

Karolina Jaworska, Gabriel Nowacki

## Ocena stanu bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce

JEL: R41. DOI: 10.24136/atest.2019.194.

Data zgłoszenia: 30.05.2019. Data akceptacji: 29.08.2019.

*W artykule przedstawiono charakterystykę transportu kolejowego z uwzględnieniem przewozów pasażerskich oraz towarowych. Zaprezentowano podmioty odpowiedzialne za bezpieczeństwo sektora kolejowego, wśród których wyróżniono Urząd Transportu Kolejowego, spółkę PKP PLK S.A oraz Straż Ochrony Kolei. W pracy ukazano dane statystyczne uwzględniające zdarzenia na kolei oraz opisano bezpieczeństwo przewozu towarów niebezpiecznych. Dodatkowo, w ramach referatu, przedstawiono główne problemy sektora kolejowego i poprzez analizę stanu infrastruktury kolejowej, gęstości sieci oraz zdarzeń i wypadków na liniach kolejowych dokonano oceny stanu bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce.*

**Słowa kluczowe:** stan bezpieczeństwa, transport kolejowy, zdarzenia na kolei.

### Wstęp

Bezpieczeństwo transportu kolejowego stanowi istotny element bezpieczeństwa państwa. Jego celem jest ochrona ludności znajdującej się na terenach kolejowych oraz dbanie i zabezpieczanie infrastruktury i taboru kolejowego. Zależy ono od wielu czynników, do których zalicza się: stan infrastruktury kolejowej, gęstość sieci kolejowych, częstotliwość i wielkość wypadków kolejowych, ich przyczyny i skutki, a także umiejętności i wykształcenie pracowników sektora kolejowego.

Transport kolejowy stanowi jedną z gałęzi transportu wykorzystywaną do przewozu osób, mienia oraz ładunków. W Europie funkcjonuje od XVI w., natomiast na ziemiach polskich, rozwija się od połowy XIX w. Pod pojęciem tym rozumiemy gałąź transportu lądowego obejmującą: transport pasażerski, transport kolejowy oraz infrastrukturę transportu kolejowego [12].

Transport kolejowy w Polsce stanowi drugą gałąź przewozową, i w wielkości realizowanych przewozów przegrywa tylko z transportem drogowym. Rozwój transportu kolejowego ma duży wpływ na funkcjonowanie państwa i gospodarki narodowej: wzmacnia międzynarodowe powiązania infrastrukturalne, ułatwia i przyspiesza wymianę handlową, a także podnosi pozycję państwa na arenie międzynarodowej.

Szybki rozwój innych gałęzi transportu sprawił, iż na przestrzeni ostatnich lat transport kolejowy musiał stale zmagać się z problemem konkurencyjności. Rozwój i modernizacja sieci drogowej, stanowi poważne zagrożenie, a zarazem wyzwanie dla dzisiejszych polskich kolei, które aby nadążyć za zachodzącymi zmianami, muszą przeznaczать coraz większe środki na restrukturyzację istniejącej infrastruktury.

W ostatnich kilkunastu latach rynek przewozów kolejowych ulegał ciągłym zmianom. Restrukturyzacja PKP, prywatyzacja przedsiębiorstw kolejowych i wstąpienie Polski do Unii Europejskiej to tylko część działań, które miały wpływ na funkcjonowanie sektora kolejowego.

Rok 2018 to rok dynamicznego rozwoju transportu kolejowego. Z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, przewieziono łącznie ponad 250 mln ton ładunków oraz przetransportowano

ponad 310 mln pasażerów. Osiągnięte współczynniki związane zarówno z transportem osób, jak i towarów osiągnęły najwyższe wartości, od ostatnich 15 lat. Duży wpływ na taki obrót sytuacji miały liczne inwestycje podejmowane przez sektor kolejowy, a także zmiana podejścia do obsługi pasażerów. Spowodowane to było wzmożonym popytem na przewozy wynikające z dynamicznego rozwoju sektorów wydobywczych oraz z większego zainteresowania Polaków podróżowaniem koleją. Większe zainteresowanie przewozem towarów transportem kolejowym oraz powrót pasażerów na linie kolejowe stwarza przed sektorem kolejowym obowiązek zagwarantowania bezpiecznych i niezakłóconych przewozów ludzi i ładunków.

Nad właściwym poziomem bezpieczeństwa transportu kolejowego czuwa szereg podmiotów. Ze względu na zakres wykonywanych przez nie zadań oraz nałożone obowiązki mogą zostać one podzielone na podmioty wiodące oraz kontrolne i nadzorujące. Wśród instytucji odpowiedzialnych za porządek oraz właściwe funkcjonowanie sektora kolejowego należy wyróżnić spółkę PKP PLK S.A, Urząd Transportu Kolejowego oraz Straż Ochrony Kolei. Jeśli chodzi o podmioty kontrolne to instytucją sztandarową jest Najwyższa Izba Kontroli.

Istotną kwestią z perspektywy bezpieczeństwa transportu kolejowego jest przewóz towarów niebezpiecznych. W 2017 r. z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej przewieziono łącznie 25,9 mln ładunków niebezpiecznych co stanowi ponad 10% wszystkich transportowanych towarów niebezpiecznych w państwie. Najważniejszą grupę transportowanych towarów stanowiły materiały ciekłe zapalne, czyli ropa oraz produkty ropopochodne [18].

Znacznym zagrożeniem godzącym w bezpieczeństwo kolejowe są również działania chuligańskie, które poza stratami finansowymi, negatywnie wpływają na komfort podróży pasażerów.

Biorąc pod uwagę dane statystyczne dotyczące wypadków kolejowych w Polsce należy podkreślić, że ich liczba jest naprawdę wysoka. W 2018 r. miały miejsce aż 764 wypadki kolejowe, w wyniku których zginęło ponad 200 osób.

Uwzględniając znaczenie transportu kolejowego dla bezpieczeństwa państwa, a także mając do dyspozycji dostępne źródła informacji, niniejszy artykuł poświęcono ocenie bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce. Realizując temat pracy, zawężono okres badań do lat 2008–2018.

### 1. Transport kolejowy Rzeczypospolitej Polskiej 1.1. Rynek przewozów pasażerskich

Rok 2017 był dla transportu kolejowego rokiem przełomowym, zarówno jeśli chodzi o transport ludzi jak i towarów. Liczba przewiezionych pasażerów przekroczyła 300 mln i rok ten okazał się być najlepszym okresem w ciągu ostatnich 15 lat.

W 2018 Urząd Transportu Kolejowego odnotował kolejną rekordową liczbę przetransportowanych osób – ponad 310 mln. Wielkość ta oznacza, że każdego dnia do pociągów wsiadało około 850 tys. osób, czyli o ponad 18,4 tys. więcej niż rok wcześniej. Powrót podróżnych do pociągów spowodowany był skróceniem czasu trwania podróży, poprzez oddaniem części zmodernizowanych linii kolejowych, a także lepszymi ofertami biletowymi [9].

Do podróżowania koleją zachęcały również liczne inwestycje taborowe oraz zmiany jakościowe obsługi pasażerów. W ostatnich latach, zauważalnym zjawiskiem była modernizacja eksploatowanego taboru oraz zakup nowych składów. Dodatkowo, wielu przewoźników proponowało pasażerom ciekawe oferty biletowe, nawiązujące formą do idei biletów łączonych, takich jak Pakiet Podróżnika, czy biletów grupowych [18].

W minionym roku przewoźnicy pasażerscy wykonali pracę eksploatacyjną na poziomie 154 mln pociągokilometrów. W porównaniu do roku poprzedniego, wartość ta wzrosła o 2%. Jeśli chodzi o wykonaną pracę przewozową to wyniosła ona ok. 21 mld pasażerokilometrów i była wyższa o 3,4% niż w roku 2017 [9].

Jeśli chodzi o licencjonowanych przewoźników pasażerskich to według danych opublikowanych przez Urząd Transportu Kolejowego, w 2018 r. aktywne licencje na wykonywanie przewozów kolejowych osób posiadało 32 przewoźników, z czego 19 przedsiębiorstw wykonywało regularne przewozy. W stosunku do roku poprzedniego, liczba licencjonowanych przewoźników zmalała o 3 przedsiębiorstwa, z czego działalność jednego z przewoźników została tymczasowo zawieszona.

Największy udział na rynku przewozów pasażerskich od lat mają te same spółki. Biorąc pod uwagę liczbę przetransportowanych pasażerów, przodują tutaj cztery przedsiębiorstwa, które łącznie obsługują blisko 75% wszystkich podróżujących. Najwięcej podróżnych, w 2018 r., odnotowała spółka Przewozy Regionalne (26,17%), działająca od 2017 r., pod marką konsumencką POLREGIO. Na kolejnych miejsca ukłasyfikowała się spółki: Koleje Mazowieckie – 19,24%, PKP Intercity – 14,87% oraz PKP SKM – 13,61%. Udział poszczególnych przewoźników na rynku przewozów pasażerskich został ukazany na rysunku 3 [18].

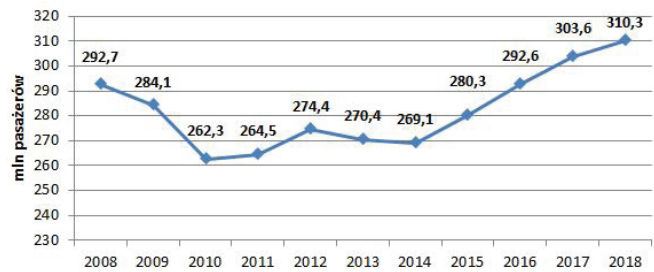
Mając na uwadze wykonaną pracę przewozową, wśród wszystkich przewoźników pasażerskich, przoduje spółka PKP Intercity. W 2018 r., przedsiębiorstwo to wykonało pracę w wysokości 52,72% i jego udział wzrósł o 1,62% w porównaniu do roku 2017. W przypadku drugiego i trzeciego przewoźnika – Przewozów Regionalnych – 19,97%, oraz Kolei Mazowieckich – 10,00% udział spółek spadł łącznie blisko o 2%. Warto podkreślić, że praca przewozowa wykonana przez trzech największych przewoźników pasażerskich: PKP Intercity, Przewozy Regionalne i Koleje Mazowieckie to blisko 83% pracy całego rynku.

## 1.2. Rynek przewozów towarowych

W 2018 r. z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej przewieziono łącznie ponad 250 mln ton towarów i był to najwyższy wynik od 2008 r. W porównaniu do roku 2017 przetransportowano o 11,1 mln ton ładunków więcej, dzięki czemu odnotowano wzrost blisko o 4,3%. Jak podkreśla UTK, rok 2018 to nie tylko wzrost w masie przewiezionych ładunków, wykonanej pracy przewozowej i eksploatacyjnej, ale także rozwój połączeń intermodalnych.

W 2018 r. wykonana praca przewozowa wyniosła 59 648,7 mln tonokm i była wyższa niż w roku 2017 o ok. 4 800 mln tonokm, czyli o ok. 8,8%. Przewoźnicy towarowi wykonali pracę eksploatacyjną w wysokości 88 mln pockm – o 10% więcej niż rok wcześniej. Jak podaje UTK pozytywne zmiany zachodzące w transporcie towarów są konsekwencją podejmowanych inwestycji, a także wynikają z większego popytu i ogólnego ożywienia wielu gałęzi gospodarki [4].

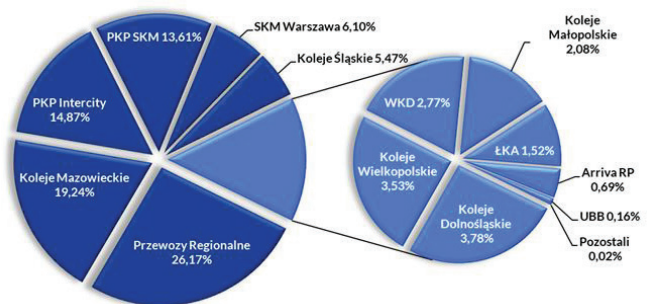
W Polsce, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, transportowane są głównie ładunki masowe. Przede wszystkim przewożone są materiały budowlane oraz paliwa energetyczne. Do



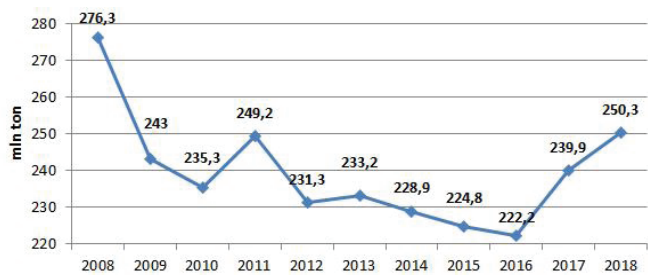
Rys. 1. Przewozy pasażerskie w Polsce w latach 2008–2018 [5]



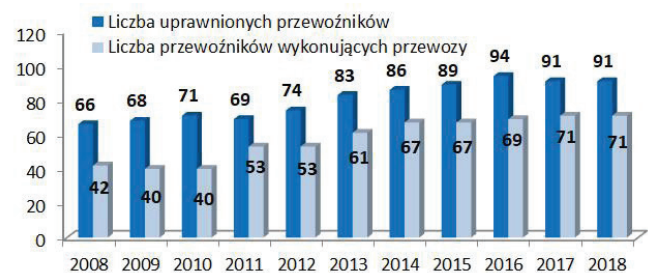
Rys. 2. Liczba przewoźników pasażerskich w latach 2008–2018 [6]



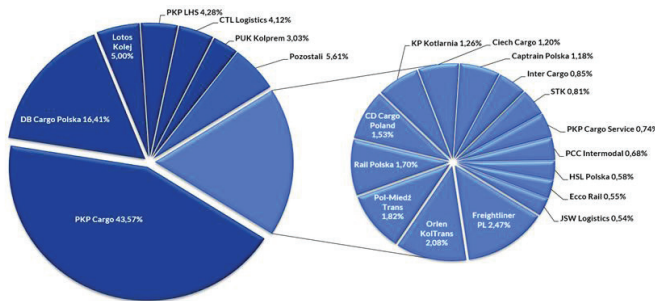
Rys. 3. Udział przewoźników pasażerskich w 2018 r. [5]



Rys. 4. Przewozy towarowe w Polsce w latach 2008–2018 [5]



Rys. 5. Liczba przewoźników towarowych w latach 2008–2018 [6]



Rys. 6. Udział przewoźników towarowych w 2018 r. [6]

ładunków najczęściej przewożonych transportem kolejowym zaliczamy: węgiel kamienny, rudy metali, wyroby górnictwa i kopalnictwa czy produkty rafinacji i ropy naftowej [16]. W 2017 r. największy udział w przewozach posiadał węgiel kamienny – ok. 37,7 % (95,3 mln ton). Znaczący wzrost, w 2017 r., odnotowano wśród przewozów takich ładunków jak: kruszywa, piasek, żwir i glina, co związane było z rozwojem sytuacji na rynku budowlanym [18].

Jeśli chodzi o przewozy towarowe, to w 2018 r. aktywne licencje, zezwalające na realizację działalności posiadało 92 przewoźników kolejowych, z czego 71 przedsiębiorców w rzeczywistości wykonywało działalność przewozową.

Niewątpliwie, niezmiennym liderem na rynku przewozów towarowych, zarówno pod względem przewiezionej masy ładunków, jak i wykonanej pracy przewozowej, pozostaje spółka PKP Cargo, która w 2018 r. przewiozła ponad 109 mln ton ładunków (około 43,5% wszystkich przewiezionych towarów). W przypadku pozostałych przewoźników, najwięcej przewiezionej masy miały spółki DB Cargo Polska – 16,4% oraz Lotos Kolej – 5,0%. Udział poszczególnych przewoźników na rynku przewozów towarowych został ukazany na rysunku 6 [6].

Uwzględniając wykonaną pracę przewozową, to i tutaj przoduje spółka PKP Cargo, która w 2018 r. osiągnęła ten współczynnik na poziomie 28 840,1 mln tonokm, czyli 48,35% całej wykonanej pracy przewozowej. Na drugim miejscu ukłasyfikowała się spółka Lotos Kolej – odpowiednio 8,94%, natomiast na trzecim miejscu PKP LHS – 5,69% [6].

## 2. Podmioty zaangażowane w bezpieczeństwo transportu kolejowego

### 2.1. Podmioty wiodące

Wśród podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo transportu kolejowego, w brzmieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, nadrzędną rolę pełni PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Priorytetowym celem spółki jest gwarantowanie bezpieczeństwa transportu, stała aktywność inwestycyjna oraz rozwój infrastruktury kolejowej, w celu sprostanania standardom unijnym [22].

PKP PLK S.A to spółka powstała w 2001 r., której współwłaścicielami są 2 podmioty: Skarb Państwa – w 86% oraz Polskie Koleje Państwowe S.A. – w 14%. Podstawą prawną do jej utworzenia była ustawa z dnia 08 września 2000r. o restrukturyzacji i prywatyzacji przedsiębiorstwa państwowego „Polskie Koleje Państwowe” [22].

W celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa na kolei, Spółka jest wykonawcą Programu Poprawy Bezpieczeństwa Ruchu Kolejowego, opracowywanego i wydawanego przez Biuro Bezpieczeństwa PLK. Działania związane z realizacją niniejszego dokumentu dotyczą przede wszystkim modernizacji infrastruktury,

podnoszenia kwalifikacji pracowników, doskonalenia procedur zarządzania ruchem kolejowym oraz kontrolowania bezpieczeństwa sektora kolejowego.

PKP PLK S.A. prowadzi również bogatą współpracę zarówno z innymi zarządcami infrastruktury kolejowej, jak i organizacjami międzynarodowymi. Jako członek – CER, EIM, ERA i UIC, specjaliści Spółki partycypują w międzynarodowych kongresach, szkoleniach i konferencjach dotyczących aspektu bezpieczeństwa kolejowego. Dzięki uczestnictwu w niniejszych spotkaniach pracownicy podnoszą swoje umiejętności, zdobywają wiedzę, wymieniają doświadczenia oraz nabywają praktykę w danej dziedzinie [22].

### 2.2. Podmioty kontrolne i nadzorujące

Drugą grupę organów odpowiedzialnych za zapewnianie bezpieczeństwa transportu kolejowego stanowią podmioty nadzorujące i kontrolne. Do instytucji tych możemy zaliczyć m.in.:

- ◆ Urząd Transportu Kolejowego,
- ◆ Najwyższą Izbę Kontroli,
- ◆ Państwową Komisję Badania Wypadków Kolejowych.

Urząd Transportu Kolejowego jest organem administracji publicznej, powstałym w 2003 r. z przekształcenia Głównego Inspektoratu Kolejnictwa. Do głównych zadań UTK, w problematyce bezpieczeństwa ruchu kolejowego, należy:

- ◆ tworzenie państwowego spisu pojazdów szynowych,
- ◆ wystawianie certyfikatów i poświadczeń bezpieczeństwa,
- ◆ autoryzacja przepisów wewnętrznych zarządców infrastruktury i przewoźników,
- ◆ nadzorowanie spraw dotyczących przewozów towarów niebezpiecznych na kolei,
- ◆ kontrolowanie wprowadzanych systemów zarządzania bezpieczeństwem,
- ◆ monitorowanie kwalifikacji i uprawnień pracowników [19].

Na czele Urzędu Transportu Kolejowego stoi Prezes UTK, który jest istotnym organem nadzorującym bezpieczeństwo ruchu kolejowego. Jest on podmiotem niezależnym finansowo, decyzyjnie i organizacyjnie od pozostałych przedsiębiorstw sektora kolejowego. Jako centralny organ administracji państwowej normalizuje kwestie:

- ◆ licencjonowania transportu kolejowego,
- ◆ kontroli technicznej użytkownika infrastruktury kolejowej,
- ◆ monitoringu przestrzegania praw pasażerów,
- ◆ bezpieczeństwa kolejowego,
- ◆ zezwoleń maszynistów [19].

Drugim podmiotem nadzorującym działalność transportu kolejowego jest Najwyższa Izba Kontroli (NIK). Zgodnie z Konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej, NIK, jest naczelną instytucją zajmującą się kontrolą państwową. Jako kompetentny i niezależny od władzy organ monitoruje funkcjonowanie jednostek administracji rządowej, Narodowego Banku Polskiego oraz wielu innych struktur organizacyjnych i osób prywatnych. Najwyższa Izba Kontroli istnieje od 1919 r. Podstawowymi aktami prawnymi warunkującymi działanie niniejszej instytucji jest Konstytucja RP z 1997 r. oraz ustawa o NIK z 23 grudnia 1994 roku. W zakresie bezpieczeństwa ruchu kolejowego NIK odpowiedzialna jest za kontrolowanie działalności podmiotów zapewniających właściwe funkcjonowanie transportu kolejowego w Polsce, a także sprawdzanie stanu technicznego infrastruktury kolejowej i liczby wypadków kolejowych. Przeprowadzane według najwyższych standardów kontrole mają wskazać niesprawne i wadliwe elementy sektora

kolejowego, których naprawa pozwoli na utrzymywanie jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa [7].

Ciekawym organem funkcjonującym przy Ministerstwie Infrastruktury jest Państwowa Komisja Badań Wypadków Kolejowych (PKBWK). Instytucja powstała w celu badania poważnych wypadków i incydentów sektora kolejowego. Komisja ma charakter stały i niezależny. Składa się z czterech członków stałych, powoływanych przez ministra właściwego ds. transportu oraz może składać się z członków doraźnych desygnowanych przez przewodniczącą Komisji. PKBWK zajmuje się prowadzeniem dochodzeń w przypadku wszystkich wypadków na obszarze linii kolejowych, wyłączając zdarzenia związane z najechaniem pociągu na osoby przechodzące przez tory. Jej zadaniem jest sporządzanie raportów z występujących zdarzeń, w celu podniesienia poziomu bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom i incydentom w przyszłości [20].

### 2.3. Straż Ochrony Kolei jako umundurowana jednostka odpowiedzialna za bezpieczeństwo na kolei

Kluczową rolę w zapewnianiu bezpieczeństwa na kolei pełni Straż Ochrony Kolei (SOK). Jest ona wyspecjalizowaną, umundurowaną formacją, funkcjonującą na podstawie ustawy o *transportie kolejowym*.

Powstanie pierwszej instytucji o charakterze ochronnym transportu kolejowego sięga początku XX w. W 1918 r. z inicjatywy Związku Kolejarzy Polskich utworzono Straż Kolejową, uważaną za protoplastkę dzisiejszej Straży Ochrony Kolei. Pierwotnie instytucja ta zajmowała się zabezpieczaniem majątku Ministerstwa Komunikacji oraz miała być gwarantem ładu, porządku i bezpieczeństwa publicznego na kolei. Mając na uwadze walkę o granice państwa polskiego, w 1919 r. nastąpiła militaryzacja formacji i zmiana nazwy na Wojskową Straż Kolejową. W ciągu kolejnych 80 lat nazwa instytucji ulegała wielokrotnym modyfikacją. Ewolucja dotyczyła również jej pierwotnych zadań. Pod koniec lat 90. XX w., w wyniku mających miejsce procesów prywatyzacji Polskich Kolei Państwowych, doszło do sformułowania obowiązującej do dzisiaj nazwy instytucji – Straż Ochrony Kolei. Wraz z początkiem nowego stulecia Straż Ochrony Kolei straciła status formacji państwowej i została włączona w struktury spółki PKP PLK S.A [2].

Współcześnie Straż Ochrony Kolei podporządkowana jest Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji. Struktura organizacyjna SOK zorganizowana jest w postaci Komendy Głównej SOK oraz podległych jej 18 komend regionalnych. Instytucja posiada również Ośrodek Szkolenia Zawodowego w Zbąszyniu. Komentant Główny SOK zostaje powołany przez zarządcę infrastruktury – zarząd PKP PLK S.A [3].

Naczelnym zadaniem Straży Ochrony Kolei jest monitorowanie przestrzegania norm porządkowych na terenach kolejowych oraz ochrona życia ludzkiego. W płaszczyźnie bezpieczeństwa funkcjonariusze SOK uprawnieni są do:

- ♦ zabezpieczenia przestrzeni kolejowej przed wstępem osób nieuprawnionych,
- ♦ podejmowania czynności porządkowych,
- ♦ legitymowania osób przebywających na obszarze kolejowym,
- ♦ nakładania kary grzywny za popełnione wykroczenia [21].

## 3. Stan bezpieczeństwa transportu kolejowego RP

### 3.1. Stan infrastruktury kolejowej

Do 2016 r. zauważalnym zjawiskiem była redukcja istniejących linii kolejowych w Polsce. Proces likwidacji infrastruktury kolejowej

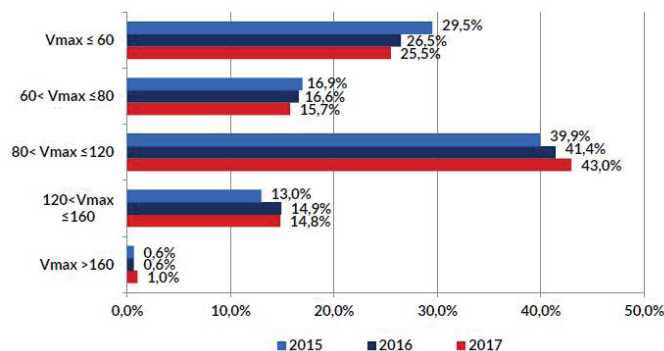
wynikał głównie z przyczyn ekonomicznych i związany był z brakiem wystarczających funduszy na modernizację linii kolejowych. Dodatkowo utrzymanie części torów było nierentowne, w związku z czym zostawały one wyłączone z ruchu.

W latach 1990 – 2016 następowało zmniejszenie długości eksploatowanych linii kolejowych w Polsce. Z danych opublikowanych przez GUS wynika, że w 2017 r., wszyscy zarządcy infrastruktury kolejowej eksploatowali łącznie 19 291,3 km linii kolejowych [13]. W stosunku do roku poprzedniego, liczba ta wzrosła o 77,3 km. Największy zarządca spółka PKP PLK dysponował 18 513 km czynnych linii, czyli o 84 km więcej niż w roku wcześniejszym. Uwzględniając linie wyłączone z eksploatacji (było ich 2 129 km), spółka w roku 2017 zarządzała łącznie 20 642 km linii [18].

Na przestrzeni ostatnich lat, zauważalnym zjawiskiem stało się zwiększanie dopuszczalnych prędkości na liniach kolejowych. W 2017 r. Rzeczpospolita dysponowała 138km sieci kolejowych na których dozwolona prędkości jazdy pociągów przekroczyła 160 km/h. Zgodnie z Krajowym Planem Kolejowym, do 2023 r., w Polsce, prowadzenie składów pociągów z prędkością powyżej 160 km/h ma być możliwe na 350 km linii. Należy jednak podkreślić, że wielkość ta będzie stanowić tylko niewielki odsetek (ok. 1,8%) wszystkich eksploatowanych linii kolejowych. Obecnie większość sieci kolejowej są to linie o dopuszczalnej prędkości od 120–160 km/h, 80–120 km/h oraz 40–80 km/h [18].

Przechodząc do taboru kolejowego, należy zaznaczyć, że on również jest oceniany negatywnie. Głównym problemem są przestarzałe lokomotywy oraz wagony, bardzo często uniemożliwiające osiągnięcie pociągom maksymalnie dopuszczalnych prędkości (tylko niewielki procent taboru dostosowany jest do prędkości przekraczającej 160 km/h). Znaczna część taboru pasażerskiego nie spełnia ponadto wymagań klientów, nie wspominając już o nieprzystosowaniu większości pociągów do transportu osób niepełnosprawnych. Istotnym aspektem, decydującym dodatkowo o komforcie podróży są takie udogodnienia jak: klimatyzacja, miejsca dla rowerów czy dostęp do Internetu [14, 10].

Pomimo wyróżnionych powyżej niedogodności, w ostatnich latach zauważalny jest wzrost komfortu podróży i większe zainteresowanie transportem kolejowym. Sektor kolejowy stara się unowocześnić polską kolej, podejmując liczne modernizacje i inwestycje związane z rozbudową sieci kolejowej oraz zwiększeniem liczby dobrze wyposażonych składów taboru. Jak zapowiadają przewoźnicy, w najbliższych latach, podejmowane będą dalsze inwestycje, mające na celu poprawę komfortu podróżowania.



Rys. 7. Prędkości dopuszczalne na torach kolejowych w Polsce w latach 2015–2017 [18]

## 3.2. Gęstość sieci kolejowych

Porównując długość linii kolejowych w Polsce do pozostałych państw Unii Europejskiej, Rzeczpospolita posiada jedną z najdłuższych sieci w Europie. Większą siecią kolejową dysponują tylko Niemcy i Francja. Biorąc pod uwagę długość linii kolejowych dużych prędkości, Polska zajmuje 6 miejsce, za Hiszpanią, Francją, Niemcami, Włochami i Austrią [10].

Jeśli chodzi o gęstość sieci kolejowych (w przeliczeniu na powierzchnię 100km<sup>2</sup>) to uśredniona wartość eksploatowanych linii kolejowych dla obszaru całej Polski, w 2017 r., wyniosła 6,17 km/100 km<sup>2</sup>. Dla poszczególnych regionów współczynnik ten wahał się od 3,6 do 15,8 km/100km<sup>2</sup>. Najliczniejszą gęstością sieci kolejowych charakteryzuje się południowa część Polski: województwem o największej gęstości torów kolejowych jest natomiast województwo śląskie – 15,8 km /100 km<sup>2</sup>, natomiast regionem o najmniejszej liczbie linii kolejowych w Polsce jest województwo Podlaskie – 3,6/100 km<sup>2</sup>. Największy udział w sieci kolejowej posiada województwo śląskie (10,1%), a najmniejszy województwo świętokrzyskie (3,7%) [11].

Gęstość sieci kolejowych na terytorium Polski rozmieszczona jest nierównomiernie i maleje z północy na południowy wschód. Zjawisko to doprowadza do poważnych zaburzeń w funkcjonowaniu transportu kolejowego i sygnalizuje zróżnicowanie komunikacyjne. Problem niejednakowego rozlokowania sieci związany jest głównie z kłopotami finansowymi poszczególnych regionów, a także ukształtowania terenu, uprzemysłowienia i zaludnienie poszczególnych obszarów [10].

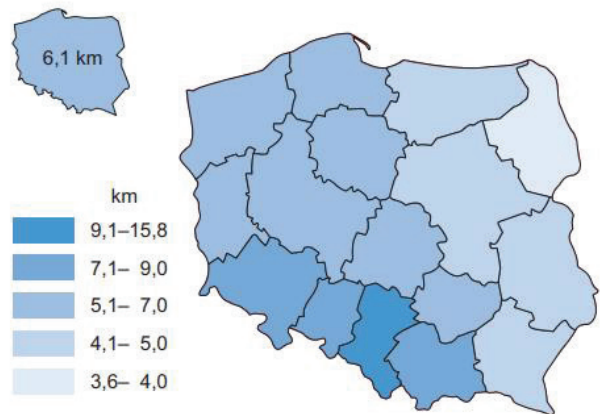
## 3.3. Analiza zdarzeń na kolei

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 [11].

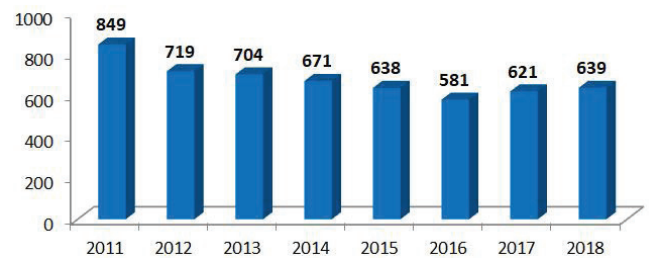
O bezpieczeństwie na kolei świadczy przede wszystkim miernik wypadkowości. Współczynnik ten jest ilorazem liczby wypadków mających miejsce na liniach kolejowych i pracy eksploatacyjnej. Wyrażany jest w jednostkach mln pockm. Miernik wypadkowości w Polsce od roku 2015 utrzymuje się na stałym poziomie, poniżej 3. W 2018 r. osiągnął poziom 2,52 – czyli o 0,04 punktu procentowego mniej niż w roku 2017 [8].

W 2018 r. na liniach kolejowych miało miejsce 639 wypadków. W porównaniu do roku poprzedniego wielkość ta wzrosła o 18 zdarzeń (z 621 w roku 2017), czyli blisko o 2,9%. Na kolei odnotowano 4 poważne wypadki, które odbyły się na przejazdach – o jeden więcej niż w roku 2017. Wspomniane wypadki to przede wszystkim zdarzenia związane z działalnością ludzi, udziałem poruszającego się taboru kolejowego oraz wypadki wynikające z czynników atmosferycznych. Zmiany w strukturze wypadków na liniach kolejowych zostały przedstawione na rys. 9 [8].

Jeśli chodzi o wypadki na bocznicach kolejowych, to w 2018 r. miało miejsce 125 takich zdarzeń i stanowiły one 16,3% wszystkich wypadków kolejowych. W porównaniu do roku 2017, liczba ta zmalała o 5 wypadków (ze 130 w 2017 r.), czyli o 3,8%.



Rys. 8. Gęstość eksploatowanych linii kolejowych na 100 km<sup>2</sup> w poszczególnych województwach Polski [13]



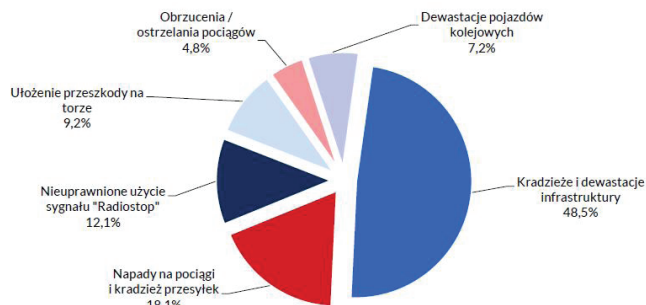
Rys. 9. Wypadki na liniach kolejowych w latach 2011–2018 [1]

Uwzględniając wypadki na liniach kolejowych i bocznicach, ogólna liczba wypadków wzrosła z 751 w 2017 r. do 764 w 2018, czyli o 2,9%. Najliczniejszymi rodzajami wypadków, które miały miejsce, były wypadki na przejazdach kolejowych. Takich zdarzeń, w zeszłym roku, było 210 i stanowiły one blisko 28% wszystkich wypadków. W wyniku wypadków na przejazdach zginęło 50 osób, natomiast 36 zostało ciężko rannych [1].

Aż o 40 zwiększyła się liczba wypadków mających miejsce na przejściach niedozwolonych, których w 2018 r. było 229 (181 w 2017). W ich wyniku zginęło 158 osób, natomiast 52 zostały ciężko rannych.

Znacznym zagrożeniem dla bezpieczeństwa transportu kolejowego są działania chuligańskie. Do najczęściej występujących sytuacji zaliczane są: dewastacje i kradzieże infrastruktury kolejowej, obrzucanie pociągów czy ustawianie blokad na torach. Powodują one opóźnienia pociągów oraz obniżają poziom poczucia bezpieczeństwa. Z danych statystycznych zgromadzonych przez UTK wynika, że łączny czas opóźnień pociągów, tylko pasażerskich, spowodowany działaniami chuligańskimi w 2017 r., wyniósł ponad 33 dni. Większe opóźnienia odnotowano w przewozach towarowych. W wyniku występów chuligańskich opóźnienia pociągów przewożących ładunki osiągnęły 75 056 minut, czyli ponad 52 dni [19].

W 2017 r. odnotowano 2121 przypadków kradzieży i dewastacji infrastruktury kolejowej. Najwięcej zdarzeń miało miejsce na południu Polski, w województwach: śląskim (435), małopolskim (312) i dolnośląskim (263). Czwartym co do częstotliwości ataków chuligańskich województwem było województwo mazowieckie, w którym doszło aż do 193 zdarzeń. Procentowy udział poszczególnych rodzajów działań chuligańskich mających miejsce w 2017 r. prezentuje rysunek 10 [15].



**Rys. 10.** Procentowy udział poszczególnych działań chuligańskich w 2017 roku [13]

### 3.4. Bezpieczeństwo przewozu towarów niebezpiecznych

Transport towarów niebezpiecznych stanowi istotny element gospodarki państwa. Każdego roku, w Polsce, z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, przewożone jest ponad 25 mln towarów niebezpiecznych. Znaczna część z nich to ropa, gazy techniczne, takie jak propan - butan oraz wyroby ropopochodne, czyli oleje i benzyna. Przewóz tych substancji stanowi bezpośrednio źródło zagrożeń dla ludzi, zwierząt i roślin oraz całego środowiska. Z perspektywy zapewnienia bezpieczeństwa transportowanych ładunków, kluczowe jest należyte zabezpieczenie przewożonych materiałów oraz utrzymywanie dobrego stanu infrastruktury kolejowej [22].

Transport towarów niebezpiecznych jest warunkowany dokumentami krajowymi i międzynarodowymi, a także wewnętrznymi przepisami zarządców infrastruktury. Najważniejszym dokumentem regulującym niniejszą materię jest „Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych” (Regulamin RID), stanowiący załącznik C do Konwencji o międzynarodowym przewozie kolejami (COTIF).

W 2017 r. z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej przetransportowano łącznie ok. 25,9 mln towarów niebezpiecznych. Około 90% stanowiła ropa i produkty ropopochodne (benzyny, oleje napędowe), gazy techniczne (głównie propan-butane) oraz kwas siarkowy.

Towary niebezpieczne stanowią duże zagrożenie dla ludzi i ich otoczenia. Utrata kontroli nad przewożonymi ładunkami może doprowadzić do uwolnienia substancji palnych, żrących, trujących, promieniotwórczych i wybuchowych, czego konsekwencją mogą być zanieczyszczenia powietrza, skażenia gleb, zatrucia

**Tab. 1.** Klasyfikacja towarów niebezpiecznych [17]

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.

**Tab. 2.** Liczba zdarzeń mająca miejsce przy przewozie towarów niebezpiecznych [17]

Rok	Wielkość przewozów	Liczba zdarzeń
2008	19 425	29
2009	19 816	21
2010	22 096	25
2011	23 009	46
2012	21 486	31
2013	21 523	25
2014	20 976	27
2015	22 965	26
2016	23 618	44
2017	25 866	43

biologiczne i chemiczne. W 2017 r. przy przewozie towarów niebezpiecznych doszło do 43 zdarzeń, których najczęstszą przyczyną były nieszczęsne zawory czy rozprężenie ładunków spowodowane przeładowaniem bądź podwyższoną temperaturą. Tabela 10 przedstawia liczbę zdarzeń powstałych przy przewozie towarów niebezpiecznych.

Jak wynika z danych zaprezentowanych w tabeli 10, w 2016 r. wzrosła ogólna liczba zdarzeń przy przewozie towarów niebezpiecznych. W porównaniu do roku 2015, miało miejsce o 18 zdarzeń więcej, czyli aż o 69,2%. W roku 2017, pomimo znacznej większości masy przetransportowanych towarów niebezpiecznych, liczba zdarzeń utrzymała się na podobnym poziomie, co w roku 2016. W roku 2017, podobnie jak w roku poprzedzającym, nie doszło do zdarzeń, które prowadziłyby do ofiar śmiertelnych lub znacznych szkód i strat finansowych.

Zapewnienie właściwego poziomu bezpieczeństwa przewożonych towarów niebezpiecznych stanowi duże wyzwanie dla organów odpowiedzialnych za należyte funkcjonowanie transportu kolejowego i wymaga współpracy wszystkich podmiotów prowadzących działalność w sektorze kolejowym. Najważniejszym organem odpowiedzialnym za bezpieczny przewóz towarów niebezpiecznych jest Prezes Urzędu Transportu Kolejowego. Odpowiada on za wydawanie zezwoleń na transport, a także nadzoruje i kontroluje czy przewoźnicy kolejowi oraz zarządcy infrastruktury wywiązują się z obowiązków w dziedzinie bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych [19].

W kwestii zapewniania bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych, duża odpowiedzialność spoczywa na przedsiębiorcach prowadzących działalność transportową. Każdy podmiot zaangażowany w przewóz, załadunek czy rozładunek towarów niebezpiecznych ma obowiązek przestrzegać ściśle ustalonych przepisów i procedur. Największy zakres obowiązków spoczywa na nadawcy przesyłki oraz na przewoźnikach. Nadawca musi znać charakterystykę i właściwości towarów, dzięki czemu do materiału niebezpiecznego odpowiednie opakowanie, umieszcza na nim nalepki ostrzegawcze oraz sporządza dokumentację przewozową [22].

### 3.5. Ocena stanu bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce

Na bezpieczeństwo transportu kolejowego wpływa szereg czynników, które w mniejszym bądź większym stopniu oddziałują na jego stopień. Stan taboru i infrastruktury kolejowej, rozmieszczenie linii kolejowych i wykształcenie pracowników to tylko część elementów warunkujących poziom bezpieczeństwa na kolei.

Stan infrastruktury kolejowej w Polsce, pomimo ciągłych inwestycji i modernizacji podejmowanych przez sektor kolejowy

jest niezadowalający. Proces likwidacji linii kolejowych, mający miejsce od początku XXI wieku, wynikał głównie z przyczyn ekonomicznych i związany był z brakiem wystarczających funduszy na restrukturyzację sieci kolejowej. Dodatkowo utrzymanie części torów było nierentowne, w związku z czym zostawały one wyłączone z ruchu. Od 2015 r. Polskie Koleje Państwowe starają się odbudować istniejące linie kolejowe, podejmując sukcesywnie w tym celu prace utrzymaniowo-naprawcze. Efektem tych działań jest widoczny wzrost długości eksploatowanych linii kolejowych, których wielkość, w 2017 r., wzrosła do 19 291,3 km.

Jeśli chodzi o stan taboru kolejowego to on również bywa oceniany negatywnie. Głównym problemem są przestarzałe lokomotywy oraz wagony, które w większości przypadków nie spełniają wymagań klientów. Polska dysponuje tylko niewielkim odsetkiem taboru, który jest przystosowany do szybkich prędkości (powyżej 160 km/h). W konsekwencji na poszczególnych odcinkach kolejowych zostają wprowadzone ograniczenia prędkości, co wydłuża czas trwania podróży.

Omawiając tabor kolejowy, istotną kwestią jest również malejąca z roku na rok, liczba lokomotyw spalinowych i elektrycznych. Przewoźnicy kolejowi sukcesywnie starają się poprawić sytuację na rynku kolejowym, inwestując w renowację i zakup nowego taboru. Efektem ich działań jest zauważalny w ostatnich latach wzrost liczby nowoczesnych wagonów pasażerskich, wyposażonych w dostęp do Internetu oraz klimatyzację.

Drugim czynnikiem mającym wpływ na bezpieczeństwo i komfort podróży jest rozmieszczenie sieci kolejowej. Rzeczpospolita posiada jedną z najdłuższych sieci w Europie, którą niestety charakteryzuje niska gęstość i nierównomierne rozlokowanie. Na terytorium Polski wciąż występują obszary, do których realizowane są sporadyczne przewozy, a czas trwania podróży, ze względu na wymuszone objazdy, znacznie się wydłuża. Zjawisko to doprowadza do poważnych zaburzeń w funkcjonowaniu transportu kolejowego i sygnalizuje różnicowanie komunikacyjne.

Najczęściej występującym zagrożeniem dla transportu kolejowego są wypadki kolejowe, mające miejsce głównie na przejazdach kolejowych bądź w miejscach niedozwolonych przejść. Liczba wypadków kolejowych w Polsce jest zaskakująco wysoka. W 2018 roku na kolei miały miejsce 764 wypadki, z czego aż 229 odbyło się na przejściach niedozwolonych. W wyniku zaistniałych zdarzeń zginęło 208 osób, natomiast 87 zostało ciężko rannych [1].

Znacznym zagrożeniem dla bezpieczeństwa kolejowego są również działania chuligańskie. Do najczęściej występujących sytuacji zaliczane są: dewastacje i kradzieże infrastruktury kolejowej, obrzucanie pociągów oraz ustawianie blokad na torach. Ich skutkiem przeważnie jest dewastacja infrastruktury kolejowej (głównie taboru), kradzieże przewożonych towarów oraz opóźnienia pociągów. W 2017 r. odnotowano 2121 przypadków kradzieży i dewastacji infrastruktury kolejowej, a łączny czas opóźnień pociągów, wynikający z działalności chuliganów, wyniósł 85 dni.

Uwzględniając powyższe parametry oraz liczbę wypadków kolejowych zaistniałych na terenie Polski można dokonać oceny poziomu bezpieczeństwa kolejowego. Pomimo zauważalnego w ostatnich latach rozwoju i prób poprawy sytuacji na rynku przewozów kolejowych, transport kolejowy wciąż zmagają się z problemami. Największym z nich jest stan infrastruktury i taboru kolejowego oraz nierównomierne rozmieszczenie sieci kolejowej.

W celu poprawy sytuacji na rynku kolejowym, sektor kolejowy powinien dalej modernizować linie kolejowe oraz tabor, wykorzystując w tym celu nowoczesne rozwiązania technologiczne

oraz technologię informacyjną. Istotną kwestią jest również rozbudowa i przystosowanie sieci kolejowej to kolei szybkiej prędkości na wzór zachodnich systemów transportowych. Kolejnym czynnikiem na który należy kłaść nacisk są inwestycje w potencjał ludzki, a dokładnie w wykształcenie i kwalifikacje pracowników.

## Podsumowanie

Transport kolejowy wciąż jest jednym z najważniejszych rodzajów transportu w Polsce. W wielkości realizowanych przewozów 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 systemu logistycznego Polski.

Bezpieczeństwo transportu kolejowego zależy od wielu czynników. Nad jego właściwym poziomem czuwa szereg podmiotów, w większym bądź mniejszym stopniu oddziaływujących na jego stan. 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 ostatnich latach zauważalnym zjawiskiem był powrót pasażerów do pociągów oraz większe zainteresowanie transportem kolejowym. Rok 2017 był dla transportu kolejowego, rokiem przełomowym, i uważany jest za najlepszy okres w ciągu ostatnich 15 lat. Roku 2018, to kolejny rok sukcesów na kolei. Z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej przetransportowano ponad 310 mln osób oraz przewieziono ponad 250 mln ton towarów. Powrót podróżnych do pociągów spowodowany był skróceniem czasu trwania podróży, lepszymi ofertami biletowymi a także zmianą podejścia jakościowego do pasażerów.

Ukazane w opracowaniu dane statystyczne, zdarzenia kolejowe i zagrożenia potwierdzają, że pomimo pozytywnych zmian zachodzących w transporcie kolejowym, sektor ten wciąż zmagają się z problemami. Podejmowane przez sektor kolejowy inwestycje poprawiają komfort podróży, jednak polskie linie kolejowe (szczególnie linie szybkiej prędkości) wciąż odstają od standardów europejskich.

## Bibliografia:

1. <http://www.bezpieczny-przejazd.pl/statystyki/>
2. <http://www.kgsok.pl/o-sok/historia/>
3. <http://www.kgsok.pl/struktura-sok/schemat-organizacyjny/>
4. <https://utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-to/>
5. <https://utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-pa/dane-archiwalne/14765,Przewozy-pasazerskie-w-2018-r.html>
6. <https://utk.gov.pl/pl/raporty-i-analizy/analizy-i-monitoring/statystyka-przewozow-to/dane-archiwalne/14766,Przewozy-towarowe-w-2018-r.html>
7. <https://www.nik.gov.pl/o-nik/podstawy-prawne-dzialania-nik/>
8. <https://www.rynek-kolejowy.pl/wiadomosci/utk-podsumowuje-bezpieczenstwo-na-kolei-w-2018-r-90922.html>
9. <https://www.utk.gov.pl/pl/aktualnosci/14768,Kolejny-rok-rekordow-na-kolei-podsumowanie-2018-r.html>

10. Jaworska K., Nowacki G., *Analiza przewozu towarów transportem kolejowym w Polsce*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 9.
11. Jaworska K., Nowacki G., *Analiza zabezpieczenia przewozu towarów transportem kolejowym*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2018, nr 4.
12. Jaworska K., Nowacki G., *Ratownictwo podczas przewozu towarów niebezpiecznych transportem kolejowym*, „Autobusy, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2017, nr 9.
13. Mały rocznik statystyczny Polski, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2018.
14. Misiewicz M., *Miasto przyjazne niepełnosprawnym*, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Katowice 2014.
15. Ocena Funkcjonowania Rynku Transportu Kolejowego i Stanu Bezpieczeństwa Ruchu Kolejowego w 2017 roku, 2018.
16. Pietrzak K., *Towarowy transport kolejowy w Polsce*, Akademia Morska w Szczecinie, Szczecin 2015.
17. Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (Regulamin RID) (Dz. U. 2015, poz. 1726).
18. Sprawozdanie z funkcjonowania rynku transportu kolejowego w 2017 r., UTK, 2018.
19. Sprawozdanie ze stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2017 r., UTK, 2018.
20. Stasikowski R., *Transport kolejowy. Analiza administracyjno-prawna*, Difin, Warszawa 2013.

21. Ustawa z dn. 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. 2003 Nr 86 poz. 789 ze zm.).
22. Wołeszo J., Paszkiewicz R., Nyszk W., Szelaż K., *Zarządzanie bezpieczeństwem w transporcie kolejowym*, AON, Warszawa 2014.

## The evaluation of safety of railway transport in Poland

The article presents the characteristics of rail transport taking into account passenger and cargo transport. The entities responsible for the safety of the railway sector have been presented, including the Rail Transport Office, PKP PLK SA and the Railway Protection Guard. The paper presents statistical data regarding events on the railway and describes the safety of dangerous goods transport. In addition, as part of the paper, the main problems of the railway sector and the analysis of the condition of railway infrastructure, network density and events were presented and accidents on railway lines, the safety of railway transport in Poland was assessed.

**Keywords:** security state, rail transport, events on the railways.

### Autorzy:

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

Iwona Kowalska, Piotr Możyłowski, Tomasz Śmietanka (red.)

## Funkcjonowanie jednostek samorządu terytorialnego w wymiarze finansowo-prawnym



ISBN 978-83-66017-45-0  
e-ISBN 978-83-66017-46-7  
Liczba stron: 278  
Format: B5  
Oprawa: miękka, klejona  
Rok wydania: 2019  
Cena 44,00 zł (w tym 5% VAT)

Beata Detyna, Agnieszka Mroczek-Czetwertyńska

## Logistyka w Aglomeracji Wałbrzyskiej – analiza i ocena współczesnych trendów rozwojowych



ISBN 978-83-66017-55-9  
e-ISBN 978-83-66017-56-6  
Liczba stron: 382  
Format: B5  
Oprawa: twarda  
Rok wydania: 2019  
Cena 79,00 zł (w tym 5% VAT)

Pełna oferta wydawnicza:

[www.inw-spatium.pl](http://www.inw-spatium.pl)