

PRZEJAZDY KOLEJOWO-DROGOWE

- STAN PRAWNY, WARUNKI PROJEKTOWANIA, WYPADKI I ICH PRZYCZYNY

Przejazd drogowo-kolejowy to najbardziej niebezpieczne miejsce, w którym statystycznie najczęściej dochodzi do wypadku z udziałem pojazdu szynowego. Jadąc pociągiem, blisko co 1,5km mijamy przejazd drogowo – kolejowy, z czego ponad co drugi nie jest zabezpieczony rogatkami, sygnalizacją świetlną czy dźwiękową. W Polsce istnieje prawie 15 000 przejazdów kolejowo-drogowych, na których rocznie dochodzi do blisko 200 wypadków, z niemal 50 ofiarami śmiertelnymi. Pomimo przeprowadzanych przez głównego Zarządcę Infrastruktury Kolejowej – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - licznych rewitalizacji i modernizacji linii kolejowych w Polsce, liczba wypadków na przejazdach w ostatnich latach rośnie.

W artykule przedstawiono podstawowe typy przejazdów i przejść w poziomie szyn. Zaprezentowano ich aktualny stan prawny dotyczący projektowania oraz utrzymania i eksploatacji. Przedstawiono problematykę i podstawowe wytyczne związaną z ich projektowaniem. Omówiono dane statystyczne związane z wypadkami oraz podano ich najczęstsze przyczyny. Na koniec omówiono wady i zalety poszczególnych rozwiązań oraz podjęto próbę dokonania analizy zasadności podnoszenia kategorii przejazdów drogowo-kolejowych lub ich przebudowy na skrzyżowania dwupoziomowe w kontekście finansowo-ekonomicznym.

WSTĘP

Na polskiej sieci linii kolejowych o łącznej długości prawie 19000 km znajduje się blisko 15000 przejazdów kolejowo-drogowych. Pomimo przeprowadzanych przez głównego zarządcę infrastruktury kolejowej w Polsce – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. modernizacji przejazdów, liczba ta w ostatnich latach rośnie. Przejazd na linii kolejowej znajduje się średnio co ok. 1,28 km i stanowi miejsce najczęstszego występowania wypadków kolejowych. [7]

1 PODSTAWOWE DANE NA TEMAT PRZEJAZDÓW

1.1 Kategoria przejazdu

Tab. 1. Kategorie przejazdów drogowo-kolejowych [1]

Kategoria przejazdu	Skrzyżowanie linii kolejowej z:	System sterowania przejazdu	Urządzenia zabezpieczenia ruchu
A	Drogą publiczną	Sygnaly ręczne lub urządzenia przejazdowe	Rogatki zamykające całą szerokość jezdni
B		Samoczynne systemy przejazdowe	Sygnalizacja świetlna i roгатki zamykające ruch pojazdów w kierunku wjazdu na przejazd albo wjazdu z przejazdu
C		Brak	Sygnalizacja świetlna
D			Krzyż św. Andrzeja
E	Przejściem dla pieszych/rowerzystów	Półsamoczynne lub samoczynne systemy przejazdowe / brak	rogatki / kołowrotki, barierki, labirynty
F	Drogą wewnętrzną	Brak	Rogatki stale zamknięte, otwierane w razie potrzeby przez użytkowników / jak dla kat. A i B

„Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim po-

winny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie” [1] to dokument, który rozróżnia cztery podstawowe kategorie (A-D) skrzyżowań linii kolejowych z drogami publicznymi, jedną z drogą niepubliczną (F) oraz przejście (E).

1.2 Iloczyn ruchu

Według [1] przypisanie danego przejazdu kolejowo-drogowego zależne jest głównie od iloczynu ruchu czyli iloczynu średniego dobowego natężenia ruchu kolejowego oraz średniego dobowego natężenia ruchu drogowego.

Pomiary wskazanych natężeń winny się odbywać nie rzadziej niż co 5 lat (w przypadku przejazdów kategorii A, B i C). Dla przejazdów kategorii D – od 1 do 5 lat, w zależności od ostatnio pomierzonego iloczynu ruchu. Im wyższa jest wartość iloczynu ruchu, tym wyższa powinna być kategoria przejazdu.

W tym miejscu warto zaznaczyć, iż parametr iloczynu ruchu jest wielkością, która nie odzwierciedla w sposób jasny istniejących warunków ruchowych. Przejazdy o tej samej kategorii i tym samym iloczynie ruchu pozornie powinny zapewniać podobny poziom bezpieczeństwa. W rzeczywistości tak nie jest.

Obserwacje wykonane przez P. F. Stotta na temat tzw. „efektu bariery” wykazały, iż istnieje zależność bezpieczeństwa ruchu na przejeździe również od poszczególnych natężeń ruchu. Wskazany „efekt bariery” polega na przekroczeniu pewnego progu natężenia ruchu drogowego, od którego właściwe zachowania części kierowców (np. oczekiwanie przed przejazdem) przyczyniają się do zatrzymania przed przejazdem kolejnych pojazdów zbliżających się do niego. W ten sposób dzięki większemu natężeniu ruchu drogowego bezpieczeństwo zwiększa się. [2]

Negatywne zdanie w kwestii zasadności operowania jedynie iloczynem ruchu wyraża również NIK w informacji z wyników kontroli z 2017r. Według raportu wprowadzenie nowego iloczynu ruchu i uzależnienia kategorii przejazdu od tego parametru, doprowadziło do obniżania kategorii części przejazdów przez zarządców infrastruktury. [3]

1.3 Prędkość na drodze szynowej

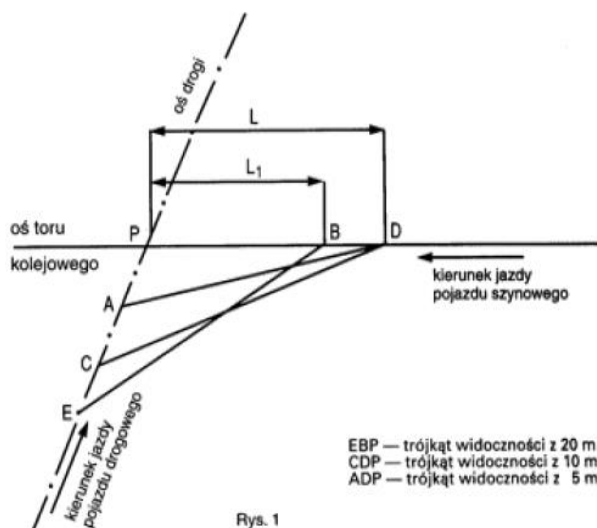
Ważnym parametrem wpływającym na dobór kategorii przejazdu jest prędkość pojazdu szynowego. Zgodnie z rozporządzeniem przejazdy kolejowo-drogowe możemy stosować jedynie na liniach kolejowych, na których ruch pojazdów szynowych prowadzony jest z prędkością nie przekraczającą 160 km/h. Dodatkowo istnieją obostrzenia dla przejazdów niższych kategorii, tj.:

- kat. D – prędkość nie może być wyższa niż 120 km/h,
- kat. C – prędkość nie może być wyższa niż 140 km/h.

Ponadto prędkość pojazdu poruszającego się po drodze szynowej może być ograniczona z uwagi na widoczność. [1]

1.4 Widoczność czoła pociągu

W przypadku przejazdów kolejowo-drogowych ważnym parametrem jest również widoczność czoła pociągu z drogi przed przejazdem kolejowo-drogowym. Określają ją tzw. trójkąty widoczności, dla których określa się czy kierujący pojazdem drogowym jest w stanie zobaczyć nadjeżdżający pojazd szynowy odpowiednio z odległości: 20 m, 10 m i 5 m od skrajnej szyny toru kolejowego. Pomiar widoczności powinien odbywać się na wysokości wzroku kierowcy, czyli ok. 1 m – 1,2 m. [1]



Rys. 1. Trójkąty widoczności na przejeździe drogowo-kolejowym [1]

Wartość długości L oraz L1 uzależniona jest przede wszystkim od projektowanej prędkości pojazdów szynowych, a także rozstawu osi torów w przypadku linii dwu- lub wielotorowych. Trójkąty widoczności sprawdza się po obu stronach drogi, zarówno w jednym jak i w drugim kierunku osi toru kolejowego. Dla przejazdów kat. A, B oraz C (przebudowywanych lub projektowanych) warunki widoczności muszą być zachowane z odległości 5 m (tj. z punktu A). W przypadku przejazdów kat. D widoczność powinna być spełniona z 20 m (punkt E), aż do momentu wjazdu na przejazd. Równocześnie w rozporządzeniu zapisano, iż „w przypadkach uzasadnionych warunkami miejscowymi”, wystarczające jest zachowanie trójkąta ADP. Zapis ten, zważywszy na brak wyjaśnienia czym są „uzasadnione warunki miejscowe”, zezwala w praktyce na pominięcie konieczności spełnienia widoczności z 20 m, przy jednoczesnym ustawieniu znaku „stop” (B-20) przed przejazdem. [1]

Ponadto w Rozporządzeniu [1] zawarto następujący zapis: „W przypadku gdy nie są spełnione warunki widoczności dla maksymalnej prędkości rozkładowej z odległości 5 m, należy określić prędkość pociągów, przy której są spełnione warunki widoczności z odległości 5 m” (Załącznik 3B pkt. 6). Zapis ten jest nie jest zależny od kategorii przejazdu drogowo-kolejowego, w związku z czym,

traktując go w sposób dosłowny konieczne jest ograniczenie prędkości na wszystkich przejazdach, na których warunki widoczności nie są spełnione. Wspomniany zapis przeczy również §9 mówiącemu o tym, że „Do kategorii C zalicza się przejazdy (...), na których (pkt 2) iloczyn ruchu jest mniejszy od liczby 60 000, a widoczność przejazdu kolejowo-drogowego nie odpowiada warunkom technicznym określonym dla przejazdu kolejowo-drogowego kategorii D.” [1] Oczywiście jest fakt, że jeżeli warunki widoczności dla przejazdu kat. D (czyli w świetle przytoczonej wcześniej praktyki widoczność z 5m) nie są spełnione, to dla przejazdu kat. C również nie będą. W konsekwencji prowadzi to do sytuacji, w której na większości przejazdów kat. A – C należałoby ograniczać prędkość zgodnie z warunkami widoczności lub zmieniać przejazd kolejowo-drogowy na skrzyżowanie dwupoziomowe.

2 UTRZYMANIE PRZEJAZDÓW DROGOWO-KOLEJOWYCH

2.1 Stan prawny

Zgodnie z ustawą o drogach publicznych [4] za utrzymanie przejazdów drogowo-kolejowych odpowiada zarządca infrastruktury kolejowej. W art. 28 ust. 1 zapisano, iż powinien on pokrywać koszty budowy, przebudowy, remontu, utrzymania i ochrony skrzyżowań w poziomie szyn wraz z urządzeniami, zaporami oraz znakami kolejowymi, a także utrzymywać odpowiedni stan nawierzchni na przejeździe oraz dojazdach do przejazdu (na długości 4m od skrajnej szyny lub do rogatek jeśli przejazd jest w nie wyposażony). [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonaniem nadzoru nad tym zarządzaniem [5] mówi o tym, iż zarządca drogi odpowiada jedynie za umieszczenie i utrzymanie oznakowania przejazdów kolejowo-drogowych w znaki drogowe.

2.2 Opinie ekspertów

Do aktualnego stanu prawnego odnosi się w swoim raporcie również NIK [3], informując iż nałożenie uprzednio wspomnianych obowiązków jedynie na zarządcę infrastruktury kolejowej oznacza „obciążenie przedsiębiorstwa prowadzącego działalność w jednej gałęzi transportu kosztami, które nie występują w innych gałęziach transportu” (np. w transporcie drogowym). Dosadniejsze wytłumaczenie sytuacji odnajdujemy w artykule [6], w którym sugeruje się, iż taki stan prowadzi do zakłócenia zasad konkurencji pomiędzy gałęziami transportu kolejowego i drogowego. Co więcej, nie ma to żadnego uzasadnienia gospodarczego i wynika jedynie z zaszczości oraz tradycji przyjętych w przeszłości. [6]

3 SKRZYŻOWANIE WIELOPOZIOMOWE

Zgodnie z obowiązującymi przepisami skrzyżowanie wielopoziomowe to takie skrzyżowanie drogi z torem kolejowym, w którym ruch odbywa się bezkolizyjnie. [1]

3.1 Przesłanki do budowy

Aktualne Rozporządzenie określa, w jakich okolicznościach należy zastosować rozwiązanie w postaci skrzyżowania dwupoziomowego. Konieczne jest ono, wówczas gdy mamy do czynienia z przebudową, bądź modernizacją linii kolejowej oraz napotkamy na jeden z niżej wymienionych czynników:

- na linii kolejowej ruch będzie prowadzony z prędkością wyższą niż 160 km/h;
- droga przecina tory stacyjne pomiędzy semaforami wjazdowymi;

- c) linia kolejowa krzyżuje się z autostradą lub drogą ekspresową;
- d) łączny, dobowy czas zamknięcia przejazdu dla ruchu drogowego jest większy niż 12 godzin;
- e) ukształtowanie terenu jest na tyle korzystne, że zastosowanie skrzyżowania wielopoziomowego jest uzasadnione pod względem ekonomicznym lub obronnym.

W przypadku budowy nowej linii kolejowej, oprócz wymienionych wyżej przesłanek, zastosowanie skrzyżowania wielopoziomowego jest konieczne również w przypadku, gdy:

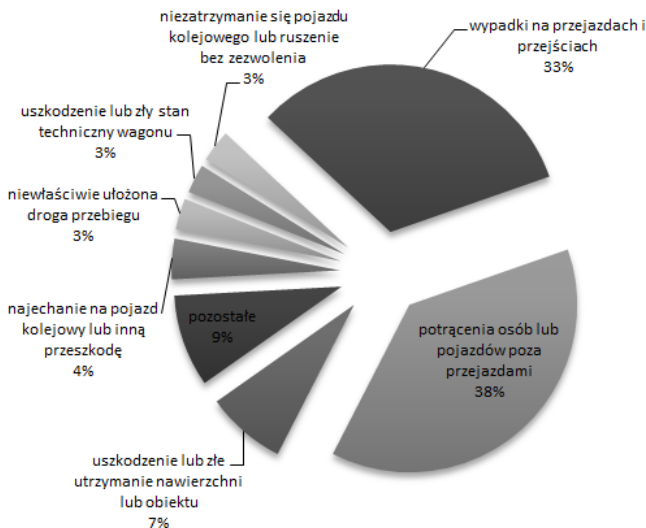
- a) natężenie ruchu drogowego jest większe od 10 000 pojazdów na dobę lub
- b) przejazd zlokalizowany będzie na obszarze zabudowanym. [1]

4 DANE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WYPADKÓW NA PRZEJAZDACH DROGOWO-KOLEJOWYCH

4.1 Wypadki na kolei

Wypadki na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach to jedno z najczęstszych zdarzeń do jakich dochodzi na kolei. Stanowią one ok. 33% wszystkich wypadków na polskiej sieci linii kolejowych. Najczęstszą ich przyczyną są nieprawidłowe zachowania użytkowników dróg (stanowią aż 95% przypadków). Poza wypadkami na przejazdach, odnotowuje się jeszcze większą liczbę zdarzeń związanych potrąceniami osób poza przejazdami, na tzw. „dzikich przejściach” (ok. 38%). Procentowy rozkład typów zdarzeń na kolei przedstawia poniższy wykres. [3]

Zdarzenia na kolei w 2015r.



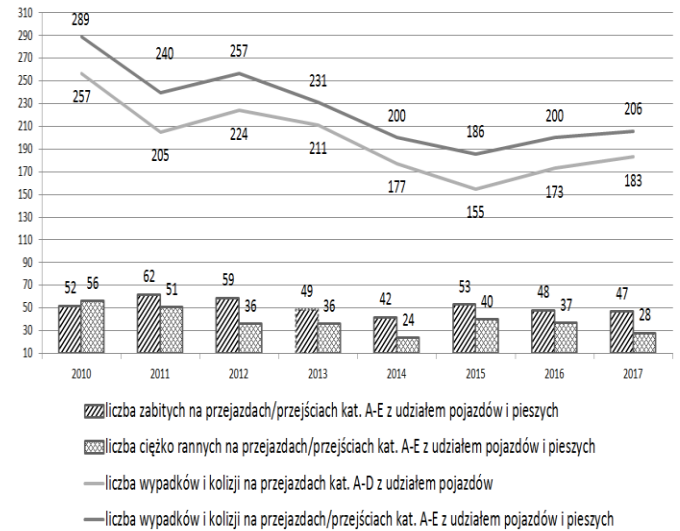
Rys. 2. Zdarzenia na przejazdach w 2015r. – opracowanie własne na podstawie [3]

4.2 Dane statystyczne z początku 2018 roku

Z najaktualniejszych danych publikowanych w ramach akcji „Bezpieczny Przejazd” wynika, że w zaledwie dwóch pierwszych miesiącach 2018 roku (styczeń i luty) doszło do 37 wypadków na przejazdach, w których zginęło 12 osób, a 5 zostało ciężko rannych. Bardziej tragiczne w skutkach były wypadki z udziałem pieszych w miejscach niedozwolonych. Śmierć poniosło aż 28 osób (76%) na 37 wypadków.

4.3 Analiza danych statystycznych za ostatnie lata

Statystyki prowadzone przez autorów akcji „Bezpieczny Przejazd” wskazują, że co roku na przejazdach i przejściach (kat. A-E) dochodzi do ok. 226 wypadków, w których giną ok. 52 osoby. [6] Na poniższym wykresie przedstawiono dane statystyczne na temat wypadków na przejazdach i przejściach na przestrzeni ostatnich lat.



Rys. 3. Wypadki na przejazdach i przejściach – opracowanie własne na podstawie [6]

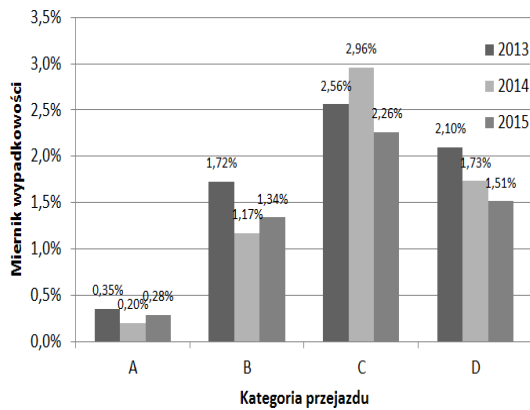
Analizując powyższy wykres zauważalny jest spadek ilości zdarzeń w latach 2012-2015. Przypada on na kulminację prac remontowo-budowlanych, w ramach realizacji założeń Wieloletniego Programu Inwestycji Kolejowych (WPIK) do roku 2015, który zakładał między innymi zwiększenie bezpieczeństwa na przejazdach kolejowo-drogowych. Ponadto kampania „Bezpieczny Przejazd” prowadzona jest nieprzerwanie w systemie całorocznym, począwszy od 2009r. W ostatnich dwóch latach zauważalny jest ponowny wzrost liczby wypadków. Jest to okres przejścia pomiędzy realizacją WPIK, a wdrożeniem Krajowego Programu Kolejowego (KPK), w którym nastąpił przestój inwestycji PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. - głównego zarządcy infrastruktury kolejowej w Polsce.

4.4 Zależność liczby wypadków od kategorii przejazdu

Ważnym aspektem podziału danych statystycznych jest też podział wypadków pomiędzy poszczególne kategorie przejazdów. Do największej ilości zdarzeń dochodzi na przejazdach kolejowo-drogowych kat. D (w roku 2015 – nieco ponad 59%). [3] Równocześnie stanowi ona najliczniejszą grupę wśród skrzyżowań dróg kolejowych z drogami publicznymi i przejściami – ich aktualna liczba wynosi ok. 7 000, przy ogólnej liczbie przejazdów kat. A-E wynoszącej ok. 12 000 (blisko 60%).

W związku z powyższym liczba wypadków na przejeździe danej kategorii nie jest wartością miarodajną. Znacznie rzetelniejszą miarą jest w tym przypadku tzw. „miernik wypadkowości”, czyli stosunek liczby zdarzeń do liczby przejazdów danej kategorii. Poniższy wykres obrazuje wartości mierników wypadkowości w latach 2013-2015, w zależności od kategorii przejazdu kolejowo-drogowego. [8]

Jak wynika z przedstawionych danych kategoria A to przejazd, na którym najrzadziej dochodzi do wypadków. Zaskakującym może być fakt, iż największym miernikiem wypadkowości charakteryzują się przejazdy kat. C. Tuż po nich znajdują się przejazdy kat. D, a następnie B.



Rys. 4. Mierniki wypadkowości w zależności od kat. przejazdu – opracowanie własne na podstawie [8]

Na wykresie widoczny jest spadek wskaźnika na przestrzeni lat na przejazdach kat. D. W znacznej mierze może być on spowodowany częstą praktyką, jaką jest przekwalifikowanie przejazdów kat. D (szczególnie tych, na których często dochodziło do wypadków) do wyższych kategorii – głównie kategorii C (widoczny wzrost słupka w roku 2014). Zgodnie z przedstawionym wykresem praktyka ta nie przynosi zamierzonego efektu, jakim jest wzrost bezpieczeństwa na przejazdach – wręcz przeciwnie – przyczynia się do jego zmniejszenia.

5 KOSZTY WYPADKÓW NA PRZEJAZDACH

Śmierć w wyniku wypadku to przede wszystkim strata dla rodziny i najbliższych ofiary. Dla większości społeczeństwa wypadek na przejeździe drogowo-kolejowym to jednak tylko kolejna dana statystyczna ukazująca się w mediach czy prasie. Mylnym jest jednak stwierdzenie, że pozostałej części społeczeństwa to nie dotyczy. Mało kto zdaje sobie sprawę z tego, iż każde zdarzenie to konkretny koszt, który ponosi w znacznej mierze państwo, a skoro państwo to również każdy jego obywatel. Koszt każdego wypadku to szereg różnych kwot, do których zaliczamy między innymi takie elementy jak:

- koszty ofiar, w tym koszty prac służb policyjnych i ratowniczych, usług prosekcyjnych i pogrzebu, hospitalizacji, postępowania karnego, rekompensat i zadośćuczynienia, straty materialne czy gospodarcze kraju, a także
- koszty zarządcy infrastruktury czy
- koszty przewoźnika kolejowego.

5.1 Koszty związane z ofiarami

Instytut Badawczy Dróg i Mostów co roku przygotowuje na zlecenie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego dane dotyczące wszystkich zdarzeń drogowych. Wśród nich wyszczególniane są, zgodnie z unijnymi standardami i wytycznymi m.in. koszty ofiar śmiertelnych oraz ciężko rannych. Najnowsze opublikowane dane pochodzą z 2015r. i według nich koszt ofiary śmiertelnej wynosi 2,05 mln zł, a ciężko rannej 2,3 mln zł. Wartości te co roku wzrastają. Dla przykładu – w 2008r. śmierć człowieka wyceniona została na 1,38 mln zł. [9]

Wobec powyższych danych z wypadków na przejazdach kolejowo-drogowych przedstawionych w poprzednim rozdziale wykonano następującą kalkulację za rok 2015:

Tab. 2. Koszty ofiar wypadków – opracowane na podstawie [6] i [9]

Rodzaj ofiary	Koszt jednostkowy	Liczba ofiar	Koszt
Ofiara śmiertelna	2,01 mln	53	106,53 mln
Ofiara ciężko ranna	2,3 mln	40	92 mln
Łącznie			198,53 mln

Przeciętnie koszt modernizacji przejazdu polegający na podniesieniu jego kategorii (czyli między innymi instalacji urządzeń srk, monitoringu wizyjnego, nowego oświetlenia oraz wymiany nawierzchni na przejeździe oraz dojazdach) to koszt wahający się w granicach 1 – 1,5 mln zł. Koszt przebudowy skrzyżowania w poziomie szyn na niewielkie skrzyżowanie dwupoziomowe to ok. 3 – 5 mln zł (przy założeniu w miarę sprzyjających warunków ukształtowania terenu). Już za samą kwotę, jaka średnio, rocznie wydawana jest z tytułu ciężkich obrażeń lub śmierci, można podnieść kategorię ok. 130 przejazdów lub wybudować ok. 40 wiaduktów, a dzięki temu zwiększyć bezpieczeństwo. Dla porównania aktualna perspektywa 5 letnia poprawy bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych, która zawarta została w KPK przewiduje modernizację 182 przejazdów i budowę 5 skrzyżowań bezkolizyjnych.

Wskazaną wcześniej liczbę tę można dodatkowo podnieść z uwagi na koszty strat jakie muszą pokrywać zarządcy infrastruktury i przewoźnicy kolejowi z tytułu występujących zdarzeń na przejazdach.

5.2 Koszty przewoźników kolejowych i zarządców infrastruktury kolejowej

Koszty wyliczone we wcześniejszym podrozdziale nie są jedyne, jakie powinny być wliczone przy obliczaniu strat finansowych spowodowanych wypadkiem na przejeździe. Obciążenie finansowe spada również na zarządcę infrastruktury, który musi pokryć koszty naprawy przejazdu (np. uszkodzona nawierzchnia, zniszczone rogatki) oraz wstrzymać ruch na danym odcinku linii kolejowej (brak dochodu z tytułu udostępnienia trasy przewoźnikom kolejowym, koszty wprowadzenia zastępczej komunikacji) czy obniżyć prędkość w obrębie przejazdu (zmniejszony przychód za udostępnianie trasy przewoźnikowi). Z perspektywy przewoźnika kolejowego również generowane są koszty w postaci drogiej naprawy powypadkowej, konieczności użycia taboru zastępczego, uruchomienia komunikacji zastępczej, nadplanowego czasu pracy drużyn pociągowych czy chociażby utraty zaufania klientów i wpływów. [10]

Wobec wyżej wskazanych argumentów zasadnym w takim ujęciu problemu wydaje się przeznaczanie na poprawę bezpieczeństwa na przejazdach kolejowo-drogowych rocznej kwoty równoważnej sumie wydatków wynikających z ilości zdarzeń na przejazdach drogowo-kolejowych.

PODSUMOWANIE

Gdyby do wyżej wskazanych kwot dołożyć koszty rocznych wydatków, jakie zarządcy infrastruktury muszą przeznaczać na utrzymanie przejazdów, a także aktualne i przyszłe możliwości pozyskiwania dofinansowań ze środków Unii Europejskiej, to sumaryczna roczna kwota, jaką można przeznaczyć na poprawę bezpieczeństwa na przejazdach staje się całkiem imponującą.

Przedstawione dane statystyczne pokazują, że największą grupę przejazdów stanowią przejazdy kategorii D, na których brak jest urządzeń srk (wyposażone są jedynie w oznakowanie stałe w postaci krzyża św. Andrzeja). Kategoria ta stanowi również najliczniejszą grupę pośród wszystkich przejazdów w Polsce. Zgodnie ze wskazanymi w artykule przepisami, kategorię przejazdu powinno się podnosić z D do C, jeżeli warunki widoczności nie są spełnione. Jest to aktualnie dość znana i powszechna praktyka. Zgodnie z przedstawionym wykresem nie przynosi to jednak zamierzonych efektów, a wręcz przyczynia do zmniejszenia bezpieczeństwa na przejeździe. Miernik wypadkowości na przejazdach kat. C jest bowiem największym ze wszystkich przejazdów. Różnica w cenie

pomiędzy przebudową przejazdu do kategorii A, B i C jest relatywnie niewielka (w stosunku do kosztów całościowych inwestycji związanej z modernizacją przejazdu polegającą na zabudowie urządzeń srk). Należy zatem rozważyć czy znacznie korzystniejszym rozwiązaniem z punktu widzenia bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych nie jest zmiana kategorii przejazdu z D na B lub A zdalnie sterowany, w zamian za kategorię C.

Przy typowaniu przejazdów do przebudowy lub modernizacji nie należy kierować się jedynie zapisami rozporządzenia [1], którego zawartość w wielu miejscach nie została odpowiednio dopracowana (np. iloczyn ruchu, widoczność). Ważna w tym przypadku jest również analiza warunków miejscowych – przede wszystkim natężenia ruchu drogowego oraz terenowych uwarunkowań, które mogą być na tyle korzystne, że budowa skrzyżowania dwupoziomowego zwróci się już po kilku latach ze względu na brak konieczności wykonywania prac utrzymaniowych i naprawczych. Warto w tym miejscu zaznaczyć, iż budowa skrzyżowań dwupoziomowych likwiduje również nierówny podział w zakresie utrzymania, gdyż po przebudowie skrzyżowania na dwupoziomowe, utrzymanie powstałego obiektu drogowego leży po stronie zarządcy drogi.

Podczas projektowania szczególną uwagę należy zwracać na wartość natężenia ruchu drogowego i kolejowego i dostosowywać kategorię oraz nawierzchnię przejazdu nie tylko do wskazanego w rozporządzeniu iloczynu ruchu, a przede wszystkim jego czynników.

Stan prawny utrzymania i eksploatacji przejazdów kolejowo-drogowych oraz możliwości uzyskania rekompensat z tytułu ich utrzymania wymaga gruntownej przebudowy. W aktualnej formie jest on przyczyną zakłóceń zasad równej konkurencji pomiędzy różnymi gałęziami transportu, a w konsekwencji braku środków na poprawę bezpieczeństwa, większej liczby wypadków, wzrostu zanieczyszczenia powietrza oraz natężenia ruchu drogowego i związanych z nim korków. Bez podjęcia odpowiednich kroków mających na celu odciążenie zarządców infrastruktury kolejowej z części kosztów, jakie muszą pokrywać w ramach utrzymania przejazdów kolejowo-drogowych, nie jest możliwe ich zachowanie w dobrym stanie technicznym.

Najczęstszą przyczyną zdarzeń na przejazdach drogowo-kolejowych są użytkownicy drogi. Należy zatem szukać rozwiązań również u źródła, czyli kierowców. Jak wskazują statystyki prowadzone akcje zwiększające świadomość użytkowników dróg, przyczyniają się w sposób pozytywny do zwiększenia bezpieczeństwa. Dobrą praktyką, oprócz aktualnie prowadzonych działań w ramach akcji „Bezpieczny Przejazd” byłoby zwrócenie uwagi na jakość szkoleń przygotowujących do egzaminu na prawo jazdy oraz postawienie na większe zglobienie znajomości kategorii oraz typów przejazdów kolejowo-drogowych przez aktualnych i przyszłych kierowców. Częstsze powinny być również rutynowe kontrole zachowań użytkowników drogi przed przejazdem kolejowo-drogowym oraz odpowiednio wysokie kary za brak przestrzegania podstawowych przepisów drogowych w obrębie przejazdu.

Wobec powyższych wskazanych danych należy również pamiętać o tym, że to przede wszystkim od nas samych zależy nasze bezpieczeństwo na przejeździe kolejowo-drogowym. Każdy z nas może przyczynić się do jego zwiększenia dając odpowiedni przykład członkom naszej rodziny, dzieciom, młodzieży czy innym użytkownikom drogi, którzy zgodnie z przytoczonym w artykule przykładem są zmuszeni poprzez nasze prawidłowe zachowanie w obrębie przejazdu, zachować wymagane zasady bezpieczeństwa.

BIBLIOGRAFIA

1. Dz. U. 2015, Poz. 1744: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie.
2. Stott P. F., Automatic Open Level Crossings – A review of safety, Department of Transport, London, 1987.
3. KIN.410.003.00.2016: Informacja o wynikach kontroli Bezpieczeństwo ruchu na przejściach i przejazdach drogowo-kolejowych, Departament Infrastruktury NIK, 26.01.2017r.
4. Dz.U. 1985, Nr 14, Poz. 60: Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych.
5. Dz. U 2003, Nr 177, Poz. 1729: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonaniem nadzoru nad tym zarządzaniem.
6. Przybyłowicz K., Zespół Infrastruktura, Transport, Zamówienia Publiczne (PPP) kancelarii Wardyński i Wspólnicy Koszty utrzymania przejazdów kolejowo-drogowych, <http://www.codozasady.pl/>, (data dostępu 08.03.2018 r.)
7. Bezpieczny Przejazd, <http://www.bezpieczny-przejazd.pl/>, (data dostępu 09.03.2018r.)
8. Góra I., Działania prowadzone przez Prezesa UTK w zakresie poprawy bezpieczeństwa na przejazdach kolejowo-drogowych, Ogólnopolska konferencja naukowo-szkoleniowa Przejazdy Kolejowo-Drogowe 2017, Warszawa, maj 2017
9. Jażdżik-Osmolska A., Krajowa Rada Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, Wycena kosztów wypadków i kolizji na sieci dróg w Polsce na koniec roku 2015, z wyodrębnieniem średnich kosztów społeczno-ekonomicznych wypadków na transeuropejskiej sieci transportowej, Warszawa, listopad 2016
10. Kazimierowski P., Przejazdy kolejowe – kosztowny problem dla przewoźników kolejowych, Forum Transportu Szynowego, marzec 2011
11. Jendryczka V., System bezpieczeństwa w transporcie kolejowym w Polsce, Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe, R. 18, nr 6, rok 2017

Level crossings – legal situation, design conditions, accidents and it's causes

Level crossing is the most dangerous place at which most accidents take place in connection with railway vehicles. While going by train in Poland we pass a level crossing almost every 1.5 km. Many of them do not have any safety devices like light or sound signal or car stops. In Poland there are almost 15 000 level crossings at which around 200 accidents happen with 50 fatalities in a year. These numbers are rising although PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. (the main rail infrastructure manager) implements many projects for infrastructure revitalisations and modernisations.

In this report the basic types of level crossings and current legal situation are described. Also, basic guidelines and troubles with the subject in question are shown. The author discusses statistical data about accidents and shows its most frequent causes. At the end, the author tries to analyze if it is worth to upgrade the level crossing category or make it into a viaduct in financial and economical context.

Autorzy:

mgr inż. **Paulina Szablowska** – Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Inżynierii Drogowej, Kolejowej i Transportu, Katedra Infrastruktury Transportu Szynowego i Lotniczego e-mail: paulinaszablowska@gmail.com

JEL: R41 DOI: 10.24136/atest.2018.263

Data zgłoszenia: 2018.05.29 Data akceptacji: 2018.06.15