

Obszary zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych

JEL: L92 DOI: 10.24136/atest.2018.538

Data zgłoszenia: 19.11.2018 Data akceptacji: 15.12.2018

W 2017 roku zauważalny jest wzrost przewozów ładunków transportem kolejowym. Prowadzona przez Unię Europejską polityka transportowa, inwestycje infrastrukturalne oraz możliwości związane z Nowym Jedwabnym Szlakiem wskazują na dalszy rozwój tej gałęzi transportu. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylające rozporządzenie (WE) NR 352/2009 wyróżnia sześć etapów postępowania w procesie zarządzania ryzykiem. Wśród nich kluczowym z punktu widzenia niniejszego artykułu jest identyfikacja i klasyfikacja zagrożeń. Aby towar bezpiecznie dotarł do odbiorców należy zapewnić warunki pozwalające na płynny przepływ ładunków. Podczas realizacji kolejowych przewozów towarowych występują zdarzenia niepożądane, które zakłócają proces przewozowy.

Słowa kluczowe: ocena ryzyka, klasyfikacja zagrożeń, proces transportowy.

Wstęp

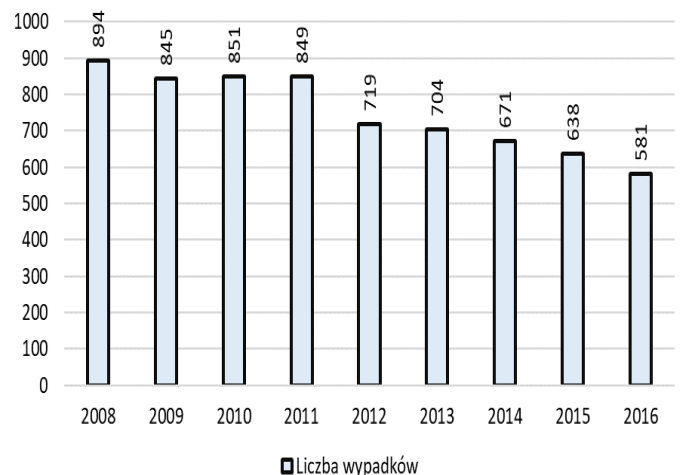
Transport kolejowy w Polsce jest drugą co do wielkości gałęzią transportu biorąc pod uwagę wolumen przewiezionych ładunków. Według danych Urzędu Transportu Kolejowego w 2017 roku transportem kolejowym przewieziono 239,9 mln ton ładunków, wykonano pracę przewozową na poziomie 54 829 mln tono-km. W stosunku do roku 2016 zanotowano wzrost przewozów transportem kolejowym o 7,94 % w masie oraz o 8,33 % w pracy przewozowej [13]. W okresie styczeń-kwiecień 2018 roku przewieziono 82,31 mln ton ładunków tym samym zanotowano wynik lepszy o 8,7 mln ton w porównaniu do analogicznego okresu w 2017 roku (wzrost o 11,82 %) [14].

Ważnym aspektem, biorąc pod uwagę wzrost przewozu ładunków transportem kolejowym, jest zapewnienie bezpiecznego procesu przewozowego. W Polsce od 2010 roku obserwujemy spadek liczby wypadków kolejowych (Rys. 1). Wypadek w transporcie kolejowym definiowany jest jako niezamierzone nagłe zdarzenie lub ciąg takich zdarzeń z udziałem pojazdu kolejowego, powodujące negatywne konsekwencje dla zdrowia ludzkiego, mienia lub środowiska. Do wypadków zalicza się w szczególności [7, 10]:

- a) kolizje,
- b) wykolejenia,
- c) zdarzenia na przejazdach,
- d) zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd
- e) kolejowy będący w ruchu,
- f) pożar pojazdu kolejowego.

Według opublikowanego w 2016 r. Raportu w sprawie bezpieczeństwa kolei w Unii Europejskiej, Polska pod względem bezpieczeństwa przewozów kolejowych znajdowała się w latach 2010–2014 na jednym z ostatnich miejsc w Europie [1, 4]

Do głównych przyczyn niskiego poziomu bezpieczeństwa przewozów kolejowych w naszym kraju zalicza się niewłaściwy stan techniczny infrastruktury i taboru, błędy w organizacji ruchu oraz niedostateczną ochronę towarów przed przestępczością [1]. Pomimo niekorzystnego poziomu bezpieczeństwa, na tle krajów Unii Europejskiej, towarowy transport kolejowy w Polsce pozostaje najbezpieczniejszym rodzajem transportu ładowego.



Rys. 1. Liczba wypadków w transporcie kolejowym w latach 2008-2016 [7]

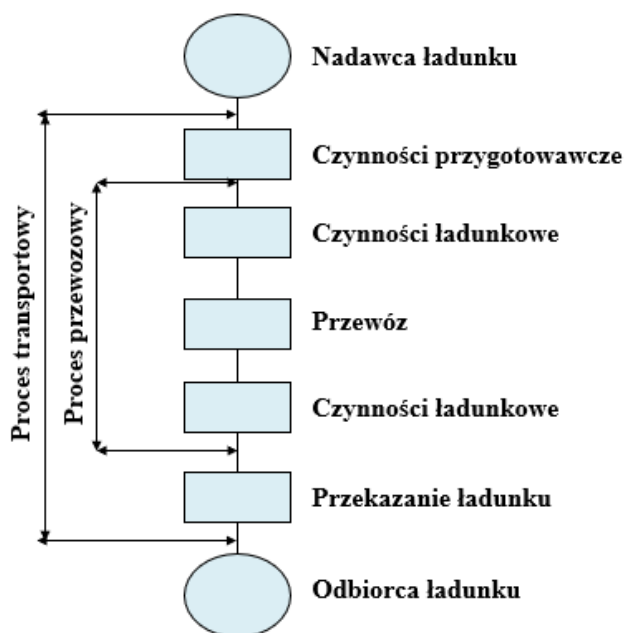
1. Identyfikacja ryzyka w kolejowym procesie przewozowym

Dokonywanie operacji transportowej związanej w jakikolwiek sposób z przemieszczaniem osób lub rzeczy przy pomocy odpowiednich środków transportu wymaga kolejno następujących po sobie czynności [3].

Proces transportowy może być definiowany jako szereg złożonych czynności organizacyjnych, wykonawczych oraz handlowych, mających na celu przemieszczenie ładunków lub ludzi z jednego lub kilku punktów początkowych, zwanych punktami nadania do jednego lub kilku punktów końcowych, zwanych punktami odbioru za pomocą odpowiednich środków transportu [8].

Proces przewozowy silnie związany jest z następującymi etapami działania [6]:

- a) planowanie przewozu (etap bezpośrednio związany z analizą możliwości bezpiecznego wykonania zlecenia w aspekcie zapewnienia środków finansowych, organizacyjnych, technicznych i kadrowych),
- b) przygotowanie przewozu (etap związany z przygotowaniem i wyposażeniem drużyn pociągowych i pojazdów kolejowych),
- c) realizacja przewozu (etap bezpośredniego wykonywania zlecenia, na którym dochodzi do zdarzeń kolejowych – które mogły być zainicjowane na poziomie wcześniejszym),
- d) zakończenie/likwidacja (etap bezpiecznego zamknięcia przewozu mający bezpośredni wpływ na ponowne rozpoczęcie usługi).



Rys. 2. Proces przewozowy a proces transportowy [11]

W literaturze wyróżnia się czynniki wewnętrzne oraz zewnętrzne wspomagające określenie technologii przewozowej. Do czynników zewnętrznych zalicza się te wynikające z zadania przewozowego i warunków jego realizacji. Są to: rodzaj ładunku, rodzaj zadania przewozowego, sfera i zasięg przewozu, umowy między nadawcami a odbiorcami, warunki u nadawców i odbiorców oraz warunki na szlaku kolejowym. Czynniki te określają przede wszystkim co, w jakiej ilości, w jakiej postaci transportowej, w jakich terminach i w jakiej relacji trzeba przemieścić oraz jakie środki przewozowe można zastosować.

Czynniki wewnętrzne odnoszą się natomiast do potencjału przewozowego, który może być wykorzystany do realizacji danego zadania przewozowego. Potencjał ten obejmuje przede wszystkim

zasoby techniczne, zasoby ludzkie i organizacyjne pracy [11, 12]. Inne podejście można przedstawić za autorką pracy [2], gdzie procesem transportowym został zdefiniowany taki proces, którego opis ma postać związków między stanami systemu transportowego w czasie, a realizacją procesu transportowego określono przebieg zmian stanów systemu transportowego w określonym przedziale czasu.

Analizując pozycje literaturowe dotyczące zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych można wyspecyfikować następujące obszary tematyczne [9]:

- ryzyko wypadków w transporcie,
- ryzyko przewozu materiałów niebezpiecznych,
- ryzyko zagrożeń terrorystycznych,
- ryzyko uszkodzenia infrastruktury transportowej,
- ryzyko nieterminowości przewozu.

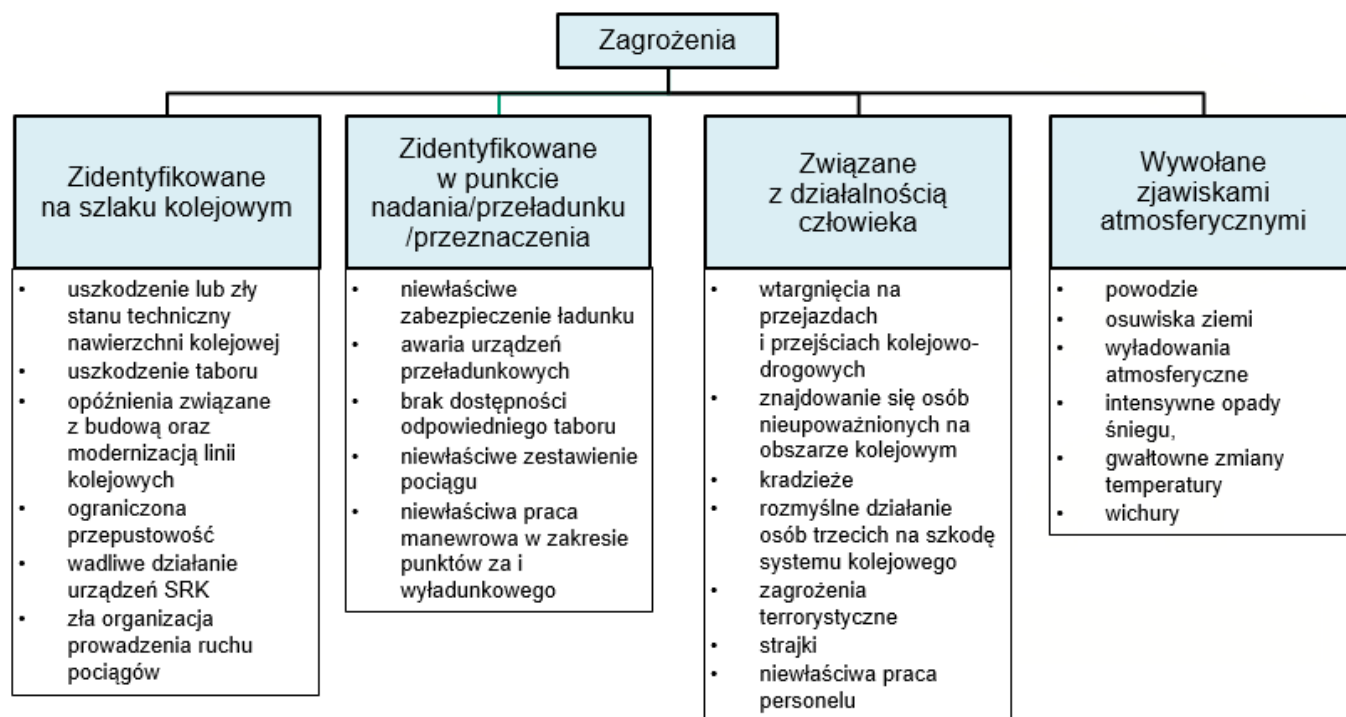
Można zauważyć, że wyżej wymienione obszary są jedynie wyinkiem pewnej całości, brak jest holistycznego spojrzenia dotyczącego zarządzania ryzykiem w całym procesie przewozowym. Identyfikacja ryzyka dotyczy różnych aspektów i zależy od wykonywanych czynności, powinna mieć miejsce w całym procesie przewozowym.

2. Charakterystyka obszarów zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych

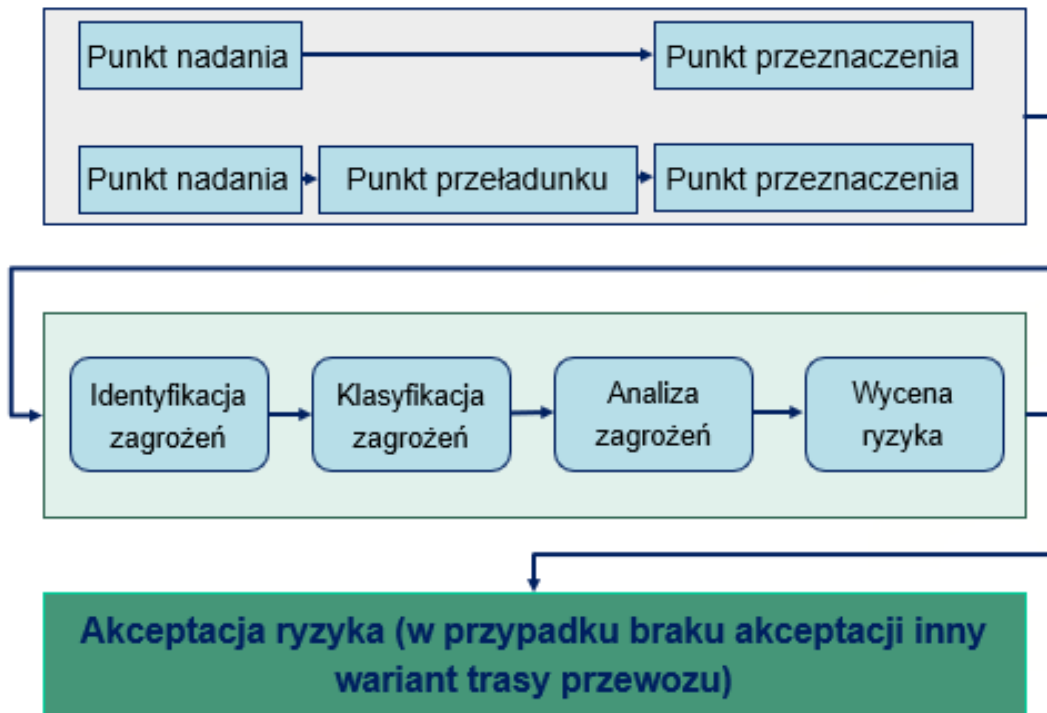
Z punktu widzenia przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku towarowych przewozów kolejowych istotnym zagadnieniem jest identyfikacja potencjalnych zdarzeń, które mogą wywrzeć negatywny wpływ na organizację. Szczegółowy podział obszarów zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych został przedstawiony na rysunku 3.

Wyróżniono cztery obszary, w których można zidentyfikować zagrożenia, tj.: na szlaku kolejowym, w punkcie nadania, przeznaczenia, przeładunku, związane z działalnością człowieka oraz wywołane zjawiskami atmosferycznymi.

W towarowym transporcie kolejowym poza zasadniczą pracą przewozową występuje szereg elementów wpływających na ocenę bezpieczeństwa świadczonych usług.



Rys. 3. Obszary występowania zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych. Źródło: opracowanie własne



Rys 4. Proces oceny ryzyka w realizacji kolejowych przewozów towarowych. Źródło: opracowanie własne

Możemy do nich zaliczyć:

- punktualność, tj. przewidywane terminy i czasy dostawy tak aby towar nie oczekiwał na rozładunek lub zmianę gałęzi transportu,
- budowanie całych łańcuchów transportowych przez operatora przewozu,
- jednoznaczną odpowiedzialność za kompleksową usługę,
- nadzór nad przesyłką na całej trasie przewozu tzw. przesyłki konwojowane,
- właściwe planowane trasy przewozu przy przesyłkach RID,
- zrozumiałą i właściwie wypełnioną dokumentację przewozową,
- zapewnienie rodzaju taboru wagonowego zgodnie z potrzebami klienta,
- podstawianie taboru w terminach wyznaczonych przez klienta,
- właściwą identyfikację oczekiwań klientów np. w zakresie usług dodatkowych,
- łatwość dostępu do odpowiednio przygotowanej i nowoczesnej infrastruktury punktowej (terminale kontenerowe, centra logistyczne, stacje koncentracji prac ładunkowych),
- ochronę informacji o przesyłce,
- właściwie prowadzone operacje przeładunkowe/ładunkowe,
- bezpieczne wykonywanie prac manewrowych na punktach ładunkowych i stacjach manewrowych i rozrządowych grupujących potoki ładunków,
- bieżąca informacja o stanie przesyłki,
- właściwe reprezentowanie interesu klienta w trakcie procesu przewozowego,
- odpowiednio dobrane i właściwej jakości urządzenia ładunkowe,
- właściwe zabezpieczenie przesyłki.

Podsumowanie

Istnieje wiele czynników ryzyka inicjujących zdarzenia niepożądane w całym procesie przemieszczania ładunku transportem kolejowym. Na rysunku 4 przedstawiono proces oceny ryzyka w realizacji kolejowych przewozów towarowych.

Na potrzeby niniejszego artykułu przyjęto dwa warianty przewozu ładunków w transporcie kolejowym. Pierwszy z nich odbywa się

w relacji punkt nadania-punkt przeznaczenia natomiast drugi w relacji punkt nadania-punkt przeładunku-punkt przeznaczenia. Podczas realizacji kolejowych przewozów towarowych powinien być również przeprowadzony proces zarządzania ryzykiem.

Identyfikacja zagrożeń polega na wykryciu zagrożeń, sporządzeniu ich wykazu oraz opisu. W tym przypadku podmioty uczestniczące powinny odpowiedzieć m.in. na pytania: „jakie zagrożenia?” oraz „dlaczego?”. Kolejnym elementem jest klasyfikacja zagrożeń czyli zwrócenie uwagi na to jak ważne dla procesu jest dane zagrożenie. Analiza zagrożeń odnosi się do wykorzystywania wszystkich dostępnych informacji umożliwiających identyfikację zagrożeń oraz wycenę ryzyka. Ostatnim krokiem jest akceptacja ryzyka dla trasy przewozu ładunku. W przypadku braku akceptacji wybierany jest inny wariant trasy przewozu.

Z uwagi na skalę potencjalnych skutków wypadków w transporcie kolejowym bezpieczeństwo traktowane jest priorytetowo nawet kosztem jakości świadczonych usług. Istotą identyfikacji obszarów zagrożeń realizacji kolejowych przewozów towarowych jest eliminacja elementów ryzyka na całej trasie przewozu oraz w punktach nadania, przeładunku oraz przeznaczenia. Obszary zagrożeń można postrzegać przez pryzmat ryzyka własnego, ryzyka wspólnego (np. zarządcy infrastruktury i przewoźnika kolejowego) oraz ryzyka pozostałego (np. środowisko, strajki). Identyfikacja zagrożeń pozwala podmiotom uczestniczącym w procesie transportowym na określenie zdarzeń niepożądanych oraz w razie przekroczenia ich akceptowalnego poziomu ryzyka wdrożenia narzędzi umożliwiających ich niwelowanie.

Bibliografia:

1. Nowak J., Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego, WKiŁ, Warszawa 2004.
2. Bąk J., Gajda D., Wpływ substancji psychoaktywnych na zachowanie kierowców, „Logistyka” 2009, nr 6.
3. Bezpieczeństwo przewozów kolejowych, informacja o wynikach kontroli, Najwyższa Izba Kontroli, Warszawa 2018 r.

4. Jacyna M., Wybrane zagadnienia modelowania systemów transportowych, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2009.
5. Neider J., Transport międzynarodowy, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2014.
6. Railway Safety Performance in the European Union, ERA, 2016.
7. Semenov J.N., Zarządzanie ryzykiem w gospodarce morskiej, Tom 1, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Śląskiej, Szczecin 2003.
8. Sitarz M., Chruzik K., Zintegrowany system zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (5). Proces przewozu towarów i pasażerów. TTS, 1-2/2011.
9. Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa kolejowego w 2016 r., Urząd Transportu Kolejowego, Warszawa 2017 r.
10. Stajniak M., Foltynski M., Hajdul M., Krupa A., Transport i spedycja. Podręcznik do kształcenia w zawodzie technik logistyk. I LiM, Biblioteka Logistyka, Poznań, 2007.
11. Tubis A., Werbińska-Wojciechowska S., Risk assessment issues in the process of freight transport performance, Journal of KONBiN 42 (2017),
12. Ustawa z dnia 28 marca 2003 o transporcie kolejowym. Tekst jednolity opracowany przez Kancelarię Sejmu na podstawie Dz.U.Z. 2016 r. poz. 1727,1823,1920. Publikacja 2017.01.25.
13. Wasiak M., Jacyna-Gołda I., Transport drogowy w łańcuchu dostaw. Wyznaczanie kosztów, PWN, Warszawa 2016 r.
14. Wasiak M., Modelowanie przepływu ładunków zastosowaniu do wyznaczania potencjału systemów logistycznych, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej - Transport, 2011, z. 79.
15. www.utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-to/13957,Dane-podstawowe.html – Urząd Transportu Kolejowego.
16. www.utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-to/14137,Dane-eksploatacyjne-w-2018-r.html – Urząd Transportu Kolejowego.

Fields of hazards to rail freight shipment realization

There is a noticeable increase in rail freight shipment in recent years. European Union's transport policy, infrastructure investments and opportunities given by the New Silk Road, point to new possibilities for development in this field of transport. Commission Implementing Regulation (EU) 402/2013 of 30 April 2013 on the common method for risk evaluation and assessment and repealing Regulation (EC) No 352/2009 distinguishes six stages of proceeding in risk assessment process. Key one among them, regarding this article, is risk assessment and classification. For the cargo to safely reach recipients, conditions allowing for continuous flow of freight needs to be provided. While realizing railway freight shipment, undesirable events can occur, that disrupt the shipment process. This events can be identified on the railway tracks, in the shipment, transshipment and destination points, caused by human actions or atmospheric conditions.

Keywords: risk assessment, hazard classification, transport process.

Autorzy:

mgr Lucyna Szacillo – Politechnika Warszawska,
lucyna.szacillo@pkp.pl