Jak ocenia Pan/i stan techniczny dróg w Polsce?

Możliwość odpowiedzi	Liczba ankietowanych	%
1. bardzo dobry	1	0,9
2. dobry	44	40,7
3. dostateczny	48	44,4
4. niedostateczny	15	13,9

Źródło: oprac. własne.

Tab. 5. Które elementy Pana/i zdaniem należy poprawić w infrastrukturze drogowej, aby poprawić stan bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych? (proszę wskazać do 3 elementów infrastruktury drogowej)

Możliwość odpowiedzi (do zaznaczenia)	Liczba ankietowanych	%
długość autostrad i dróg ekspresowych	53	48,6
liczba obwodnic	69	63,3
liczba parkingów strzeżonych	33	30,3
stan techniczny dróg	72	66,1
oznakowanie dróg	26	23,9
inteligentne systemy transportowe	24	22,0
obszary załadunku/rozładunku	11	10,1
*(inne, jakie?)	4	3,7

Źródło: oprac. własne.

wych tylko 1 % respondentów odpowiedziało, że drogi są w bardzo dobrym stanie.

Na powyższe pytanie o najważniejsze elementy jakie trzeba poprawić, aby było bezpieczniej 66 % wymieniło stan techniczny dróg, 63% zwraca uwagę na ilość liczby obwodnic, a 49% na długość autostrad i dróg ekspresowych.

W odpowiedzi inne badani wymienili również kilka innych elementów, które nie zostały uwzględnione w ankiecie: - szkolenie kierowców, kulturę jazdy kierowców, bezpieczne parkingi dla ADR.

Kolejne pytanie miało na celu uzyskania informacji, na temat elementów, które mają wpływ na poziom zagrożeń towarów niebezpiecznych (rys. 1).

Z przedstawionych danych na rysunku 1 wynika, że na brak zagrożenia najwięcej ankietowanych wskazało na ratownictwo (10%). Prawie co trzeci ankietowany stwierdził natomiast, że ratownictwo jest niskim zagrożeniem dla transportu towarów niebezpiecznych. Na średnie zagrożenia odpowiadający najczęściej wskazywali na czynniki takie jak: wykrywanie zagrożeń (39%), długość dróg i autostrad (40%), liczba parkingów strzeżonych (44%), monitorowanie pojazdów (45%), systemy ITS (47%). Na wysokie zagrożenie najczęściej zaznaczono odpowiedzi: stan techniczny dróg (62%).

Kolejnym pytaniem odzwierciedlającym stan bezpieczeństwa drogowego towarów niebezpiecznych jest uzyskanie opinii o największym problemem organizacyjnym w transporcie towarów niebezpiecznych? Ankietowani mieli zaznaczyć tylko jedną odpowiedź.

W opinii badanych najważniejszym problemem w organizowaniu transportu towarów niebezpiecznych są niekompetencje pracowników – 36%. Kolejnym ważnym problemem wskazanym na drugim miejscu – 24 % jest zabezpieczenie ładunków, co w przypadku transportu towarów niebezpiecznych ma to bardzo istotne znaczenie ze względów bezpieczeństwa. O niekompetencjach zatrudnionych można poczytać szerzej w ostatnich raportach NIK, które w dosyć negatywny sposób wskazują na ten problem.

W odpowiedzi inne padły opinie takie jak: nikt nie kontroluje kierowców, infrastruktura drogowa, obwodnice, wyposażenie auto w dodatkowe światła oraz dźwięki.

Kolejnymi czynnikami, które wpływają na poziom bezpieczeństwa są służby państwowe oraz ich działania.

W wyniku kolejnego pytania okazało się, że blisko 57% spośród 110 respondentów twierdzi, że współpraca pomiędzy instytucjami jest raczej dobra. Pomimo tego niepokój powinien budzić fakt, że

Tab. 6. Pytanie ankietowe

Możliwość odpowiedzi	Liczba ankietowanych	%
1. brak właściwych środków transportu	11	10,2
2. zabezpieczenie ładunków	26	24,1
3. przepisy prawne	8	7,4
4. niekompetencje pracowników	39	36,1
5. zła organizacja pracy	15	13,9
6. monitoring ładunków	9	8,3
7. inne problemy (jakie?)*	3	2,8

Źródło: oprac. własne.

Tab. 7. Czy uważa Pan/Pani, że współpraca pomiędzy instytucjami zajmującymi się bezpieczeństwem transportu towarów niebezpiecznych jest właściwa? (proszę wybrać jedną odpowiedź)

Możliwość odpowiedzi	Liczba ankietowanych	%
1. jest bardzo dobra	1	0,9
2. jest raczej dobra	62	56,9
3. jest raczej zła	19	17,4
4. jest zła	3	2,8
5. nie wiem, trudno powiedzieć	24	22,0

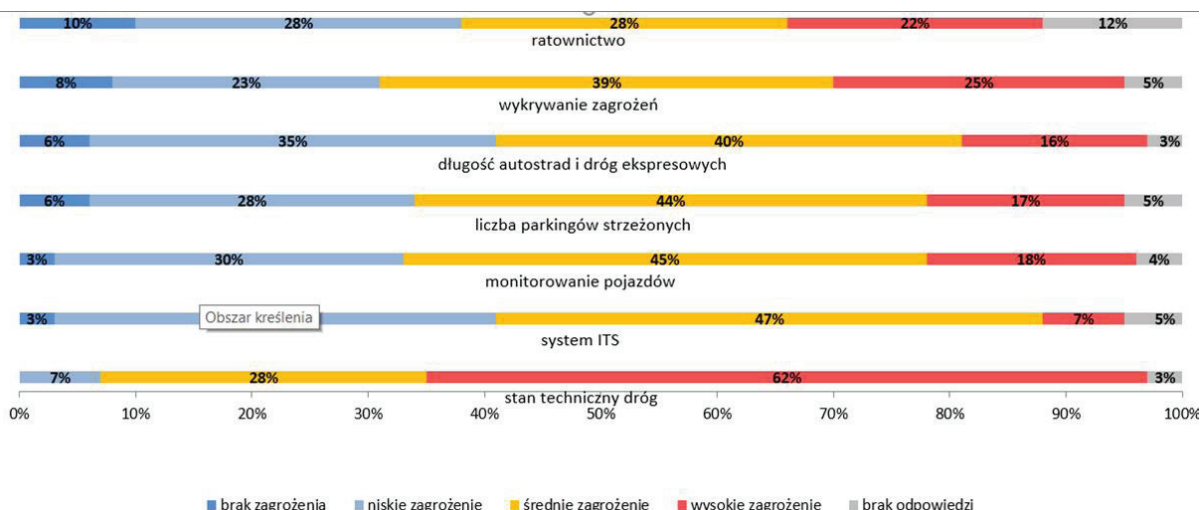
Źródło: oprac. własne.

tylko 1 % badanych twierdzi, że współdziałanie służb jest bardzo dobre. Natomiast ponad 20 % ankietowanych nie miało żadnego zdania, co może być wynikiem braku pewności do wyboru właściwej odpowiedzi.

W tabeli 8 zaprezentowano wyniki dotyczące działania służb ratunkowych w Polsce.

Ankietowani bardzo pozytywnie wyrazili opinię na jakość działania służb ratowniczych w Polsce. Blisko 80 % ankietowanych jest zdania, że reakcja służb na incydenty związane z materiałami niebezpiecznymi jest dobra, albo bardzo dobra. Ponad 10 % osób nie miało zdania na ten temat.

Aby dowiedzieć się co można byłoby poprawić, aby zwiększyć poziom bezpieczeństwa w transporcie towarów niebezpiecznych zapytano o działania jakie należałoby podjąć, aby minimalizować ryzyko występowania zagrożeń.



Rys. 1. Które elementy mają wpływ na poziom zagrożeń podczas transportu towarów niebezpiecznych? (proszę wstawić X do wybranej kolumnie w każdej wierszu).

Tab. 8. Jak Pana/Pani zdaniem reagują służby ratownicze w Polsce podczas niebezpiecznego incydentu związanego z przewozem towarów niebezpiecznych? (proszę wybrać jedną odpowiedź)

Możliwość odpowiedzi	Liczba ankietowanych	%
1. bardzo dobre (profesjonalnie)	22	20,2
2. raczej dobrze	63	57,8
3. raczej źle	10	9,2
4. bardzo źle (nieprofesjonalnie)	1	0,9
nie wiem, trudno powiedzieć	13	11,9

Źródło: oprac. własne.

Tab. 9. Jakie działania podniosłyby bezpieczeństwo przewozu towarów niebezpiecznych? (proszę wybrać jedną odpowiedź)

Możliwość odpowiedzi	Liczba ankietowanych	%
nowe procedury	7	6,4
ciągłe doskonalenie kompetencji pracowników	79	72,5
monitorowanie towarów niebezpiecznych	15	13,8
innowacje technologiczne	8	7,3
inne, jakie?*	–	–

Źródło: oprac. własne.

W pytaniu ostatnim (tabela 9) zdominowaną odpowiedzią było ciągłe doskonalenie kompetencji pracowników na którą odpowiedziało aż 72,5%. Jak widać (uwzględniając również poprzednie pytania, na które ankietowani też zwracali uwagę na problemy z kadrą) w badaniu istnieje bardzo duży problem z kompetencjami pracowników, co powinno dziwić, bo zatrudnieni w tym obszarze ludzie powinni być odpowiednio przeszkoleni oraz mieć świadomą wiedzę na ten temat.

Podsumowanie

Na podstawie statystyk oraz badań własnych można stwierdzić, że pomimo rozwoju gospodarczego naszego kraju oraz rozwoju infrastruktury drogowej, stan bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych jest na niskim poziomie.

Polska, jako kraj członkowski UE, zobowiązana jest przestrzegać przepisów legislacyjnych UE, zapewnić bezpieczne i chronione miejsca parkingowe na terenie kraju oraz realizację usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych miejscach parkingowych, dla samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych.

W Polsce nie ma niestety systemu monitorowania pojazdów, by kontrolować w czasie rzeczywistym ruch transportu drogowego towarów niebezpiecznych. Monitorowanie pojazdów nakazują przepisy unijne oraz krajowe – Ustawa z dnia 9 marca 2017 r. o systemie monitorowania drogowego i kolejowego przewozu towarów. Opracowanie takiego systemu może poprawić bezpieczeństwo ludzi, a opracowanie odpowiednich metod logistycznych, może minimalizować straty oraz koszty przedsiębiorstw, które mogą być wykorzystane w obszarze bezpieczeństwa transportu.

Bibliografia:

- Buchacar R., Grzegorzczak K., *Towary niebezpieczne. Transport w praktyce*. Wydawnictwo ADR, Błonie 2008.
- Dyr T., Ziółkowska K., Jażdżik-Osmólska A., Kozłowska M., *Economic safety aspects of the road traffic in Poland*, „Central European Review of Economics & Finance” 2017, Vol. 21, No. 5.

- Krajowa Rada Bezpieczeństwa ruchu Drogowego, Stan bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz działania realizowane w tym zakresie w 2016 r.
- Mały rocznik statystyczny (2018) Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Michalik J. S., Gajek A., Grzegorzczak K., Gredecki S., Piękniewski M., Słomka L., Janik P., Dziewulski D., Zając S., *Przyczyny zagrożeń w transporcie drogowym niebezpiecznych chemikaliów w Polsce. Bezpieczeństwo Pracy*. Nauka i Praktyka 2009 nr 10. CIOP, Warszawa 2009.
- Najwyższa Izba Kontroli, Informacja o wynikach kontroli, Wykonywanie zadań przez administrację publiczną w zakresie bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych, styczeń 2012. (KKT-4101-01/2011 nr ewidencyjny 178/2011/P/11/061/KIN).
- Najwyższa Izba Kontroli, Raport z dnia 27.11.2018, <https://www.nik.gov.pl/kontrola/P/17/030/> [dostęp 27.11.2018].
- Najwyższa Izba Kontroli, Wystąpienie pokontrolne z dnia 27.10.2017r. LPO.410.019.03.2017.
- Nowacki G., Kopczewski R., *Projekt struktury funkcjonalnej przewozu drogowego towarów niebezpiecznych*, Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe 2016, nr 8.
- Obolewicz A., Wypadki z udziałem przewozów towarów niebezpiecznych z udziałem DPPL, KG PSP 2008.
- Pajak M., Madej M., Ozimina D., Milewski K., *Transport drogowy towarów niebezpiecznych – prognoza na lata 2015–2020*, Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe 2016, nr 4.
- Piskozub A., *Gospodarowanie w transporcie*, WKiŁ, Warszawa 1982.
- Różycki M., *Parkingi dla przewoźnych towarów niebezpiecznych – raport z całej Polski*, TSL Manager, Zeszyt kwiecień/czerwiec (2/2015).
- Szczepaniak T. (red.), *Transport i spedycja w handlu zagranicznym*, PWE, Warszawa 2002.
- Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz. U. z 2002 r., nr 194, poz. 1629, ze zm.).
- Ustawa o przewozie towarów niebezpiecznych. Dz. U. z 2011, nr 227, poz. 1367.
- Wstępne opracowanie. Przewozy ładunków i pasażerów w 2015 r. GUS, Warszawa, 24.05.2016.

State evaluation of road transport safety of dangerous goods in Poland

The article presents problems and threats related to the transport of dangerous goods. The statistical data of breakdowns and road accidents involving dangerous goods were concluded. The article describes the results of own research related to the transport of dangerous goods. Finally, the structure of the road transport safety system for dangerous goods was proposed, which will reduce the risk of dangerous incidents and improve the operation of emergency services.

Keywords: safety, road transport, dangerous goods

Autorzy:

mgr **Rafał Kopczewski** – Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki
dr hab. inż. **Gabriel Nowacki**, prof. WAT – Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki