

Marek Sitarz, Marzena Graboń

Stan bezpieczeństwa na kolei w Polsce w 2015 roku

W publikacji przedstawiono analizę stanu bezpieczeństwa kolei w latach 2009–2014 opracowaną na podstawie raportu Urzędu Transportu Kolejowego „Ocena funkcjonowania rynku transportu kolejowego i stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2015 roku” [5]. Artykuł zawiera również opis analizy opracowanej przez Europejską Agencję Kolejową [8] dla wszystkich państw członkowskich UE na podstawie danych pozyskanych od krajowych organów ds. bezpieczeństwa (National Safety Authority – NSA) oraz krajowych organów dochodzeniowych (National Investigation Bodies – NIB).

Głównym kryterium oceny funkcjonowania rynku transportu kolejowego jest stan bezpieczeństwa. Wszystkie podmioty kolejowe funkcjonujące na terenie Unii Europejskiej monitorują stan swojego bezpieczeństwa poprzez stworzone zgodnie z prawem systemy zarządzania. Systemy te poprzez szereg procedur zapewniają bezpieczeństwo w transporcie kolejowym i poprawną realizację wszystkich procesów odbywających się w obszarze funkcjonowania danego podmiotu kolejowego. Zgodnie z wymogami prawnymi w każdym kraju powołane są krajowe organy ds. bezpieczeństwa (NSA), które nadzorują podmioty wykonawcze związane z transportem kolejowym: przewoźników, zarządców infrastruktury i użytkowników bocznic, jak również warsztaty utrzymaniowe i producentów kolejowych. W Polsce rolę NSA pełni Urząd Transportu Kolejowego (UTK). Wizją UTK jest wspieranie rozwoju funkcjonujących systemów oraz standardów bezpieczeństwa poprzez nadzór zgodny z krajowymi i unijnymi wymogami prawnymi. Zgodnie z nimi każdy krajowy organ ds. bezpieczeństwa musi raportować dane dotyczące bezpieczeństwa Europejskiej Agencji Kolejowej (ERA). We wrześniu 2016 r. ukazały się dwa raporty dotyczące bezpieczeństwa. Jeden opublikowany przez UTK dotyczący stanu rynku kolejowego w Polsce w 2015 r., drugi wydany przez ERA opracowany na podstawie danych za rok 2014. W artykule omówiono oba raporty.

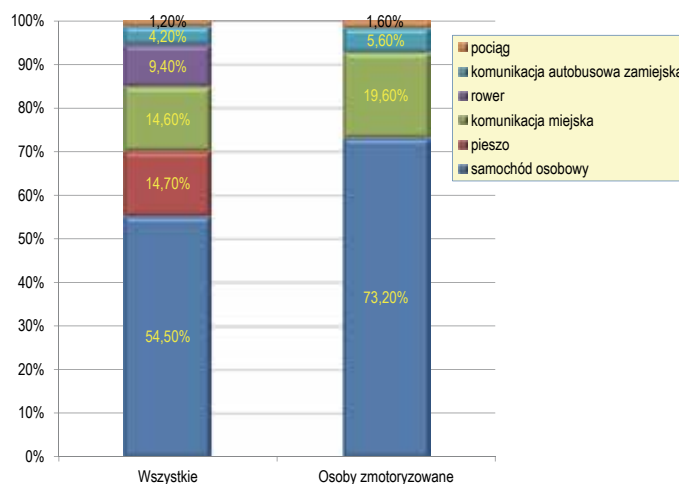
Ocena funkcjonowania transportu kolejowego w Polsce w 2015 r.

Ocena funkcjonowania rynku transportu kolejowego w Polsce przedstawia sytuację na rynku kolejowym w 2015 r. w odniesieniu do lat poprzednich. W 2015 r. w Polsce było 67 przewoźników realizujących przewozy towarowe, 16 przewoźników osobowych (w tym 13 rozkładowych) oraz 14 zarządców infrastruktury (w tym 12 udostępniających infrastrukturę). Wszyscy zatrudniali ponad 91 tys. osób.

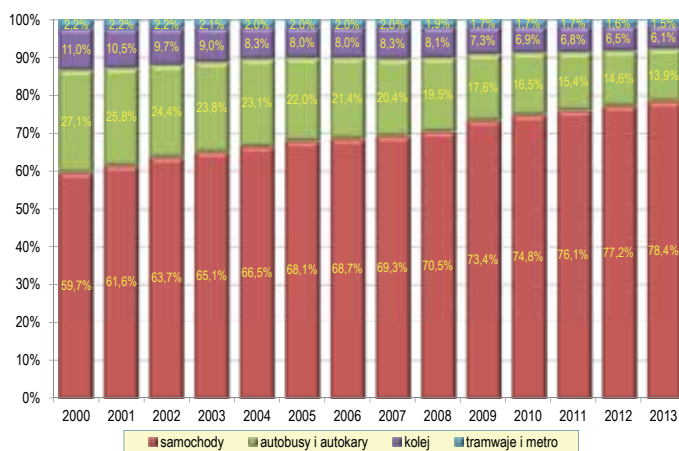
Przewozy pasażerskie

Kolej nie jest najbardziej popularnym środkiem transportu wybieranym przez osoby przemieszczające się na co dzień na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Przewóz kolejowy osób stanowi mały odsetek w udziale podróży przy podziale ze względu na rodzaj transportu. Wśród wszystkich osób to zaledwie 1,2%, a wśród podróżnych zmotoryzowanych, posiadających własny środek transportu to tylko 1,6% (rys. 1).

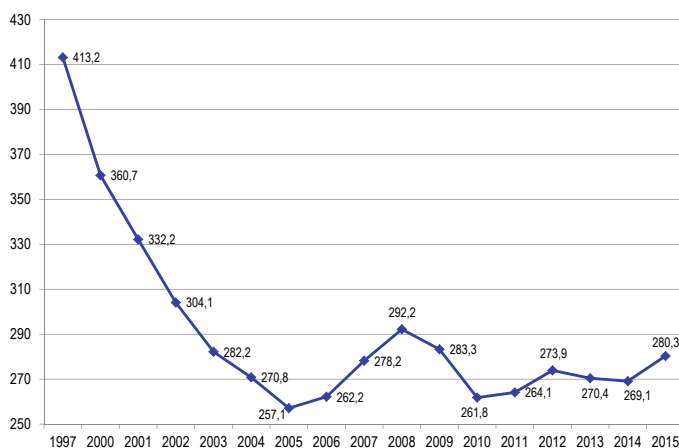
Trochę lepiej przedstawia się to w udziale pracy przewozowej. Udział przewozów koleją jest w tym przypadku większy, lecz należy zauważyć, że występuje wyraźna tendencja spadkowa wyboru przez pasażerów kolei na rzecz indywidualnego transportu samochodowego (rys. 2).



Rys. 1. Udział podróży przy podziale na rodzaje transportu według badania GUS z 2015 r. [5]



Rys. 2. Udział gałęzi transportu według wykonanej pracy przewozowej w transporcie pasażerskim w latach 2000–2013 według danych Eurostatu [5]



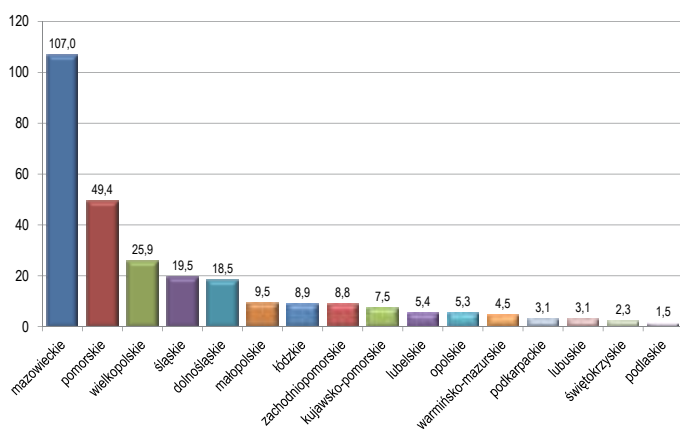
Rys. 3. Liczba pasażerów w kolejowych przewozach pasażerskich w latach 1997–2015 (przewozy normalnotorowe) [5]

Tab. 1. Masa przetransportowanych towarów w Polsce w latach 2006–2015 (w mln ton) [5]

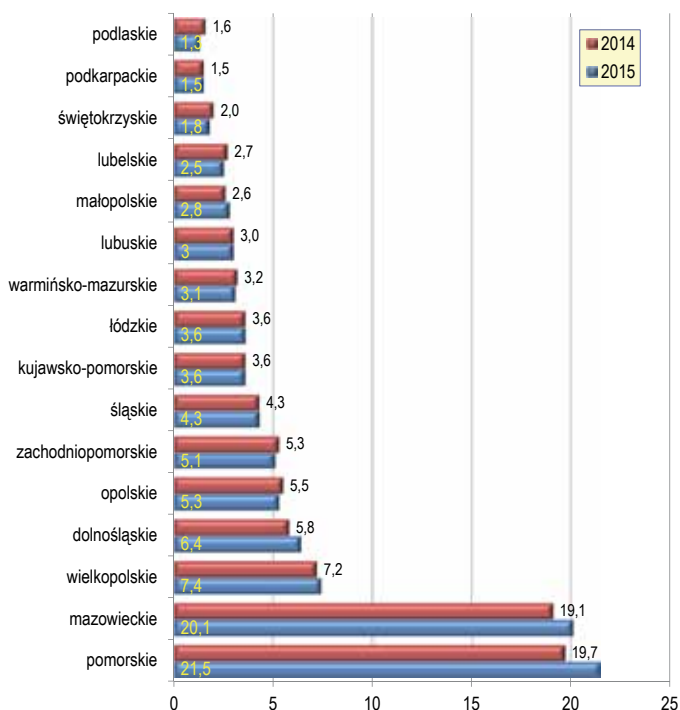
Rodzaj transportu	Rok									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Transport samochodowy	1 113,88	1 213,25	1 339,47	1 424,88	1 551,84	1 596,21	1 493,39	1 553,05	1 547,88	1 505,72
Transport kolejowy	290,30	293,90	276,30	242,98	235,47	249,35	230,88	232,60	227,82	224,32
Transport rurociągowy	55,63	52,87	49,03	50,24	56,21	54,49	52,99	50,66	49,81	54,85
Żegluga śródlądowa	9,27	9,79	8,11	5,66	5,14	5,09	4,58	5,04	7,63	11,93
Transport morski	10,02	11,43	10,45	9,38	8,36	7,74	7,48	6,97	6,78	6,96
Ogółem	1 479,10	1 581,24	1 683,36	1 733,14	1 857,02	1 912,88	1 789,30	1 848,31	1 839,92	1 803,78

Rysunek 3 przedstawia liczbę pasażerów w kolejowych przewozach pasażerskich w latach 1997–2015. Można zaobserwować drastyczny spadek liczby pasażerów w 2015 r. w porównaniu do 1997 r., ale również wzrost tej liczby w stosunku do 2014 r.

Najwięcej pasażerów obserwujemy w województwie mazowieckim i aglomeracji warszawskiej (rys. 4). Udział pasażerów w tym



Rys. 4. Liczba (w mln) i udział (w %) odprawionych pasażerów w poszczególnych województwach w 2015 r. [5]



Rys. 5. Liczba przejazdów na 1 mieszkańca województwa w latach 2012–2015 [5]

województwie to 38,2% wszystkich pasażerów korzystających z transportu kolejowego. Drugim w kolejności województwem jest pomorskie, gdzie odnotowano 49,4 mln pasażerów w 2015 r. Wiąże się to z liczbą uruchamianych przewozów.

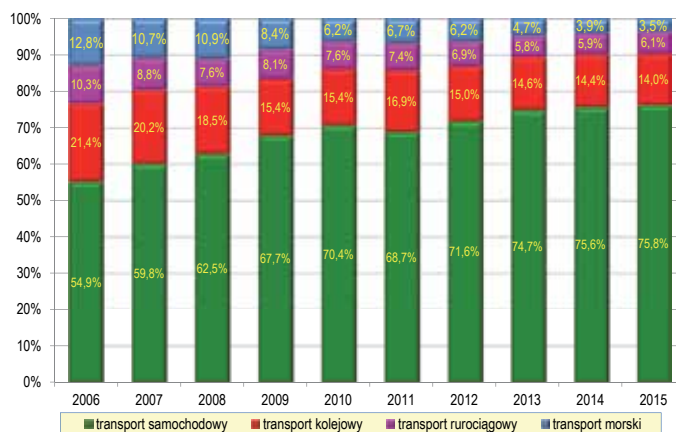
Na rysunku 5 przedstawiono liczbę uruchamianych przejazdów w przeliczeniu na 1 mieszkańca województwa. W latach 2012–2015 w województwie pomorskim odnotowywano największą średnią liczbę przejazdów na 1 mieszkańca, drugie było województwo mazowieckie.

Przewozy towarowe

Według danych statystycznych (tab. 1) w Polsce koleją przewieziono 224,32 mln ton towarów. W porównaniu z rokiem 2014 oznacza to spadek o 1,5%. Transport kolejowy pod względem



Rys. 6. Udział poszczególnych gałęzi transportu w przetransportowanej masie towarów w latach 2006–2015 [5]



Rys. 7. Udział poszczególnych gałęzi transportu w wykonanej pracy przewozowej w latach 2006–2015 [5]

masy przewożonego towaru jest drugim pod względem popularności sposobem transportu dóbr. Przoduje tutaj transport drogowy, którego udział w tym zakresie wynosi ponad 83% (rys. 6). Dla porównania koleją przewożone jest blisko 12,5% wszystkich transportowanych towarów.

Statystyki pracy przewozowej wyglądają trochę lepiej. Udział transportu drogowego w całkowitej pracy przewozowej w transporcie towarów wynosi 75,8% w porównaniu do 14% przewożonego towaru koleją (rys. 7).

Ocena stanu bezpieczeństwa w Polsce w 2015 r.

W myśl wymagań prawnych krajowych i unijnych, pełną odpowiedzialność za poziom bezpieczeństwa i za odpowiednie funkcjonowanie systemu kolejowego ponoszą podmioty kolejowe, które w tym systemie prowadzą działalność. Zgodnie z wymaganiami, krajowe organy ds. bezpieczeństwa prowadzą nadzór sprawdzając zdolność podmiotów do bezpiecznego działania w systemie kolejowym. Zgodnie z tymi wymaganiami wszystkie zdarzenia kolejowe muszą być zgłaszane, badane i rejestrowane. Na podstawie tych danych Urząd Transportu Kolejowego stworzył ocenę stanu bezpieczeństwa.

Zastosowano podział zdarzeń kolejowych zgodny z definicjami zamieszczonymi w ustawie [15]:

- a) Poważny wypadek – kategoria A (przyczyny zdarzenia od 1 do 40) – każdy wypadek spowodowany kolizją, wykolejeniem lub innym zdarzeniem mającym oczywisty wpływ na regulacje bezpieczeństwa kolei lub na zarządzanie bezpieczeństwem:
 - z przynajmniej jedną ofiarą śmiertelną lub przynajmniej pięcioma rannymi osobami,
 - powodujący znaczne zniszczenia pojazdu kolejowego, infrastruktury kolejowej lub środowiska, które mogą zostać natychmiast oszacowane przez komisję badającą wypadek na co najmniej 2 mln euro,
- b) Wypadek – kategoria B (przyczyny zdarzenia od 1 do 40) – 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:
 - kolizje,
 - wykolejenia,
 - zdarzenia na przejazdach,
 - zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd kolejowy będący w ruchu,
 - pożar pojazdu kolejowego,
- c) Incydent¹ – kategoria C (przyczyny zdarzenia od 41 do 67) – każde zdarzenie inne niż wypadek i poważny wypadek związane z ruchem pociągów, mające wpływ na stan jego bezpieczeństwa.

Analizując rysunek 8 widzimy spadek liczby poważnych wypadków i wypadków od 2011 r. W porównaniu do 2014 r. liczba wypadków w 2015 r. spadła o blisko 5%.

Jak wynika z tabeli 2, najliczniejszymi rodzajami wypadków w 2015 r. były zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd kolejowy będący w ruchu. Tych w roku ubiegłym zgłoszono 247. Drugą najliczniejszą grupą są zdarzenia na przejazdach kolejowo-drogowych – 208. Zdarzenia te wynikają najczęściej z niskiej kultury bezpieczeństwa osób i podmiotów funkcjonujących poza systemem kolejowym.

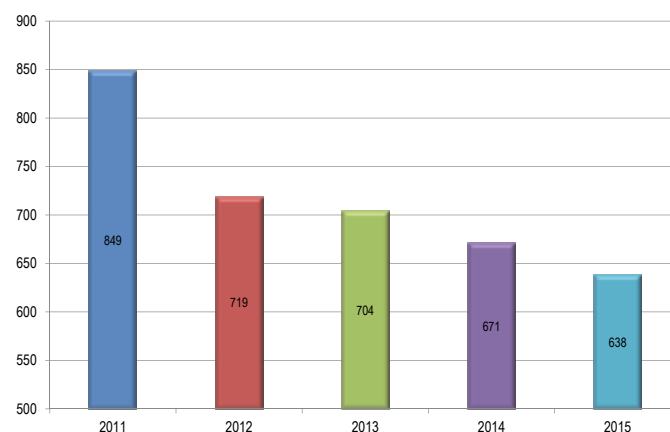
Ogółem wypadki z udziałem osób trzecich oraz wypadki na przejazdach stanowią 72% całkowitej liczby wypadków, które w 2015 r. zostały zgłoszone (rys. 9). Kolejną pod względem

Tab. 2. Rodzaje wypadków (sieć ogólnodostępna i wydzielona) w latach 2011–2015 [5]

Lp.	Rodzaje zdarzeń	2011		2012		2013		2014		2015	
		W ¹	PW ²	W	PW	W	PW	W	PW	W	PW
1.	Kolizje	27	0	41	1	55	0	56	1	53	0
2.	Wykolejenia	104	1	112	0	136	0	134	0	122	0
3.	Zdarzenia na przejazdach	226	27	272	0	254	1	216	0	206	2
4.	Zdarzenia z udziałem osób spowodowane przez pojazd kolejowy będący w ruchu	324	53	286	0	253	0	254	0	247	0
5.	Pożar pojazdu kolejowego	4	0	1	0	2	0	3	0	0	0
6.	Inne	82	1	6	0	3	0	7	0	8	0
7.	Łączna liczba	849		719		704		671		638	

¹ W – wypadek, PW – poważny wypadek.

² Dysproporcja w liczbie poważnych wypadków w 2011 r. w stosunku do lat następnych wynika z błędnej interpretacji definicji „poważnego wypadku” przez część komisji kolejowych, stosowanej przed 2012 r.

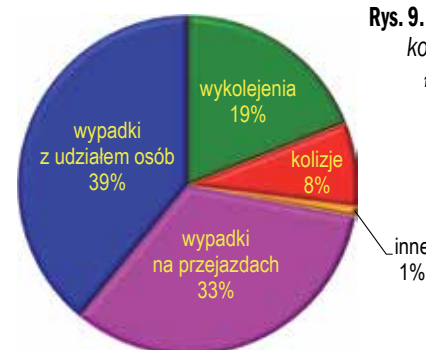


Rys. 8. Zestawienie poważnych wypadków i wypadków kolejowych w latach 2011–2015 [5]

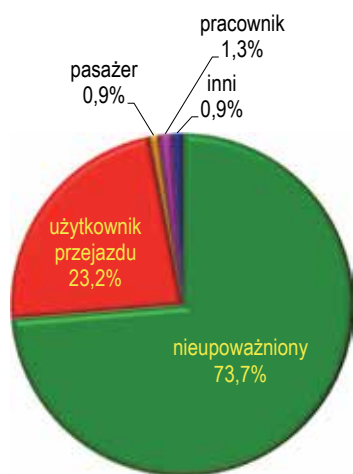
liczby kategorią wypadków są wykolejenia (19% ogólnej liczby wypadków).

Na rysunku 10 przedstawiono procentowy udział grup zabitych w wypadkach kolejowych. Aż 73,7% osób zabitych to ofiary wśród osób nieupoważnionych przebywających na terenie kolejowym. Drugą grupą ofiar są użytkownicy przejazdów kolejowo-drogowych, stanowiąc 23,2% wszystkich osób, które giną w wypadkach kolejowych.

Na kolejnym rysunku możemy zaobserwować udział procentowy osób ciężko rannych w różnych rodzajach wypadków. Podobnie



Rys. 9. Struktura zdarzeń na sieci kolejowej w 2015 r. z podziałem na rodzaje zdarzeń [5]



Rys. 10. Udział procentowy poszczególnych grup osób zabitych w wypadkach kolejowych w 2015 r. [5]



Rys. 11. Udział procentowy poszczególnych grup osób ciężko rannych w wypadkach kolejowych w 2015 r. [5]

jak przy liczbie ofiar śmiertelnych, najwięcej osób poważnie rannych to osoby nieupoważnione, przebywające na terenie kolejowym oraz użytkownicy przejazdów (rys. 11). Stanowią oni 88,1% wszystkich osób ciężko rannych w wypadkach.

Kolejną grupą zdarzeń, którą należy zgłaszać zgodnie z polskim prawem są incydenty. Na rysunku 12 przedstawiono zestawienie incydentów na liniach kolejowych Rzeczypospolitej Polskiej w latach 2011–2015. Tutaj można zaobserwować wzrost liczby incydentów na przestrzeni 3 ostatnich lat. Wzrost w 2015 r. w stosunku do roku ubiegłego wynosi blisko 46%, a do 2013 r. wyniósł aż 154%. Wzrost ten wiąże się ze zintensyfikowaną weryfikacją przez Prezesa UTK rzetelności klasyfikacji zdarzeń przez poszczególne podmioty sektora kolejowego. Działania nadzorcze wykazały, że istnieje prawdopodobieństwo niewłaściwej klasyfikacji części incydentów i wypadków, co skutkować może brakiem ich ujmowania w oficjalnej statystyce kierowanej do Prezesa UTK, czy też Przewodniczącego PKBWK [5].

Tab. 4. Liczba poszkodowanych na przejazdach dla poszczególnych kategorii w latach 2013–2015 [5]

Lp.	Kategoria przejazdu lub przejścia	Zabici			Ciężko ranni		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015
1.	Kategoria A	3	4	7	5	0	5
	zmiana [%]	-27,8	+33,3	+75,0	-16,7	-100,0	-
2.	Kategoria B	3	6	8	5	3	4
	zmiana [%]	-28,0	+100,0	+33,3	+400,0	-40,0	+33,3
3.	Kategoria C	9	6	9	7	4	2
	zmiana [%]	-22,6	-33,3	+50,0	+16,7	-42,9	-50,0
4.	Kategoria D	32	19	26	17	17	28
	zmiana [%]	+4,8	-40,6	+36,8	-19,0	0	+64,7
5.	Kategoria E	2	8	3	3	1	2
	zmiana [%]	-33,3	+300,0	-62,5	+50,0	-66,7	+100,0
6.	Kategoria F	3	0	2	0	0	0
	zmiana [%]	+100	-100	-	-	-	-
7.	Łączna liczba	52	43	55	37	25	41
	zmiana [%]	-16,1	-17,3	+23,3	+2,8	-9,6	+64,0

Tab. 3. Liczba wypadków na przejazdach na sieci ogólnodostępnej i wyizolowanej w latach 2013–2015 [5]

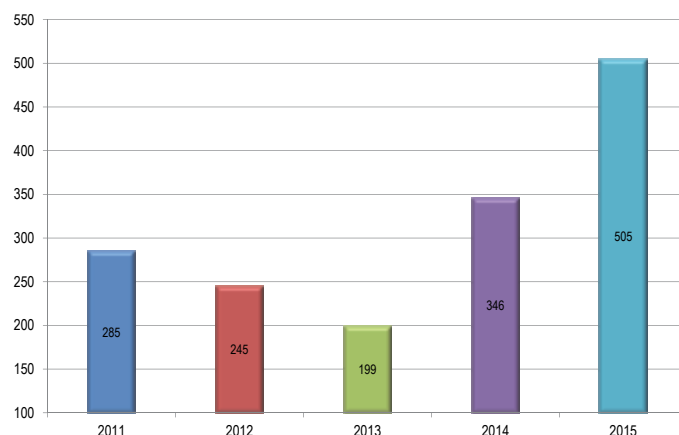
Lp.	Kategoria przejazdu lub przejścia	Zdarzenia		
		2013	2014	2015
1.	Kategoria A	13	9	17
	zmiana [%]	-	-30,8	+88,9
2.	Kategoria B	18	17	20
	zmiana [%]	-	-5,6	+17,6
3.	Kategoria C	41	44	36
	zmiana [%]	-	+7,3	-18,2
4.	Kategoria D	173	137	123
	zmiana [%]	-	-20,8	-10,2
5.	Kategoria E	6	9	7
	zmiana [%]	-	+50,0	-22,2
6.	Kategoria F	4	0	5
	zmiana [%]	-	-100	-
7.	Łączna liczba	255	216	208
	zmiana [%]	-	-15,3	-3,7

W tabelach 3 i 4 przedstawiono podział zdarzeń kolejowych na przejazdach

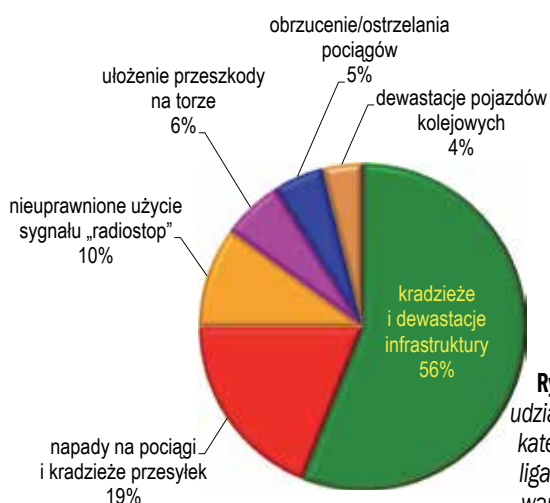
kolejowo-drogowych wszystkich kategorii występujących w Polsce. Analizując dane w tabeli 3 można zauważyć wzrost liczby zdarzeń na przejazdach kategorii A i B w 2015 r. w porównaniu do roku 2014. Dla przejazdów i przejść kategorii C, D i E nastąpił spadek liczby zdarzeń kolejowych. Ogólna liczba takich zdarzeń w 2015 r. spadła o 3,7% w stosunku do roku ubiegłego.

W tabeli 4 zamieszczono skutki zdarzeń, które miały miejsce na przejazdach i przejściach kolejowo-drogowych. Liczba ofiar śmiertelnych we wszystkich zdarzeniach wzrosła w 2015 r. o 23,3% w stosunku do 2014 r., a liczba osób ciężko rannych wzrosła o 64%. Największy wzrost można zaobserwować w osobach ciężko rannych w zdarzeniach na przejazdach kolejowo-drogowych kategorii A.

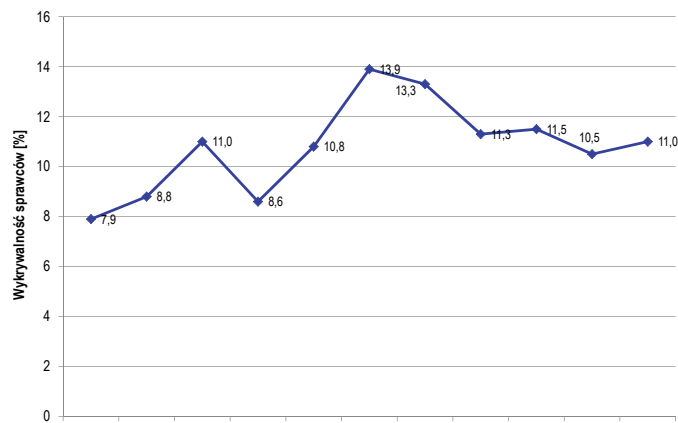
Dużym problemem systemu kolejowego są działania chuligańskie, które odgrywają dużą rolę z punktu widzenia bezpieczeństwa funkcjonowania systemu. Najliczniejszą grupą wśród występów chuligańskich, będących zagrożeniem dla bezpieczeństwa ruchu pociągów i skutkujących czasowym ograniczeniem lub wstrzymaniem ruchu kolejowego, są kradzieże i dewastacje urządzeń bezpieczeństwa ruchu kolejowego (tj. urządzeń



Rys. 12. Udział procentowy poszczególnych grup osób ciężko rannych w wypadkach kolejowych w 2015 r. [5]



Rys. 13. Procentowy udział poszczególnych kategorii działań chuligańskich zarejestrowanych w 2015 r. [5]



Rys. 14. Procent wykrywalności sprawców przestępstw i wykroczeń związanych z kradzieżą i dewastacją urządzeń bezpieczeństwa ruchu kolejowego [5]

SRK, urzędów elektroenergetyki kolejowej, urzędów teleinformatyki kolejowej) i elementów nawierzchni torowej [5].

W 2015 r. na czynnych odcinkach linii kolejowych zanotowano łącznie 3 275 tego typu zdarzeń.

Kradzieże i dewastacje stanowią największą część wszystkich działań chuligańskich w 2015 r. (56%).

Udział procentowy poszczególnych kategorii działań chuligańskich zarejestrowanych w 2015 r. przedstawia rysunek 13.

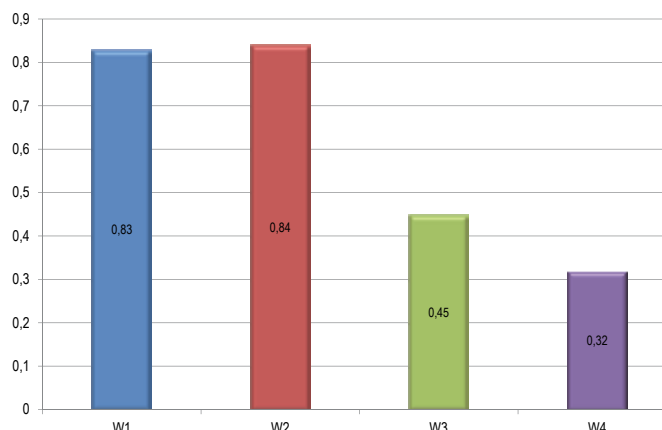
Wykrywalność sprawców kradzieży jest bardzo niska, co pokazuje rys. 14. Na podstawie danych Służby Ochrony Kolei można stwierdzić, że w 2015 r. wykrywalność sprawców przestępstw i wykroczeń związanych z kradzieżą i dewastacją urządzeń bezpieczeństwa ruchu kolejowego wyniosła tylko 11%.

W 2014 r. Urząd Transportu Kolejowego opracował Rejestr Parametrów Ryzyka Podmiotów (RPRP). Jest to platforma internetowa oparta na danych przekazywanych przez podmioty rynku.

W ramach zaproponowanego modelu opracowano wskaźniki określające poziom bezpieczeństwa poszczególnych podmiotów. Opracowany model opiera się na ogólnym wskaźniku wyznaczanym w okresach kwartalnych, dla poszczególnych typów podmiotów kolejowych. Wskaźnik ten, niezależnie od rodzaju podmiotu, wyznaczany jest na podstawie 4 wskaźników pomocniczych:

- ♦ W1 – Referencyjna Wartość Ryzyka (RRV) wyznaczana na bazie metodyki zaczerpniętej z Decyzji Komisji z dnia 5 czerwca 2009 r.,
- ♦ W2 – Ogólna liczba i konsekwencja zdarzeń kolejowych w analizowanym okresie,
- ♦ W3 – Dane związane z wdrożonymi i certyfikowanymi systemami zarządzania bezpieczeństwem poszczególnych podmiotów,
- ♦ W4 – Dane odnośnie pojazdów eksploatowanych przez dany podmiot [5].

Na rysunku 15 przedstawiono średnie wyniki wskaźników w IV kwartale 2015 r. Wyniki otrzymywane w RPRP



Rys. 15. Średnia wartość poszczególnych wskaźników poziomu bezpieczeństwa za IV kwartał 2015 r. [5]

Tab. 5. Realizacja wspólnych celów w zakresie bezpieczeństwa w 2015 r. [9]

Wspólne cele bezpieczeństwa	NRV dla Polski	Wyliczona wartość wskaźnika	Osiągnięty poziom wskaźnika
1.1. NRV dla ryzyka dla pasażerów (x10-9)			
CST 1.1. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród pasażerów na miliard pociągokilometrów pociągów pasażerskich	116,10	24,727	21,3%
CST 1.2. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród pasażerów na miliard pasażerokilometrów	0,849	0,220	25,9%
1.2. NRV dla ryzyka dla pracowników (x 10-9)			
CST 2. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród pracowników na miliard pociągokilometrów	17,2	15,114	87,9%
1.3. NRV dla ryzyka dla użytkowników przejazdu kolejowego (x 10-9)			
CST 3.1. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród użytkowników przejazdów na miliard pociągokilometrów	277,0	252,937	91,3%
CST 3.2. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród pasażerów na miliard pasażerokilometrów (km torów) pomnożone przez liczbę przejazdów	n.d.	–	–
1.4. NRV dla ryzyka dla osób zaklasyfikowanych jako „inne osoby” (x 10-9)			
CST 4. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród innych osób na miliard pociągokilometrów	11,60	9,335	80,5%
1.5. NRV dla ryzyka dla nieupoważnionych osób na terenie kolejowym (x 10-9)			
CST 5. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród osób nieupoważnionych na miliard pociągokilometrów	1 210,0	757,032	62,6%
1.6. NRV dla ryzyka dla ogółu społeczeństwa (x 10-9)			
CST 6. Ofiary śmiertelne i ważone ciężko ranne (FWSI) wśród wszystkich osób na miliard pociągokilometrów	1 590,0	1 050,421	66,1%

służą przede wszystkim do ustalenia kolejności działań nadzorczych oraz są wykorzystywane podczas realizacji planu nadzoru Prezesa UTK [5].

Europejska Agencja Kolejowa określa krajowe wartości referencyjne dla wspólnych celów bezpieczeństwa dla poszczególnych krajów unijnych. W raporcie w sprawie bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce określono stopień realizacji poszczególnych celów w 2015 r. (tab. 5).

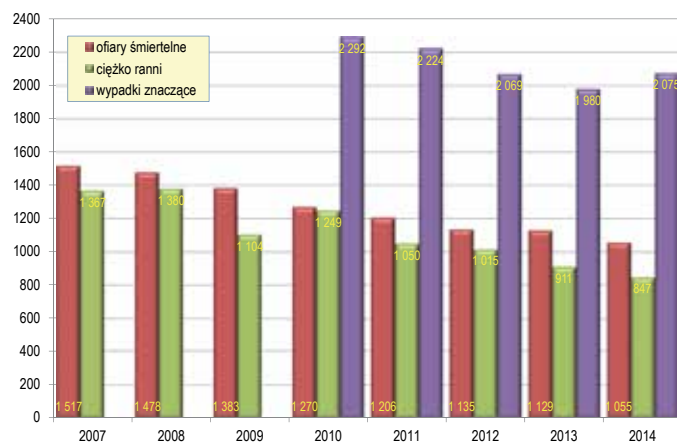
Na podstawie analizy danych z tabeli 5 żaden ze wskaźników nie przekroczył akceptowanego poziomu wartości referencyjnych (NRV) dla Polski. Najniższe wartości wskaźnika określono dla celów CST 1.1 oraz CST 1.2, czyli tych dotyczących pasażerów. Największą wartość wskaźnika zanotowano dla celu CST 3.1 związanego z użytkownikami przejazdów kolejowych.

Ryzyka obejmujące cele CST 2, CST 3.1 oraz CST 4 zostały zidentyfikowane jako obszary priorytetowe, to znaczy takie, w odniesieniu do których niezbędne jest podjęcie na poziomie państwa członkowskiego działań ukierunkowanych na zwiększenie poziomu bezpieczeństwa systemu kolejowego [9].

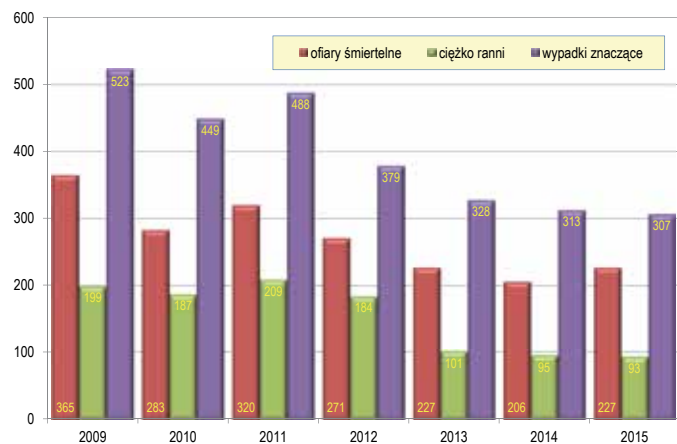
Ocena stanu bezpieczeństwa w Unii Europejskiej do 2014 r.

Krajowe organy ds. bezpieczeństwa raportują do Europejskiej Agencji Kolejowej dane dotyczące wspólnych wskaźników bezpieczeństwa (*Common Safety Indicators - CSI*).

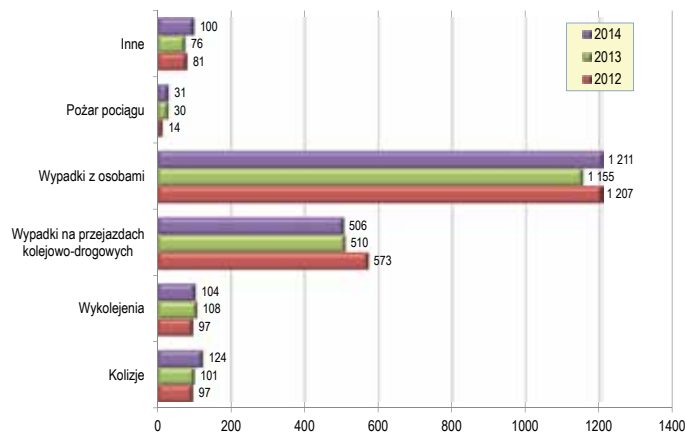
Agencja każdego roku po zebraniu wszystkich informacji opracowuje raport w sprawie rozwoju poziomu bezpieczeństwa wraz z wnioskami na kolejne lata. Raport zawiera również dodatko-



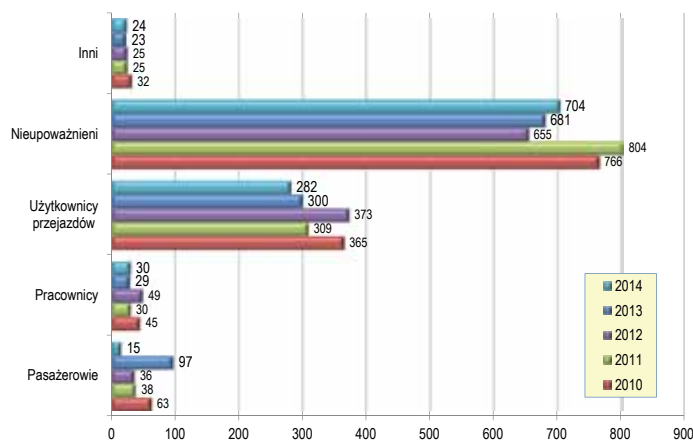
Rys. 16. Wypadki znaczące i ich skutki dla EU-28 w latach 2007–2014 [8]



Rys. 17. Wypadki znaczące i ich skutki w Polsce w latach 2011–2015 [9]



Rys. 18. Wypadki znaczące z podziałem na kategorie zdarzeń (EU-28 2010–2014) [8]



Rys. 19. Liczba ofiar śmiertelnych z podziałem na kategorie (EU-28 2010–2014) [8]

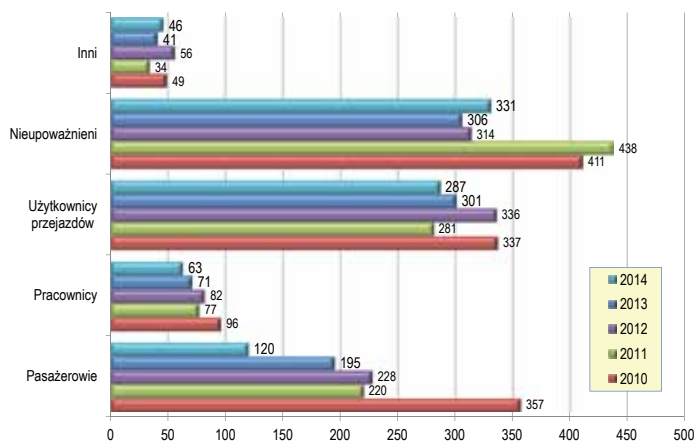
we informacje gromadzone we współpracy ze służbami Komisji Europejskiej, a także dane pochodzące z działań nadzorczych Agencji.

W porównaniu ze zdarzeniami zgłaszanymi do polskiego organu dochodzeniowego (PKBWK – Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych), NSA zgłasza do Europejskiej Agencji Kolejowej tylko znaczące wypadki.

Termin znaczący wypadek obejmuje szerszy zakres zdarzeń niż poważny wypadek. Definicja znaczącego wypadku została wprowadzona do polskiego prawa rozporządzeniem Ministra Transportu z 2010 r. (zgodnie z Dyrektywą Komisji nr 149 z 2009 r.) i brzmi następująco:

- ♦ Znaczący wypadek – wypadek z udziałem co najmniej jednego pojazdu kolejowego będącego w ruchu:
 - ❖ z przynajmniej jedną ofiarą śmiertelną lub ciężko ranną, lub
 - ❖ powodujący znaczne szkody w taborze, torach kolejowych, instalacjach lub środowisku, tj. szkodę o wartości co najmniej 150 tys. euro, lub
 - ❖ znaczne zakłócenie ruchu, tj. wstrzymanie ruchu kolejowego na głównej linii kolejowej, przez co najmniej 6 godzin, nie należy uwzględniać wypadków w warsztatach, magazynach i miejscach do postoju pojazdów kolejowych [11].

Analizując rysunek 16 można zauważyć wzrost liczby wypadków znaczących w 2014 r. o 4,8%. Przy czym skutki tych zdarzeń



Rys. 20. Liczba osób poważnie rannych z podziałem na kategorie (EU-28 2010-2014) [8]

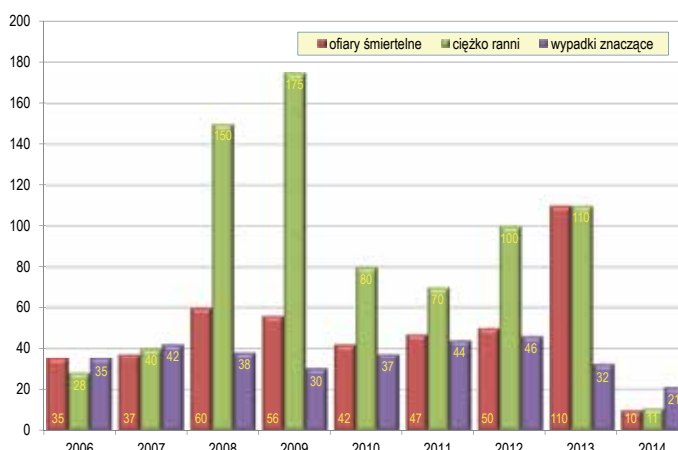
są mniejsze. Liczba ofiar śmiertelnych spadła o 7%, a liczba osób ciężko rannych spadła o 11% w porównaniu z rokiem 2013.

Podobny wykres zależności między wypadkami znaczącymi i ich skutkami można przedstawić dla Polski (rys. 17). Z analizy rysunku 17 wynika spadkowy trend dla liczby wypadków znaczących. Jednak w ostatnich latach widać zdecydowane zahamowanie tego trendu. Podobnie w przypadku ogólnej liczby ofiar, w ostatnich 3 latach stosunek ofiar śmiertelnych do ciężko rannych jest podobny.

Ze względu na kategorię zdarzeń, dla których odnotowano wypadki znaczące, najliczniejszą kategorią są zdarzenia z udziałem osób oraz zdarzenia na przejazdach kolejowo drogowych (rys. 18). Stanowią odpowiednio 58% i 24,5% całkowitej liczby wypadków znaczących raportowanych do Europejskiej Agencji Kolejowej.

Skutki znaczących wypadków przedstawiają rysunki 19 i 20. Na rysunku 19 przedstawiono liczbę ofiar śmiertelnych w znaczących wypadkach z podziałem na kategorię tych wypadków. Najwięcej zabitych odnotowano dla wypadków z udziałem osób nieupoważnionych, które przebywały na terenie kolejowym, stanowiły one 67% wszystkich ofiar śmiertelnych. Na drugim miejscu pod względem liczebności ofiar są wypadki na przejazdach kolejowo-drogowych (27% całkowitej liczby zabitych).

Na rysunku 20 przedstawiono natomiast liczbę osób poważnie rannych w wypadkach znaczących z podziałem na kategorię wypadków. Ciężko ranni wśród osób nieupoważnionych przebywających na terenie kolejowym stanowią 40% wszystkich poważnie rannych.



Rys. 21. Poważne zdarzenia kolejowe badane przez NIB (EU-28) [8]

Użytkownicy przejazdów kolejowo-drogowych, którzy ucierpieli w trakcie znaczącego wypadku to 35% ogółu ciężko rannych.

Europejska Agencja Kolejowa tworząc raport bazuje na danych przekazywanych także przez krajowe organy dochodzeniowe (NIB). Na rysunku 21 przedstawiono liczbę poważnych zdarzeń analizowanych przez NIB we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Liczba takich zdarzeń spadła w 2014 r. o 34% w porównaniu z rokiem 2013. Zauważalnie zmalała też liczba zabitych i ciężko rannych w badanych zdarzeniach.

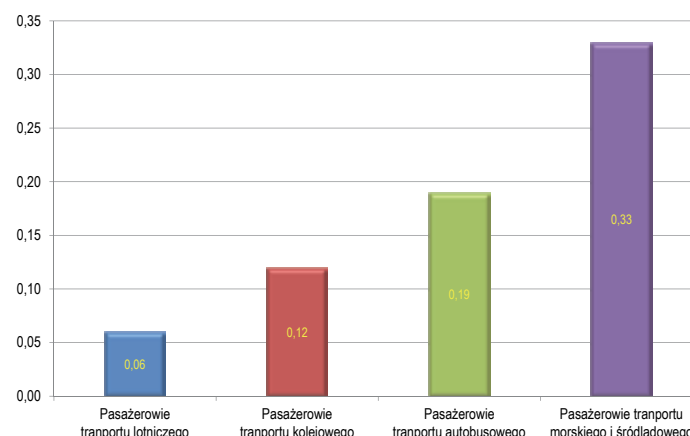
Podsumowanie i wnioski

Ustawodawstwo europejskie nie nakłada na państwa członkowskie obowiązku zbierania informacji na temat wszystkich zdarzeń na kolejach. Raportowanie w krajach UE najczęściej ogranicza się tylko do poważnych i znaczących wypadków (istnieje dobra możliwość przekazywania dodatkowych informacji). Informacje o mniej poważnych wypadkach i incydentach nie są systematycznie gromadzone na poziomie UE, niektóre kraje UE nie mają nawet takich baz danych. Może to stanowić przeszkodę dla efektywnego doskonalenia wymagań dla systemów kolejowych i odpowiednio wczesnej identyfikacji powtarzających się problemów związanych z bezpieczeństwem.

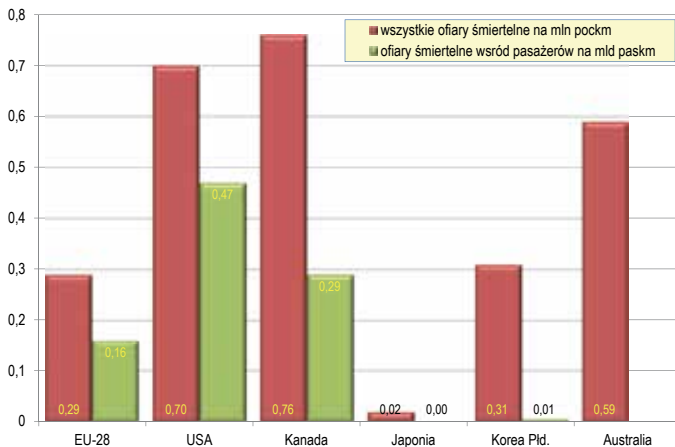
Mimo różnic w raportowaniu zdarzeń, ich udział ze względu na rodzaj jest podobny. W Polsce większość zdarzeń kolejowych to zdarzenia z udziałem osób trzecich (zarówno pieszych, jak i kierowców na przejazdach – ok. 70%), dla całej UE liczba tych zdarzeń sięga 83%. Jeszcze większą zbieżność widać w liczbie ofiar dla tych zdarzeń. W Polsce liczba ofiar śmiertelnych w wypadkach na przejazdach i przejściach oraz wśród osób nieupoważnionych to prawie 97% w 2015 r. i 96% w 2014 r. W Unii w 2014 r. liczbę takich ofiar oszacowano na 94% wśród całkowitej liczby ofiar śmiertelnych w zdarzeniach kolejowych.

Porównanie bezpieczeństwa różnych rodzajów transportu jest możliwe tylko przy użyciu wskaźników. Jednym z nich jest ryzyko śmierci pasażera podróżującego na danej odległości z wykorzystaniem różnych środków transportu. Wyniki takie dla różnych typów transportu przedstawia rysunek 22. Wynika z niego jednoznacznie, że transport kolejowy jest tuż za transportem lotniczym.

Ryzyko śmiertelności możemy analizować ze względu na cały system kolejowy oraz ze względu na poziom śmiertelności pasażerów przewożonych środkami transportu kolejowego. Oba ryzyka śmiertelności dla krajów UE-28, USA, Kanady, Korei Południowej i Australii pokazano na rysunku 23. Widzimy, że za wyjątkiem



Rys. 22. Liczba ofiar śmiertelnych na mld pasażerokilometrów z podziałem na rodzaj transportu (EU-28 - 2010-2014) [8]



Rys. 23. Ryzyko śmiertelności na kolejach oraz ryzyko śmiertelności pasażerów kolejowych dla EU-28, USA, Kanady, Korei Południowej i Australii w latach 2010–2014 [8]

Japonii, której wskaźniki daleko odbiegają od średniej światowej, kolej w Unii Europejskiej jest najbezpieczniejsza.

Na podstawie danych UTK można przeanalizować ryzyko śmiertelności na kolejach w Polsce oraz ryzyko śmiertelności pasażerów poruszających się transportem kolejowym w Polsce w latach 2013–2015 (rys. 24). Z analizy rysunku można stwierdzić, że ryzyko śmiertelności w całym systemie kolejowym pozostaje na podobnym poziomie (ok. 1 ofiara śmiertelna na mln pociągokilometrów). Ryzyko śmiertelności wśród pasażerów od 2013 r. spadło o prawie 70% z 0,36 do 0,11 ofiar śmiertelnych na mld pasażerokilometrów.

Podsumowując ocenę bezpieczeństwa na kolejach Polski i Unii Europejskiej (dane statystyczne) widać poprawę poziomu bezpieczeństwa. Notuje się spadek liczby poważnych wypadków, wypadków oraz wypadków znaczących. Zdecydowanemu obniżeniu uległa też liczba ofiar śmiertelnych i ciężko rannych w naszym kraju oraz w całej Unii Europejskiej.

Efektywne zarządzanie bezpieczeństwem jest warunkiem utrzymania i poprawy poziomu bezpieczeństwa systemu kolejowego. Systemy zarządzania bezpieczeństwem (SMS) przedsiębiorstw kolejowych i zarządców infrastruktury są podstawą do zapewnienia bezpieczeństwa transportu kolejowego w UE, a systemy zarządzania (MMS) podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie wspomagają sprawne funkcjonowanie systemu kolejowego prowadzące do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa.

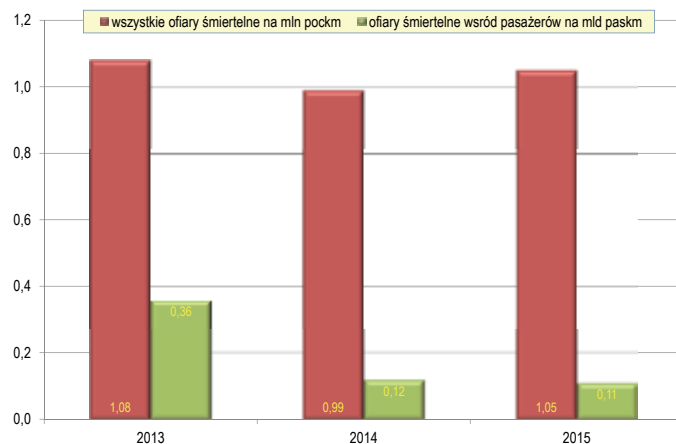
W SMS oraz MMS identyfikowane są zagrożenia związane z działalnością kolejową, oceniane jest ryzyko oraz podejmowane są działania w celu redukcji tego ryzyka do akceptowalnego poziomu. Ciągłe monitorowanie i okresowa identyfikacja nowych zagrożeń zapewnia skuteczny nadzór nad stanem bezpieczeństwa.

Przypisy

¹ W ocenie bezpieczeństwa zastosowano definicję incydentu aktualną w 2015 r. Z dniem 30 grudnia 2016 wchodzi w życie zmieniona definicja incydentu zgodnie ze zmianą do ustawy o transporcie kolejowym.

Bibliografia

1. Chrużik K., *Wspólne metody bezpieczeństwa w transporcie kolejowym Europy – teoria i praktyka*, „Technika Transportu Szybnego” 2014, nr 9.



Rys. 24. Ryzyko śmiertelności na kolejach oraz ryzyko śmiertelności pasażerów kolejowych dla Polski w latach 2013–2015 [5, 9]

2. Cieślakowski S. J., *Ochrona bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych w Polsce*, „Technika Transportu Szybnego” 2009, nr 3.
3. Cieślakowski S. J., *Zagadnienia bezpieczeństwa transportu kolejowego*, „Technika Transportu Szybnego” 2014, nr 5–6.
4. Dyr T., *Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI wieku*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2011, nr 10.
5. Ocena funkcjonowania rynku transportu kolejowego i stanu bezpieczeństwa ruchu kolejowego w 2015 r.
6. Plachecka M., *Efekty działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa w transporcie publicznym w Polsce*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2016, nr 10.
7. Raczyńska-Buława E., *Bezpieczeństwo w ruchu drogowym w Europie: założenia polityki UE i ocena podejmowanych działań z perspektywy danych statystycznych*, „Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe” 2016, nr 10.
8. Railway safety performance in the European Union 2016.
9. Raport w sprawie bezpieczeństwa transportu kolejowego w Polsce w 2015 r.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 16 marca 2016 r. w sprawie poważnych wypadków, wypadków i incydentów w transporcie kolejowym: Dz. U. 2016 poz. 369.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 21 lipca 2015 r. w sprawie wspólnych wskaźników bezpieczeństwa (CSI): Dz. U. 2016 poz. 1061.
12. Sitarz M., *Bezpieczeństwo na polskich kolejach – teoria i praktyka*, „Technika Transportu Szybnego” 2012, nr 5–6.
13. Sitarz M., Chrużik K., Wachnik A., *Bezpieczeństwo w transporcie kolejowym Unii Europejskiej. Raport 2012*, „Technika Transportu Szybnego” 2012, nr 5–6.
14. Sitarz M., Chrużik K., Graboń M., *Stan bezpieczeństwa na kolei w UE – 2013*, „Technika Transportu Szybnego” 2013, nr 9.
15. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity): Dz. U. 2016 poz. 1727 z późn. zm.

Autorzy:

prof. dr hab. inż. **Marek Sitarz** – Katedra Transportu Szybnego, Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej
mgr inż. **Marzena Graboń** – specjalista ds. bezpieczeństwa kolejowego