

Karolina Jaworska, Gabriel Nowacki

Analiza zabezpieczenia przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce

JEL: L92, R41. DOI: 10.24136/atest.2018.022.

Data zgłoszenia: 26.03.2018. Data akceptacji: 25.04.2018.

W artykule przedstawiono rynek transportu kolejowego w Polsce, z uwzględnieniem wszystkich rodzajów towarów przewożonych z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej. Zaprezentowano najbardziej istotne akty prawne z obszaru kolejnictwa oraz od dokonano diagnozy transportu kolejowego w odniesieniu do zmian, które nastąpiły na przestrzeni ostatnich lat. W artykule poruszono problematykę związaną z klasyfikacją towarów niebezpiecznych, uwzględniając zagrożenia wynikające z transportu niniejszych ładunków. Dodatkowo przedstawiono podstawowe wytyczne dotyczące zabezpieczenia towarów przewożonych transportem kolejowym oraz działania podejmowane na wypadek zaistnienia sytuacji kryzysowej.

Słowa kluczowe: transport kolejowy, przewóz ładunków, ładunki niebezpieczne.

Wstęp

Infrastruktura transportowa uważana jest za jeden z podstawowych czynników odpowiadających za rozwój i sprawne funkcjonowanie gospodarki. W Polsce kluczową rolę odgrywa infrastruktura drogowa, przy znacznie mniejszej eksploatacji infrastruktury kolejowej. Rynek kolejowy wchodzi w skład rynku transportowego i odpowiada za świadczenie usług związanych z przewozem osób oraz transportem towarów. Obejmuje przewoźników kolejowych, ich klientów oraz zarówno liniową, jak i punktową infrastrukturę transportu kolejowego (linie kolejowe, dworce, lokomotywy, wagony, itp.) [17].

Polski rynek kolejowy stale się rozwija i uznaje się go za przyszłościowy. Pomimo tego, że polska kolej znacznie odbiega od standardów europejskich, w ostatnich latach zauważalnym zjawiskiem jest rozbudowa zakładów produkcyjnych, realizacja międzynarodowych projektów oraz inwestowanie w szybkie i energooszczędne koleje [7]. Wszystkie te działania mają na celu modernizację krajowego rynku kolejowego oraz odbudowę pozycji na arenie międzynarodowej.

Każdego roku, w Polsce, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej przewożone jest ponad 220 mln ton towarów. Masa przewiezionych ładunków klasyfikuje polski rynek kolejowy na drugim miejscu w Europie, zaraz po kolejach niemieckich. Długość sieci kolejowej w Polsce wynosi 19 231 km, z czego 12 300 km to linie kolejowe o znaczeniu państwowym. Porównując długość linii kolejowych w Polsce do pozostałych państw Unii Europejskiej, Rzeczpospolita posiada jedną z najdłuższych sieci w Europie. Na korzyść rozwoju polskiej sieci kolejowej przemawia położenie geograficzne (na styku transnarodowych szlaków komunikacyjnych) oraz baza surowcowa sprzyjająca rozwojowi krajowego przemysłu [2].

W 2016 roku, licencjonowane przewozy towarowe, były realizowane przez 69 zarządców infrastruktury kolejowej. Dominującą rolę, w transporcie ładunków, odgrywała spółka PKP Cargo, która istnieje na rynku kolejowym od 2001 roku. Realizując za-

ówno krajowej, jak i międzynarodowe przewozy, klasyfikuje się na drugim miejscu wśród europejskich firm transportowych [1]. Poza spółką PKP Cargo, do największych przewoźników zaliczane są firmy: DB Cargo Polska oraz Lotos Kolej. W 2016 roku, trzej najwięksi przewoźnicy kolejowi, obejmowali łącznie 80% rynku kolejowego.

Szczególną klasę towarów transportowanych za pośrednictwem transportu kolejowego stanowią towary niebezpieczne.

W 2016 roku, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, przewieziono blisko 23 mln ton towarów niebezpiecznych, co stanowi ponad 10% wszystkich transportowanych ładunków niebezpiecznych w państwie. Najważniejszą grupę transportowanych towarów stanowią materiały ciekłe zapalne, czyli ropa oraz produkty ropopochodne [5].

Pomimo dużej konkurencyjności ze strony transportu drogowego, transport kolejowy wciąż pełni dominującą rolę w przewozie paliw płynnych w Polsce. Kolej uważana jest za bezpieczniejszy środek transportu, którym każdorazowo, przewozi się znacznie więcej ładunków niż pozostałymi gałęziami transportu.

Mimo licznych uregulowań prawnych oraz wytycznych dotyczących zabezpieczenia przewożonych towarów, wciąż istnieje duże zagrożenie wystąpienia awarii, wypadków bądź zdarzeń kolejowych. Ich skutki stanowią źródło zagrożeń: ekologicznych, chemicznych, pożarowych i radioaktywnych, szczególnie niebezpiecznych dla ludzi, zwierząt, roślin i całego środowiska. Biorąc pod uwagę liczbę ludności narażonej na utratę zdrowia, w wyniku wypadku kolejowego z udziałem towarów niebezpiecznych, istotną kwestią jest zagwarantowanie bezpieczeństwa realizowanych przewozów. Organizacja bezawaryjnych, sprawnych, a zarazem bezpiecznych dostaw ładunków jest kluczowym zadaniem leżącym w kwestii kolejowych firm transportowych.

Uwzględniając znaczenie transportu kolejowego w rozwoju gospodarki oraz realizacji krajowych i międzynarodowych przewozach towarów, niniejszy artykuł poświęcono problematyce zabezpieczenia przewożonych ładunków transportem kolejowym w Polsce.

1. Transport kolejowy w Polsce

1.1. Uwarunkowania prawne

Podstawą funkcjonowania każdego systemu są uwarunkowania prawne. Szybko zmieniający się świat i pojawiające się zagrożenia stwarzają wyzwania przed istniejącymi regulacjami prawnymi, które wraz z biegiem czasu wymagają ciągłych zmian.

Proces tworzenia prawodawstwa dotyczącego eksploatacji infrastruktury kolejowej trwał wiele lat i zapoczątkował powstaniem licznej grupy przepisów prawa. Wśród istniejących aktów prawnych regulujących problematykę transportu kolejowego wyróżniamy krajowe i międzynarodowe uregulowania prawne.

Prawo krajowe tworzy ponad 30 ustaw oraz 70 rozporządzeń normalizujących zasady zarządzania, użytkowania, utrzymywania i modernizacji infrastruktury kolejowej. Poza ustawami i rozporządzeniami, do krajowych dokumentów zaliczane są uchwały oraz wewnętrzne przepisy zarządców infrastruktury kolejowej.

W skład międzynarodowych aktów prawnych wchodzi konwencje, dyrektywy, rozporządzenia oraz decyzje Komisji Europejskiej warunkujące wymagania w obszarze bezpieczeństwa ruchu kolejowego [3].

Podstawowym krajowym dokumentem, dotyczącym transportu kolejowego jest ustawa z dnia 23 marca 2003 roku o transporcie kolejowym (Dz. U. 2003, nr 86, poz. 789). Dodatkowo, w skład krajowych aktów prawnych, normujących tematykę przewozu towarów transportem kolejowym wchodzi:

- ♦ Ustawa z dnia 16 grudnia 2010 roku o publicznym transporcie zbiorowym (Dz. U. 2011, nr 5, poz. 13),
- ♦ Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 roku o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2011, nr 227, poz. 1367),
- ♦ Ustawa z dnia 16 grudnia 2005 r. o Funduszu kolejowym (Dz. U. 2005, nr 12 poz. 61 ze zm.),
- ♦ Ustawa z dnia 16 grudnia 2005 roku o finansowaniu infrastruktury transportu lądowego (Dz. U. 2005, nr 267, poz. 2251),
- ♦ Ustawa z dnia 8 września 2000r. o komercjalizacji, restrukturyzacji i prywatyzacji przedsiębiorstwa państwowego „Polskie Koleje Państwowe” (Dz. U. 2000, nr 84 poz. 948 ze zm.),
- ♦ Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz. U. z 2015 r. poz. 915 ze zm.).

Prawo międzynarodowe, warunkujące transport kolejowy, przede wszystkim tworzy [4]:

- ♦ Konwencja o międzynarodowym przewozie kolejowym (COTIF) z dnia 9 maja 1980 r.,
- ♦ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie
- ♦ Dyrektywa 2008/68/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 września 2008 r. w sprawie transportu lądowego towarów niebezpiecznych,
- ♦ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej.

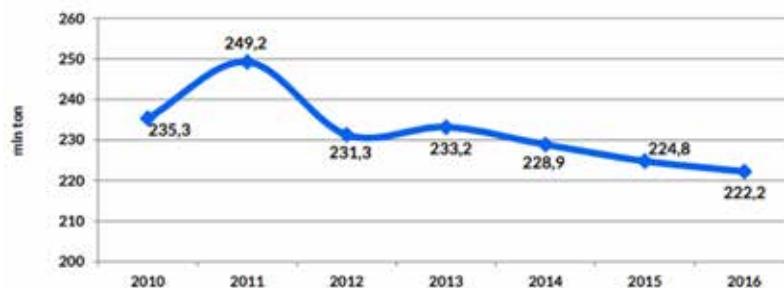
Wymienione powyżej dokumenty stanowią tylko niewielką część krajowych i międzynarodowych aktów prawnych, dotyczących materii transportu kolejowego. Szeroka baza przepisów prawa na celu stworzenie skoordynowanego systemu kolejowego zapewniającego bezpieczne podróżowanie w Polsce, jak i w Unii Europejskiej.

1.2. Krajowy rynek transportu towarów

W 2016 roku, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, przetransportowano łącznie 222,2 mln ton ładunków (rysunek 1). W porównaniu do roku 2015, w którym przewieziono 224,8 mln ton towarów, odnotowano spadek o 1,1%.

Praca przewozowa w 2016 roku wyniosła 50,6 mld tonokm i kształtowała się na podobnym poziomie jak w 2015 r. (rysunek 2).

W 2016 r. w przewozach towarowych, podobnie jak w latach poprzednich, odnotowano zmiany w strukturze transportowanych ładunków. Wielu przewoźników zaczęło inwestować w transport lżejszych ładunków na większe odległości. Mimo wszystko, w minionym roku, na rynku kolejowym, wciąż dominował przewóz ładunków takich jak węgiel kamienny, rudy metali czy wyroby gór-



Rys. 1. Masa ładunków przewożonych koleją w latach 2010–2016 [15]



Rys. 2. Praca przewozowa w kolejowych przewozach towarowych w latach 2010–2016 [15]

nictwa i kopalnictwa. Stanowiły one 64,9% przewiezionej masy oraz 53,6% wykonanej pracy przewozowej.

Najczęściej transportowaną kopalnią na rynku kolejowym jest węgiel kamienny. Jego udział w całkowitej przewiezionej masie, w 2016 roku wynosił 40,8% (90,6 mln ton). Pomimo znacznej dominacji, wolumen przewozów węgla kamiennego od kilku lat się zmniejsza. Na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat, spadł on o ponad 37,0% (53,9 mln ton), co uwarunkowane jest przede wszystkim, zmianami w strukturze zapotrzebowania na surowce energetyczne. W 2016 r. zauważono ponadto spadek zainteresowania materiałami budowlanymi, co za skutkowało niższymi przewozami ładunków z grupy: kruszywo, żwir, piasek i glina [15].

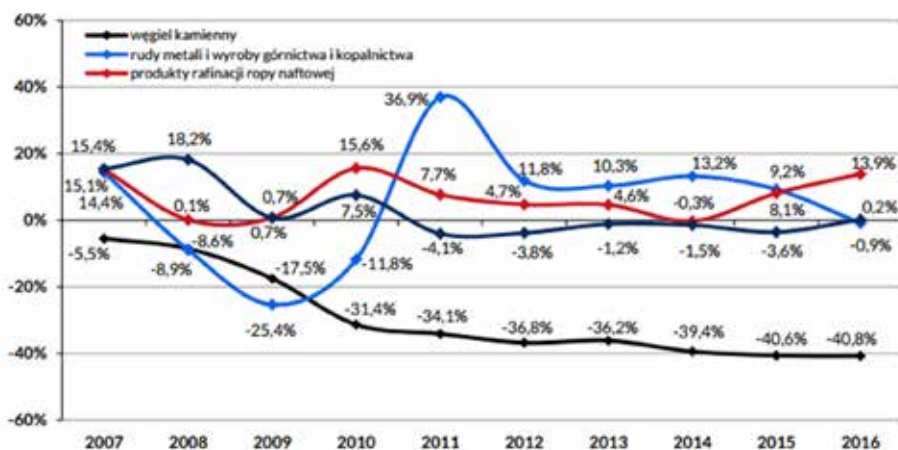
Jeśli chodzi o wzrost przewożonych towarów na rynku kolejowym, to w 2016 roku odnotowano większe zainteresowanie transportem produktów rafinacji ropy naftowej, produktów spożywczych (9%), drewna i wyrobów z drewna (5,1%), metali i wyrobów metalowych (1,8%) oraz towarów z grupy surowce niemetaliczne.

Zmiany zachodzące na rynku kolejowym w ciągu ostatniej dekady, zostały zaprezentowane na rysunku 3.

Według wskaźnika pracy przewozowej największą pracą wykonano przy przewozie węgla kamiennego, brunatnego, ropy naftowej i gazu ziemnego (29,7% - 15,0 mld tonokm), a także rud metali i produktów górnictwa i kopalnictwa (24,8% - 12,5 mld tonokm). Tendencję wzrostową wykonanej pracy zauważono ponadto w transporcie: zbóż (112,9%), pustych opakowań (13,3%), surowców wtórnych (10,1%), produktów spożywczych (8,8%) oraz metali i wyrobów metalowych (8,3%).

1.3. Transport towarów niebezpiecznych

Szczególną klasę towarów transportowanych za pośrednictwem transportu kolejowego stanowią towary niebezpieczne. Są to substancje, materiały lub przedmioty, których przewóz jest dopuszczony na ściśle określonych warunkach. Ich transport stwa-



Rys. 3. Dynamika przewozu surowców w latach 2007-2016 [15]

rza duże zagrożenie dla środowiska i wiąże się z ryzykiem wystąpienia zagrożeń chemicznych, ekologicznych i pożarowych [14].

Transport ładunków niebezpiecznych infrastrukturą kolejową regulują krajowe i międzynarodowe przepisy prawne. Kluczowym dokumentem warunkującym przewóz towarów niebezpiecznych transportem kolejowym jest Regulaminu dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID), stanowiący załącznik C do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF) z 1980 roku. Przewóz towarów niebezpiecznych kolejają regulują ponadto „Przepisy o przewozie towarów niebezpiecznych do Umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej” (SMGS) oraz Dyrektywa 2008/68/WE w sprawie transportu lądowego towarów niebezpiecznych, która została implementowana do polskiego porządku prawnego przez Ustawę o przewozie towarów niebezpiecznych.

Na mocy Regulaminu RID towary niebezpieczne zostały uporządkowane i pogrupowane w dziewięć klas ładunków, uwzględniających ich właściwości chemiczne i fizyczne – tabela 1.

Spośród wymienionych w tabeli powyżej substancji wyodrębniono grupę towarów wysokiego ryzyka (TWR), w stosunku do których stosuje się ograniczenia jednorazowego przewozu. Zaliczono do nich materiały, które wykorzystane niezgodnie ze swoim przeznaczeniem mogą wywołać tragiczne w skutkach zdarzenia w postaci licznych ofiar, zniszczeń oraz degradacji środowiska

Tab. 1. Klasyfikacja towarów niebezpiecznych [8]

Klasa	Rodzaj towarów
1.	Materiały wybuchowe i przedmioty z materiałami wybuchowymi.
2.	Gazy.
3.	Materiały ciekłe zapalne.
4.1	Materiały stałe zapalne, materiały samoreaktywne oraz materiały samowybuchowe stałe odczulone.
4.2	Materiały samozapalne.
4.3	Materiały wydzielające w zetknięciu z wodą gazy zapalne.
5.	Materiały utleniające.
6.1	Nadtlenki organiczne.
6.2	Materiały trujące.
6.3	Materiały zakaźne.
7.	Materiały promieniotwórcze.
8.	Materiały żrące.
9.	Różne materiały i przedmioty niebezpieczne.

naturalnego. Dodatkowo zabezpieczenie tych towarów wymaga sporządzenia specjalnego „planu zapewnienia bezpieczeństwa” oraz zorganizowania niezbędnego szkolenia pracowników uczestniczących w procesie przewozowym niniejszych ładunków [8].

Spośród wszystkich przewożonych towarów niebezpiecznych, najważniejszą grupę stanowią materiały ciekłe zapalne, czyli ropa i produkty ropopochodne (benzyny, oleje napędowe). Ich transport kształtuje się na rynku kolejowym na poziomie 90% wszystkich przewożonych ładunków niebezpiecznych. Poza produktami paliwowymi istotne znaczenie ma transport gazów (głównie propan – butan) oraz transport

materiałów żrących (szczególnie kwasu siarkowego) [16].

Towary niebezpieczne stanowią duże zagrożenie dla ludzi i ich otoczenia. Ze względu na numer klasy do której dana substancja została przyporządkowana, można określić ewentualne zagrożenia występujące wskutek nieprzewidzianych zdarzeń. Utrata kontroli nad przewożonymi towarami niebezpiecznymi może doprowadzić do uwolnienia znacznych ilości substancji o właściwościach wybuchowych, palnych, trujących, promieniotwórczych i żrących. Również rozprężenie cieczy lub gazów znajdujących się pod ciśnieniem różnym od atmosferycznego może zagrażać życiu i zdrowiu ludzkiemu oraz prowadzić do zniszczenia lub poważnego skażenia środowiska [9].

2. Zabezpieczenia przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce

2.1. Zagrożenia związane z transportem towarów

Zagrożenia związane z transportem towarów mogą wystąpić na każdym etapie procesu przewozowego, dlatego wymagają ciągłej gotowości służb, straży i jednostek odpowiedzialnych za podejmowanie działań ratowniczych.

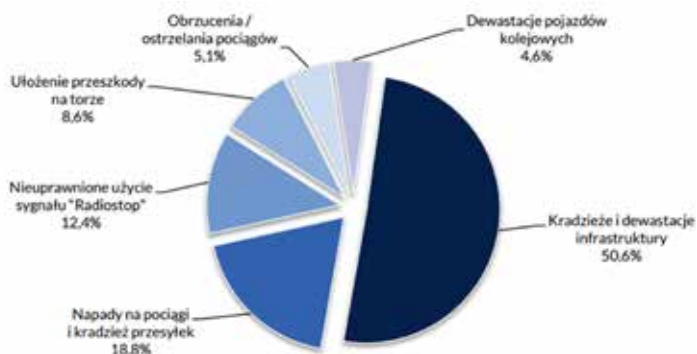
Najczęściej występującym zagrożeniem są wypadki kolejowe, w głównej mierze mające miejsce na przejazdach kołowo-kolejowych. Ich konsekwencją mogą być kolizje pojazdów, wykolejenia składów pociągu oraz pożary. Jeśli w wypadku mamy do czynienia z towarami niebezpiecznymi dodatkowo mogą pojawić się zagrożenia: ekologiczne, chemiczne i radioaktywne, stwarzające znaczne zagrożenie dla całego ekosystemu.

Dużym zagrożeniem dla bezpieczeństwa transportu kolejowego są zdarzenia o charakterze chuligańskim. Powodują one ograniczenia i wstrzymania w ruchu kolejowym. Zaliczane są do nich:

- ♦ kradzieże i dewastacje infrastruktury kolejowej,
- ♦ napady na pociągi i kradzieże przesyłek,
- ♦ obrzucanie i malowanie pociągów,
- ♦ układanie przeszkód na torach,
- ♦ nieuprawnione emitowanie sygnałów alarmowych.

W 2016 roku, łącznie doszło do 2468 kradzieży i dewastacji infrastruktury kolejowej. Najwięcej zdarzeń miało miejsce na południu Polski, w województwach: śląskim (668), małopolskim (322) i dolnośląskim (303), natomiast najmniej w województwie: podlaskim (17), podkarpackim (54) i świętokrzyskim (55). Procentowy udział poszczególnych rodzajów działań chuligańskich mających miejsce w 2016 roku prezentuje rysunek 4.

Biorąc pod uwagę rodzaj przewożonych towarów, szczególnie niebezpieczne są kradzieże składów transportujących ła-



Rys. 4. Działania chuligańskie w 2016 roku [16]

dunki niebezpieczne. Rabunek materiałów niebezpiecznych i ich niewłaściwe użycie, stanowi poważne zagrożenie. W celu zminimalizowania możliwości dokonywania kradzieży, powinien zostać rozbudowany system kontroli, monitorowania i śledzenia przewożonych towarów. Istotną kwestią z perspektywy unikania kradzieży jest również wzmocnienie czujności przez pracowników, w trakcie realizowanych transportów i postojów pociągów [10].

W dobie współczesnej sytuacji na świecie, kluczowym problemem godzącym w transport kolejowy stał się terroryzm. Towary niebezpieczne stanowią szczególnie niebezpieczną grupę ładunków, stanowiących łatwy cel dla zamachowców. W przypadku zaatakowania pociągów transportujących, którąkolwiek z substancji niebezpiecznych, może dojść do obszernego skażenia gleb, wód i powietrza. Czas trwania akcji ratowniczej w przypadku tych zjawisk i procesy neutralizacji skażeń mogą trwać nawet kilka miesięcy, a wielkość poniesionych strat może wynieść od kilku do kilkunastu milionów złotych [13].

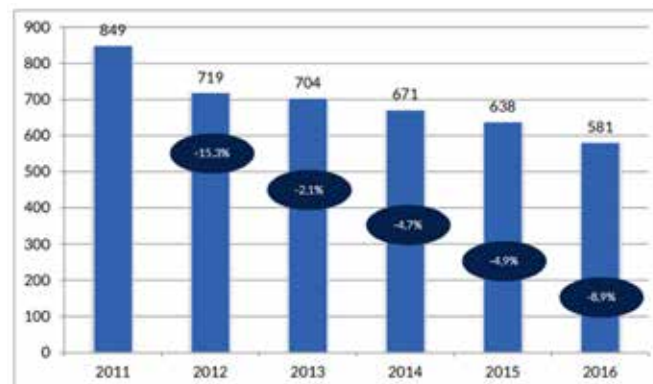
2.2. Analiza zdarzeń na liniach kolejowych

Transport towarów stwarza różne zagrożenia na obszarze całej sieci kolejowej i wymaga odpowiedniego jej zabezpieczenia. Zagrożenia te zazwyczaj pochodzą z dwóch źródeł: albo są generowane przez naturę, albo powodowane działalnością człowieka. Nieodpowiednio utrzymywana infrastruktura kolejowa, błędy popełniane przez pracowników sektora kolejowego i coraz powszechniej występujące zjawisko terroryzmu to tylko część problemów z którymi boryka się niniejsza gałąź transportu lądowego.

Podstawowym kryterium warunkującym poziom bezpieczeństwa na kolei jest liczba występujących wypadków i katastrof kolejowych. Liczba zaistniałych wypadków na kolei zależy od szeregu czynników: stanu infrastruktury kolejowej, natężenia ruchu kolejowego, usterek urządzeń, eksploatacji pojazdów, czy błędów popełnianych przez pracowników. Za udzielanie informacji o wypadkach i incydentach zaistniałych na kolei odpowiedzialni są zarządcy infrastruktury, których obowiązkiem jest powiadomienie o danym zdarzeniu Przewodniczącego Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych oraz Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego.

W 2016 roku, na krajowej sieci kolejowej, miało miejsce 581 wypadków. W stosunku do roku poprzedniego, w którym miało miejsce 638 wypadków, liczba ta zmniejszyła się o 8,9%, natomiast na przestrzeni ostatnich 6 lat odnotowano spadek aż o 31,6%, co przedstawia rysunek 5.

Zgodnie z Ustawą o transporcie kolejowym zdarzenia występujące na liniach kolejowych można podzielić na [20]:



Rys. 5. Wypadki kolejowe w latach 2011-2016 [16]

- ♦ kolizje,
- ♦ wykolejenia,
- ♦ zdarzenia na przejazdach i przejściach,
- ♦ zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd kolejowy będący w ruchu,
- ♦ pożary pojazdu kolejowego.

W tabeli 2 zaprezentowano wypadki kolejowe z podziałem na ww. rodzaje zdarzeń kolejowych.

W 2016 roku największa liczba wypadków miała miejsce na przejazdach kolejowo-drogowych. Stanowiły one aż 36,5% wszystkich wypadków. W celu poprawy bezpieczeństwa w punktach zbieżności transportu kolejowego z transportem drogowym, prowadzona jest akcja „Bezpieczny przejazd”, której zadaniem jest zmniejszenie liczby wypadków występujących w obrębie przejazdów kolejowo-drogowych, poprzez uświadamianie społeczeństwa o niebezpieczeństwach spowodowanych niezachowaniem należytej ostrożności na przejazdach.

Drugą grupę najczęściej występujących zdarzeń stanowią wypadki z udziałem osób i poruszających się pojazdów kolejowych.

Ich procentowy udział w ogólnej liczbie wypadków wyniósł 33,4%. Warto zaznaczyć, że w porównaniu do roku 2015, liczba tych wypadków zmniejszyła się o ponad 21%.

Trzecim rodzajem zdarzeń mających miejsce na sieci kolejowej są wykolejenia, czyli sytuacje polegające na trwałej utracie kontaktu powierzchni tocznej koła taboru kolejowego z powierzchnią toczną główki szyny. W 2016 roku wykolejenia stanowiły 18,9% wszystkich zdarzeń kolejowych, a w porównaniu do roku poprzedniego ich liczba zmalała o niemal 10%.

Transport towarów niebezpiecznych stwarza różne zagrożenia na obszarze całej sieci kolejowej i wymaga odpowiedniego jej zabezpieczenia. Każdego z roku koleją przewożone jest blisko 23 mln ton towarów, produkowanych przez kilkadziesiąt fabryk,

Tab. 2. Rodzaje zdarzeń kolejowych mających miejsce w latach 2011-2016 [16]

Lp.	Rodzaje zdarzeń	2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		W*	PW*	W	PW	W	PW	W	PW	W	PW	W	PW
1.	Kolizje	27	0	41	1	55	0	56	1	53	0	59	0
2.	Wykolejenia	104	1	112	0	136	0	134	0	122	0	110	0
3.	Wypadki na przejazdach	226	27	272	0	254	1	216	0	206	2	210	2
4.	Wypadki z udziałem osób i poruszających się pojazdów kolejowych	324	53	286	0	253	0	254	0	247	0	194	0
5.	Pożar pojazdu kolejowego	4	0	1	0	2	0	3	0	0	0	3	0
6.	Inne	82	1	6	0	3	0	7	0	8	0	3	0
Łączna liczba		849		719		704		671		638		581	

Tab. 3. Zdarzenia z udziałem towarów niebezpiecznych [16]

Lp.	Rok	Wielkość przewozów (tys. ton)	Liczba zdarzeń	Współczynnik „awaryjności”
1.	2008	19425	29	1,49
2.	2009	19816	21	1,06
3.	2010	22096	25	1,13
4.	2011	23009	46	2,00
5.	2012	21486	31	1,44
6.	2013	21523	25	1,16
7.	2014	20976	27	1,29
8.	2015	22965	26	1,13
9.	2016	23618	44	1,86

rozlokowanych po całej Polsce. Wyjątkowo niebezpiecznymi odcinkami przewozowymi są: mosty i tunele, obszary zamieszkałe lub wrażliwe ekologicznie oraz tereny przemysłowe. Statystyki pokazują, iż pomimo dużego ryzyka wystąpienia sytuacji kryzysowej podczas przewozu towarów niebezpiecznych kolejają, poważne wypadki zdarzają się rzadko, natomiast bardzo często występują zjawiska mające znamiona awarii bądź zdarzenia kolejowego. W tabeli 3 przedstawiono dane uwzględniające liczbę zdarzeń i awarii w poszczególnych latach.

Jak widać w zaprezentowanej tabeli 3, w 2016 roku wzrosła ogólna liczba zdarzeń przy przewozie towarów niebezpiecznych.

W porównaniu do roku 2015, miało miejsce o 18 zdarzeń więcej, czyli aż o 69,2%. Wraz ze wzrostem liczby wypadków, zwiększył się współczynnik „awaryjności” przy przewozie towarów niebezpiecznych, który w 2016 roku wyniósł 1,86. Warto zaznaczyć, że w 2016 roku, analogicznie jak w roku poprzedzającym, nie doszło do zdarzeń, które prowadziłyby do ofiar śmiertelnych lub szkód pociągających za sobą znaczne nakłady finansowe.

2.3. Zabezpieczenie przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce

Transport towarów stwarza różne zagrożenia na obszarze całej sieci kolejowej i wymaga odpowiedniego jej zabezpieczenia. Zgodnie z obowiązującymi krajowymi i europejskimi aktami prawnymi, odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu kolejowego spoczywa na podmiotach działających na rynku kolejowym (zarządcach infrastruktury, przewoźnikach, dostawcach i podwykonawcach kolejowych). Ich działalność nadzorowana jest przez władze publiczne, których zadaniem jest ocena zdolności poszczególnych przedsiębiorstw do spełniania wymagań bezpiecznego funkcjonowania w sektorze kolejowym [11].

Nadrzędnym organem odpowiedzialnym za bezpieczeństwo na kolei jest Prezes UTK. Pełni on funkcję krajowej władzy bezpieczeństwa i realizuje szereg zadań, których celem jest zapewnienie jednolitych warunków bezpiecznego funkcjonowania transportu kolejowego w Polsce [6].

Nad właściwym poziomem bezpieczeństwa na kolei czuwa ponadto spółka PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., której priorytetowym celem jest stała aktywność inwestycyjna oraz rozwój infrastruktury kolejowej, w celu sprostania standardom Unijnym.

Istotnym elementem realizowanych procesów transportowych są czynności ładunkowe. Zastosowanie przez przewoźników odpowiednich metod załadunku i zabezpieczenia towarów na wagonach gwarantuje bezpieczeństwo ruchu i zapobiega powstawaniu uszkodzeń ładunku i wagonów. Metody zabezpieczenia towarów w transporcie zależą od wielu czynników, wśród których wyróżniamy [18]:

- ♦ rodzaj ładunku,
- ♦ sposób opakowania towaru,
- ♦ rodzaj środków z wykorzystaniem których ładunek jest transportowany,
- ♦ techniki przewozu towarów.

Szczególnym rodzajem towarów przy których załadunku trzeba zachować nadzwyczajną ostrożność są materiały niebezpieczne.

Za organizację działań mających zapobiegać zagrożeniom wynikającym z przewozu towarów niebezpiecznych odpowiedzialność ponosi doradca do spraw bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych, wyznaczany przez każdą firmę przewożącą towary niebezpieczne. Ponadto każdy przedsiębiorca prowadzący działalność dotyczącą transportu ładunków niebezpiecznych, ich pakowania, załadunku i rozładunku jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących norm prawnych i procedur. Największym zakresem obowiązków obarczony jest nadawca przesyłki, który musi znać właściwości fizyczne i chemiczne towarów, w celu dobrania odpowiedniego opakowania do danego towaru niebezpiecznego, naklejenia nalepki ostrzegawczej oraz sporządzenia dokumentacji przewozowej [5].

Podsumowanie

Ciągły rozwój branży transportowej pociąga za sobą konieczność podejmowania przedsięwzięć, mających na celu zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa transportowanych towarów. Aby przewóz ładunków nie był identyfikowany z jednoczesnym wzrostem zagrożeń i prawdopodobieństwem zaistnienia wypadków, kluczowe jest bezwzględne egzekwowanie istniejących przepisów prawa w praktyce kolejowej.

Transport kolejowy wciąż jest jednym z najważniejszych rodzajów transportu w Polsce. W wielkości realizowanych przewozach, przegrywa tylko z transportem samochodowym. Stanowi istotny element systemu bezpieczeństwa narodowego i odpowiada za właściwe funkcjonowanie państwa. Wykorzystywany zarówno do przewozów pasażerskich, jak i towarowych, stanowi kluczowy element gospodarki narodowej. Jego rozwój wzmacnia międzynarodowe powiązania infrastrukturalne, ułatwia i przyspiesza wymianę handlową, a także podnosi pozycję państwa na arenie międzynarodowej.

Jeśli chodzi o wielkość przewożonych towarów z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, to warto zaznaczyć, że wielkość ta z roku na rok spada. W większości transportowane są: węgiel kamienny, rudy metali oraz wyroby górnictwa i kopalnictwa. W 2016 roku, łącznie przewieziono 222,2 mln ton. Znaczną część przetransportowanych ładunków stanowiły towary niebezpieczne, których roczny przewóz osiągnął wysokość 23 mln ton.

Istotną kwestią jest zabezpieczenie przewożonych towarów. Obowiązek ten spoczywa na podmiotach rynku kolejowego, których zadaniem jest zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa realizowanych przewozów. Do instytucji tych zaliczane są zarówno przedsiębiorstwa kolejowe, jak i organy administracji rządowej, odpowiedzialne za prawidłowe funkcjonowanie sektora kolejowego. Istotny wpływ na poziom bezpieczeństwa kolejowego ma stan infrastruktury liniowej i punktowej, rozmieszczenie sieci kolejowych oraz wykształcenie pracowników. Wadliwość wspomnianych elementów, nierzadko doprowadza do wypadków kolejowych, których liczba w Polsce jest zaskakująco wysoka. W dobie obecnych zagrożeń gwarantowanie bezpiecznych i niezawodnych przewozów stanowi duże wyzwanie dla omawianej dziedziny gospodarki narodowej.

Bibliografia

1. <https://www.pkpcargo.com/PL>
2. <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics>
3. <https://www.utk.gov.pl/pl/akty-prawne-i-orzecznictwo/akty-prawne>
4. <https://www.utk.gov.pl/pl/akty-prawne-i-orzecznictwo/akty-prawne/akty-prawne-unii-europejskiej>
5. <https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/7766,Przewozy-ladunkow-niebezpiecznych-w-roku-2015.html>
6. <http://www.utk.gov.pl/pl/bezpieczenstwo-systemu/151,BEZPIECZENSTWO-I-NADZOR.html>
7. <http://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/polski-rynek-to-nasz-priorytet-ale-rozwijac-mozemy-sie-tylko-globalnie-83733.html>
8. Instrukcja o postępowaniu przy przewozie kolejną towarów niebezpiecznych I r – 16, Warszawa 2015.
9. Jaworska K., Nowacki G, *Analiza przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2016, nr 9.
10. Jaworska K., Nowacki G, *Ratownictwo podczas przewozu towarów niebezpiecznych transportem kolejowym*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2016, nr 9.
11. Kolejowe przewozy towarowe – wzrost w trybie warunkowym, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2013.
12. Milczarek A., *Otwarcie polskiego rynku kolejowego przewozów towarowych i pasażerskich – szanse i zagrożenia*, Studia i prace WNEiZ 2012, nr 27.
13. Nowacki G., Olejnik K., Krysiuk C., *Zagrożenia i ratownictwo związane z przewozem towarów niebezpiecznych w Polsce*, Logistyka 2015, nr 4.
14. Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (Regulamin RID) (Dz. U. 2015 poz. 1726).
15. Sprawozdanie z funkcjonowania Rynku Transportu Kolejowego w 2016 roku, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2017.
16. Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2016 roku, Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2017.
17. Stajniak M., *Podział transportu*, w: Transport i spedycja, red. M. Stajniak, M. Hajdul i in., Biblioteka Logistyka, Poznań 2008, s. 29.
18. Szotek E., Woryna M., *Transport materiałów wymagających specjalnych warunków podczas przewozu na przykładzie przewozu materiałów niebezpiecznych*, „TransLogistics” 2014.
19. Ustawa o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. 2011 nr 227 poz. 1367).
20. Ustawa z dn. 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2003 Nr 86 poz. 789 ze zm.).

Rescue during the rail transport of dangerous goods

An article constitutes characterization of basic information about rail transport of goods. Firstly, it presents basic information about rail transport such as national and international rules of law, rail's infrastructure and main companies responsible for the organization of transport. Secondly, paper discussed the threats connected with rail transport of goods and it shows procedures and behaviors which should be taken in case of an accident on the railroad. Another theme mentioned in the paper concerns rescue during the rail transport of dangerous goods. The proposition is to improve existing rescue system what will permit to increase the safety of people and the environment. The Article is finished by a brief summary of content described in it.

Keywords: rail transport, transport of goods, dangerous goods.

Autorzy:

mgr **Karolina Jaworska** – Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki, karolina.jaworska1@wat.edu.pl
 dr hab. inż. **Gabriel Nowacki**, prof. WAT – Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Cybernetyki, gabriel.nowacki@wat.edu.pl