

Działania konieczne dla poprawy bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych w Polsce

Witold Olpiński

W artykule zestawiono kierunki działań niezbędne zdaniem autora dla poprawy bezpieczeństwa na jednopoziomowych skrzyżowaniach drogowo-kolejowych w Polsce. Poruszono kwestię niezbędnych prac legislacyjnych w zakresie ustaw i rozporządzeń regulujących zasady współodpowiedzialności i współfinansowania tych obiektów a także ich odpowiedniego wyposażenia technicznego. Omówiono trzy zasadnicze kierunki działań, obejmujące profilaktykę bezpieczeństwa, zabezpieczenie techniczne oraz penalizację niewłaściwych zachowań użytkowników przejazdów. Zwrócono uwagę na równie istotny czynnik wpływający na wskaźniki bezpieczeństwa transportu kolejowego, jakim obok zdarzeń na przejazdach są wypadki osób nielegalnie poruszających się w miejscach niedozwolonych na terenie kolejowym. Odniesiono się do przyczyn występowania zagrożeń i pokazano różne drogi dla osiągnięcia oczekiwanej poprawy stanu. Wskazano konieczność opracowania narodowego programu bezpieczeństwa dla przejazdów w Polsce oraz oceniono kilka kierunków rozwoju urządzeń technicznych do zabezpieczania przejazdów.



mgr inż. Witold Olpiński
Instytut Kolejnictwa
Ośrodek Koordynacji
Badań
wolpinski@ikolei.pl

Na wstępie niniejszego artykułu należy poczynić kilka zastrzeżeń. Po pierwsze, niektóre zawarte w nim obserwacje i tezy mogą wydawać się kontrowersyjne, co jednak było założeniem autora w celu wywołania możliwie szerokiej dyskusji. Po drugie, poszczególne opinie i sformułowania przedstawiają wyłącznie osobiste poglądy autora i nie reprezentują stanowiska Instytutu Kolejnictwa, w którym autor jest zatrudniony, ani żadnego innego podmiotu, z którym autor współpracował lub współdziała obecnie. Po trzecie, w odbiorze przedstawionych treści należy wyeliminować jakiegokolwiek konotacje polityczne, gdyż ewentualne, dające się wywnioskować odniesienia, nie były choćby w najmniejszym stopniu intencją autora, który uważa, że wszelkie sprawy związane z bezpieczeństwem na jednopoziomowych skrzyżowaniach dróg kołowych z liniami kolejowymi muszą być rozwiązane na drodze rzeczowych ustaleń i rozwiązań technicznych, całkowicie oderwanych od podtekstów koniunkturalnych i pozamerytorycznych. Obok kwestii bezpieczeństwa na przejazdach, niniejszy referat odnosi się częściowo do sprawy nielegalnych przejść przez tory kolejowe oraz potracenia przez pojazdy kolejowe w ruchu osób postronnych, nieuprawnionych do znajdowania się na terenie kolejowym (z uwzględnieniem prób samobójczych). To zagadnienie, obok wypadków na przejazdach, odgrywa zasadni-

czą rolę w statystycznej ocenie bezpieczeństwa transportu kolejowego pogarszając wyliczane wskaźniki. Jego znaczenie dostrzegł już polski zarządca infrastruktury włączając je od ubiegłej jesieni w zakres działań profilaktycznych realizowanych przez zespół kampanii „bezpieczny przejazd”. Natomiast nie jest temu specjalnie poświęcona żadna inna konferencja naukowo-techniczna w Polsce. Stąd już pierwszy wniosek, aby kolejną konferencję „przejazdową”, o ile dojdzie do skutku, rozszerzyć o wspomnianą tematykę.

Obserwując podejście wielu osób do problematyki bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych nasuwa się natychmiast żartobliwy wniosek, że do dnia dzisiejszego odczuwane są skutki obowiązującego u zarania transportu szynowego, przez jego pierwsze ponad 30 lat, słynnego brytyjskiego „**Locomotive act**” z 1865 roku, którego niżej cytowane fragmenty stanowiły m.in. że:

„(...) - Co najmniej na 55 metrów przed pojazdem ma iść człowiek z czerwoną chorągiewką i ostrzegać innych użytkowników drogi o zbliżaniu się pojazdu. Ma on ponadto pomagać w usuwaniu z drogi innych pojazdów, a w razie potrzeby zatrzymać lokomotywę drogową. (...) Każda lokomotywa drogową ma być natychmiast zatrzymana na każde żądanie przechodniów, woźniców i jeźdźców, którzy wyrażą to podniesieniem ręki. (...)

Największa dopuszczalna szybkość lokomotyw drogowych ograniczona zostaje poza obrębem osiedli do 6 kilometrów na godzinę, a w osiedlach do 3 kilometrów na godzinę. (...)”(wybór i tłumaczenie autora).

Czyż tak nie byłoby lepiej (dla nas wszystkich)?...

Dla większości osób, którym znana jest problematyka bezpieczeństwa na przejazdach jest oczywiste, że do zmian w tym zakresie konieczne jest w pierwszej kolejności poczynienie niezbędnych uregulowań

prawnych, i to na szczeblu ustawowym. Musi nastąpić zobowiązujące wszystkich przesądzenie o zasadach współodpowiedzialności (a więc i wspólnego ponoszenia kosztów) związanych z zapewnieniem wymaganego bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych. Niestety, nawet jeśli do tego dojdzie, można mieć uzasadnione obawy, że pozostanie żartem, jak często, spełnienie formalnego obowiązku ustawodawcy do wskazania źródeł finansowania poczynionych uregulowań... Ale bądźmy dobrej myśli i dołóżmy wszyscy starań, aby osiągnąć najlepsze, co będzie w tym zakresie możliwe.

Obawy o pokutowanie ducha „**Locomotive act**” można pozyskać oceniając dotychczasowe działania w zakresie zmian regulacji prawnych. Zgodnie z zastrzeżeniem poczynionym na wstępie, pominięto tu kontekst niżej opisanych zdarzeń, które jednak zapewne nadal tkwią w pamięci osób zainteresowanych. Otóż kilka lat temu, jeden z ówczesnych wiceministrów odpowiedzialnych za transport szynowy doprowadził do spotkania grona przedstawicieli szerokiego kręgu instytucji związanych potencjalnie z problematyką ruchu i bezpieczeństwa na przejazdach, uwzględniając w tym zarządców dróg poszczególnych kategorii, służb odpowiedzialnych za porządek i bezpieczeństwo oraz oczywiście różnych działów kolei. Jednak całość przedsięwzięcia spaliła wówczas na panewce, gdyż inny wiceminister, odpowiedzialny za sektor drogowy, stwierdził w sposób przesądający, że podległe mu podmioty mogą uczestniczyć w przedmiotowych działaniach tylko wówczas, jeśli z założenia ani złotówka ze środków na transport drogowy nie zostanie zaangażowana w wyniku podjętych ustaleń. Nurtujące obecnie zainteresowanych pytanie dotyczy tego, czy mamy dzisiaj szansę na skorzystanie z tej wyjątkowej okazji, że na szczeblu wicepremiera polskiego rządu jest

teraz osoba o, jak się zdaje, dogłębnej wiedzy na temat transportu kolejowego. Pozostają jednak obawy, że nadal będzie ciężko osiągnąć znaczące zmiany w oczekiwanym zakresie, choć jednak niewątpliwie należy niezwłocznie podjąć na nowo starania o uzyskanie niezbędnych regulacji prawnych, szczególnie ustawowych. Jeśli to nie nastąpi, można przewidywać, że nadal odbywać się będą konferencje, spotkania, dyskusje, formułowane będą wnioski, a nie nastąpi żadna zmiana na lepsze w oczekiwanych kierunkach poprawy stanu bezpieczeństwa. Jak wspomniano powyżej, już dawno można było się przekonać, że niezbędna współpraca zainteresowanych i współfinansowanie przedsięwzięć nie może zależeć od dobrej woli poszczególnych podmiotów i osób. Dla dobra sprawy są przy tym absolutnie niepotrzebne różne przetargi polityczne, lecz konieczne jest unormowane prawnie współdziałanie sektorów instytucji obrazowo mówiąc stykających się ze sobą na przejeździe drogowo-kolejowym. Zasadniczym faktem, przemawiającym za oczywistością i niezbędnością udziału innych niż kolej podmiotów w kwestiach zapewnienia bezpieczeństwa na przejazdach jest odsetek sprawców zaistniałych wypadków – zarówno w Polsce jak i na świecie – odpowiedzialność za 98% z nich ponoszą uczestnicy ruchu drogowego. Niezależnie od oczekiwanych rozwiązań ogólnych, zwłaszcza dotyczących kosztów utrzymania przejazdów istniejących, szczególnie o ustabilizowanej sytuacji ruchowej, wydaje się oczywiste co do zasady i sprawiedliwe wprowadzenie poniżej opisanego rozwiązania dla przejazdów nowych oraz takich, gdzie nastąpił znaczący wzrost natężenia ruchu. Otóż zawsze za skutki konieczności poniesienia nakładów na dostosowanie stopnia zabezpieczenia przejazdu do nowej sytuacji, wymagającej większego poziomu bezpieczeństwa, powinna ponosić strona odpowiedzialna za zaistniałą zmianę (lub solidarnie – strony, proporcjonalnie do takiej odpowiedzialności). Przykładowo, gdy na danej linii kolejowej nastąpiła zmiana dopuszczalnej prędkości maksymalnej pociągów lub znacząco wzrosło natężenie ruchu pociągów, np. w wyniku powstania lub zmiany trasy grupy pociągów pewnej relacji, koszt niezbędnego zwiększenia zabezpieczeń obciążałby przede wszystkim kolej. Ale w przypadku, gdyby bez zmian w ruchu kolejowym wybudowano nowe osiedle mieszkaniowe po przeciwnej stronie linii kolejowej niż dotychczas istniejący teren zurbanizowany, zapewniający szeroko rozumiane usługi dla tego nowego osiedla, albo gdyby na wolnym dotychczas terenie, po przeciwnej stronie linii kolejowej niż istniejąca zabudowa, powstał nowy supermarket – nakłady na dostosowanie zabezpieczeń przejazdu nie powinny zupełnie obciążać

kolei. Uregulowania na szczeblu ustawowym powinny obejmować tylko te kwestie, które wymagają ustalenia na tym szczeblu. Dotyczy to w szczególności nakładanych zobowiązań finansowych, natomiast nie powinny obejmować szczegółów rozwiązań technicznych, lecz zawierać tylko niezbędne delegacje do stworzenia odpowiednich przepisów i rozporządzeń ustalających potrzebne rozwiązania formalne i techniczne. Pomimo tego, że nowe regulacje i rozwiązania techniczne są pilnie oczekiwane, powinny one jednak poczekać i dopiero pójść śladem ustaleń ustawowych, w międzyczasie co najwyżej wprowadzając pewne niezbędne zmiany, niezależne od tych regulacji wyższego rzędu. Niektóre pożądane zmiany przepisów technicznych będą omówione w dalszej części referatu.

Wszelkie działania zmierzające do poprawy bezpieczeństwa ruchu na przejazdach można podzielić na trzy zasadnicze grupy, które tylko częściowo się nakładają i muszą występować w komplecie, aby ich efekty uzyskiwane w skali globalnej były zauważalne. Są to:

- kształcenie użytkowników dróg odnośnie szeroko rozumianych kwestii bezpieczeństwa na przejazdach, będące w szczególności domeną różnych kampanii, o których będzie mowa w dalszej części referatu,
- zintensyfikowanie kontroli oraz zwiększenie skuteczności kar stosowanych za naruszanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa ruchu na przejazdach (kary te powinny spełniać trzy wymagania odnośnie: ich nieuchronności, niezwłoczności oraz dolegliwości), istotne jest także odpowiednie nagłaśnianie medialne złych zachowań i stosowanych kar;
- poprawę wyposażenia technicznego skrzyżowań dróg kołowych z liniami kolejowymi uwzględniając w tym w pierwszej kolejności fizyczną separację tych dwóch rodzajów ruchu oraz coraz lepsze urządzenia zabezpieczające, stosowane na skrzyżowaniach jednopoziomowych w poziomie toru – przejazdach.

Podjęte działania powinny być całkowicie wolne, o ile jest to w ogóle możliwe, od wszelkich przetargów politycznych i wykorzystywania istniejącej złej sytuacji oraz działań zmierzających do jej poprawy jako elementów różnych gier politycznych.

W tym miejscu można odnieść się do działań podejmowanych w innych państwach na rzecz poprawy bezpieczeństwa. Autor niniejszego referatu ma okazję od kilku lat brać udział w pracach międzynarodowej, nieformalnej organizacji współpracy badawczej, jaką jest Europejskie Forum Przejazdów Kolejowych (ELCF – European Level Crossing Forum). Ruch ten był inicjatorem pierwszej wspólnej dla krajów UE kampanii

ostrzegawczej ELCAD – Europejskiego Dnia Świadomości dotyczącej Przejazdów Kolejowych. Po sukcesie tej kampanii w 2009 roku, została ona objęta koordynacją UIC i jest obecnie realizowana już po raz czwarty jako ILCAD – Międzynarodowy Dzień Świadomości dot. Przejazdów Kolejowych z bardzo szerokim i aktywnym uczestnictwem polskiego zarządcy infrastruktury – PKP Polskich Linii Kolejowych S.A. Można jednak zauważyć, że zainteresowanie problematyką bezpieczeństwa na przejazdach w skali całej UE wyraźnie zmalało. Nastąpiło to z różnych przyczyn, takich jak po pierwsze zauważalne zmniejszenie liczby wypadków na przejazdach, szczególnie w krajach „starej” Unii Europejskiej – tzw. EU10, uzyskane częściowo dzięki zaawansowanej realizacji programów narodowych w tym zakresie przez szereg krajów, po drugie częściowo także na skutek ogólnego kryzysu ekonomicznego. Natomiast w skali światowej duże zainteresowanie dalszymi działaniami dotyczącymi tej problematyki utrzymuje się w innych obszarach, szczególnie w Azji i w Ameryce Północnej, a także w Ameryce Południowej i Australii. Należy podkreślić, że wpływ realizacji międzynarodowych kampanii profilaktycznych w poszczególnych państwach UE na zmniejszenie liczby wypadków nie jest jeszcze widoczny w oficjalnej statystyce europejskiej, gdyż odpowiednie raporty publikowane są ze znacznym opóźnieniem: najnowszy dostępny raport ERA „2012 Railway Safety Performance in the EU”, opublikowany w marcu 2012 roku [4] zawiera dane statystyczne z 2010 roku, a więc dopiero z pierwszego roku udziału państw w kampanii ILCAD. Obserwowane zainteresowanie państw UE akcjami profilaktycznymi i dotyczącymi wypadków na przejazdach częściowo spada, a częściowo przesuwa się ono na wypadki osób postronnych w miejscach niedozwolonych na terenie kolei, gdyż w tym zakresie liczba wypadków maleje znacznie wolniej niż liczba wypadków na przejazdach. Odpowiednio, w skali UE-27 na przestrzeni lat 2006 – 2010 liczba potrąceń osób zmalała z 2017 do 1420 przypadków, a więc tylko do ok. 70%, przy zmniejszeniu się liczby wypadków na przejazdach w tym samym okresie z 1312 do 619, a więc o ponad połowę, do ok. 47% ich liczby z 2006 roku. W dużej mierze jest to wynik narodowych programów w celu poprawy sytuacji bezpieczeństwa na przejazdach, skutecznie realizowanych w kilku krajach. W tablicy 1 zestawiono zawarte w raportach ERA dane dotyczące liczby wypadków na przejazdach dla całej UE-27, kilku wybranych krajów „starej” UE oraz Węgier i Polski jako krajów z największą liczbą wypadków.

Dane ERA dla Polski dotyczące 2010 roku nie są w pełni wiarygodne w związku ze zmianami w raportowaniu do UE i interpre-

Tab. 1: Liczby wypadków na przejazdach w wybranych państwach UE

rok	Niemcy	Francja	Holandia	Włochy	Portugalia	Węgry	Polska	Ogółem
2006	181	140	12	38	22	104	275	1312
2007	97	115	26	23	27	54	325	1196
2008	76	115	21	16	20	44	278	1034
2009	64	49	13	7	15	49	288	833
2010	73	36	9	15	14	36	(86)	619

tacji danych statystycznych o wypadkach. Należy zwrócić uwagę, że te i podobne dane statystyczne powinny być traktowane w analizach jedynie jako orientacyjne, wskazujące tylko pewne tendencje i to wyłącznie obserwowane w okresie kilkuletnim. Wiąże się to w szczególności z tym, że są nie wszędzie równie dokładne, w wyniku trwających dochodzeń są także aktualizowane w zakresie nawet kilku przypadków rocznie, co może stanowić różnicę od ułamka do nawet kilku procent, a przede wszystkim dotyczą względnie małych liczb, co z zasady nie jest korzystne, a w efekcie wiarygodne, przy stosowaniu prostych metod i ocen statystycznych – jeden specyficzny wypadek może znacząco zmienić ich wyniki. Z zamieszczonych danych wynika jednak wyraźny trend malejący odnośnie liczby wypadków na przejazdach w skali Europy, stąd malejące zainteresowanie poszczególnych państw w intensyfikowaniu działań profilaktycznych. Zdecydowanie nie dotyczy to jednak Polski, gdzie liczba wypadków utrzymuje się lub maleje tylko nieznacznie. Ogólnie, dla wywołania lub choćby utrzymania tego korzystnego trendu europejskiego należy jednak aktywnie prowadzić działania profilaktyczne, a nawet je intensyfikować, gdyż z wielu przyczyn, których omówienie nie jest przedmiotem niniejszego referatu, uzyskiwanie coraz to mniejszej poprawy wymagać będzie coraz to większych nakładów sił i środków.

Dla poprawy efektywności i skuteczności działań profilaktycznych, powinny być one adresowane do ściśle określonych grup odbiorców. W swoim wystąpieniu na poprzedniej konferencji dotyczącej przejazdów [2] autor niniejszego referatu wyróżnił 6 grup potencjalnych sprawców i związanych z nimi przyczyn wypadków na przejazdach. Każda z tych grup wymaga innych działań, przy czym tylko do jednej – osób nieostrożnych, nieświadomych i niestosujących się do przepisów ruchu bez celowej, złej woli, działania takie odnoszą się najlepiej i mogą przynieść jakieś zauważalne skutki. W znacznie mniejszym i zróżnicowanym stopniu mogą być one skuteczne wobec grup pozostałych, czyli do „chuliganów drogowych”, samobójców, osób kierujących pojazdami będąc pod wpływem używek, osób chorych (przy częstym braku świadomości tego sta-

nu) oraz do osób nie dbających o należyty stan techniczny pojazdów. Prowadzone wobec tych grup działania profilaktyczne muszą być bardzo dobrze dostosowane, chociaż zapewne uzyskany pożądany efekt będzie zdecydowanie mniej znaczący.

Głównym sposobem realizacji większości wspomnianych wyżej narodowych programów zmniejszenia liczby wypadków na przejazdach jest lokalizacja skrzyżowań jednopoziomowych o największym stopniu zagrożenia wypadkami i skuteczną likwidację tych zagrożeń przez całkowitą separację ruchu kolejowego i drogowego, na ogół przez budowę skrzyżowań dwupoziomowych, a w nielicznych, określonych przypadkach – przez zwykłą eliminację skrzyżowań jednopoziomowych. Niektóre kraje (jak np. Holandia) zwracają także do wyposażenia wszystkich przejazdów w aktywne urządzenia ostrzegania i ochrony. W świetle znanych danych o wypadkach wydaje się konieczne pilne opracowanie i wdrożenie odpowiedniego narodowego programu poprawy bezpieczeństwa na przejazdach dla Polski.

Choć z pozoru oczywiste i w 100% skuteczne rozwiązanie, polegające na fizycznym rozdzieleniu ruchu, także nie zawsze zdaje egzamin. Czy tylko w warunkach polskich? Może nie, ale z rozmów i spotkań dotyczących wymiany informacji na temat przejazdów daje się zauważyć, że często osoby z zagranicy nie rozumieją polskiej specyfiki. Bo czy jest łatwo zrozumieć dlaczego pomimo wybudowania wiaduktu drogowego nad torami, równoległe z nim pozostał obok stary przejazd kolejowy? A wytłumaczenie jest proste: nachylenia drogi na wiadukcie nie są w stanie pokonać załadowane wozy konne rolników mieszkających po jednej stronie linii, ale mających pola po jej drugiej stronie, przy czym alternatywny, drogowy objazd wiaduktu ma długość ponad 20 kilometrów. Pozostaje tylko nadzieja, że przykład ten ma już tylko znaczenie historyczne.

Blizszej historii dotyczy przypadek modernizowanej w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku linii E 20 w okolicach Warszawy. Pomińmy tu sprawę wykraczających poza tematykę konferencji fatalnych rozwiązań układu torowego i urządzeń sterowania ruchem, wprowadzonych przez tandem z ówczesnej warszawskiej DOKP i krakowskiego BPK przyjmując, że działano w określonych

w warunkach finansowania inwestycji, wymuszających rozwiązania nieoptymalne w dającej się jednak przewidzieć perspektywie czasu. Można tu wspomnieć, że projekt i jego realizacja bezkarnie złamały także warunki określone przez właściwy samorząd lokalny, który wydał odpowiednie warunki zabudowy i zagospodarowania oraz pozwolenia na budowę. Na władzach lokalnych niemal wymuszono wówczas zgodę na likwidację jednego z dwóch przejazdów kategorii A istniejących w obszarze osiedla, oferując w zamian i wykonując przejście podziemne dla pieszych. Teoretycznie nie najgorzej, pomijając fakt, że w ciągu kilkunastu lat od tej modernizacji nastąpił znaczący wzrost liczby pociągów i kilkukrotne zwiększenie się liczby samochodów korzystających z pozostałego przejazdu, powodujące permanentne zablokowanie tego węzła komunikacyjnego. Zupełnie inaczej niż w wielu innych krajach, gdzie wystarczy mieszkańcom wskazać oczekiwany sposób postępowania, wybudowane nowe przejście podziemne jest jednak wykorzystywane znacznie rzadziej niż można by tego oczekiwać. Dlaczego? Przyczyny są proste. Po pierwsze, niezależnie od rzeczywistego zagrożenia, szereg osób, szczególnie w podeszłym wieku, ale także pozostałych poruszających się w samotnie, po prostu boi się potencjalnego rozboju lub kradzieży w tym miejscu potencjalnie sprzyjającym takiemu zdarzeniu. Nawet zainstalowany monitoring miejski, ulegający dość często dewastacji, niewiele zmienia stan istniejący. W efekcie, w miejscach gdzie z dawien dawna ludzie robili dziury nawet w betonowym płocie chroniącym teren kolejowy, obecne ogrodzenie z siatki jest niszczone często już w ciągu kilku godzin od jego naprawy. Czy wystarczy stwierdzić, że w takiej sytuacji mieszkańców powinno się tylko srogo karać? A może jednak należy przyjąć do wiadomości, że linia kolejowa nie może stanowić bariery dzielącej skutecznie teren zurbanizowany, gdzie obiekty spełniające określone usługi publiczne często znajdują się po przeciwnej stronie toru niż miejsca zamieszkania osób z nich korzystających? Upraszczając zagadnienie zastanówmy się, czy w skrajnym przypadku nawet całkowity koszt określonej infrastruktury i dróżników przejazdowych nie jest porównywalnym finansowo, a na pewno lepszym dla mieszkańców rozwiązaniem niż pracownicy straży ochrony, którzy tylko obecni 24h/7dni, do tego w kilku miejscach na raz, zabezpieczyliby wybudowane ogrodzenia przed dewastacją, a ludzi przekraczających nielegalnie tory przed niebezpieczeństwem. Przy tym w przypadku dużej liczby potencjalnych sprawców wykroczeń, kary finansowe nakładane na jedne osoby, zwłaszcza gdy z różnych względów nie mogą być zbyt wysokie, nie dają dostatecznego wyniku



1. Lokalizacja przejazdów i przejść dla pieszych oraz istotnych obiektów osiedla



2. Zbliżenie na środek odcinka między dwoma przejściami podziemnymi przez tory

odstraszającego innych od powtarzania działań niedozwolonych. Opisywaną sytuację podzielonego osiedla zilustrowano na rysunkach 1 – 5.

Pewien stopień utrudnień i przeszkód w nielegalnym przekraczaniu torów odnosi jednak skutek – na przykład zaobserwowano pewien nie zakładany z góry, uboczny skutek budowy ekranów dźwiękochłonnych wzdłuż linii kolejowych w obszarach zabudowanych – są one jak dotychczas znacznie rzadziej dewastowane i dość skutecznie chronią przed powstawaniem przejść niedozwolonych.

Niestety z natury ludzkiej wynika, że w przeciwną stronę działają inne ewentualne przeszkody, wpływające na wydłuże-

nie lub utrudnienie planowanej drogi do założonego celu, takie jak w rozważanym przypadku linia kolejowa przegradzająca naturalny ciąg pieszy, równocześnie na znacznym odcinku pozbawiona przepraw zorganizowanych. Analizując lokalizację dzikich przejść przez tory kolejowe można dojść do kilku ciekawych wniosków. Do tego celu można z powodzeniem wykorzystać zdjęcia satelitarne i lotnicze, co zostało zaproponowane przez autora niniejszego artykułu [3]. Można próbować wywnioskować, jaka odległość pomiędzy zorganizowanymi miejscami przekraczania linii kolejowej chroni przed powstawaniem przejść nielegalnych. Zależy to jednak od wielu konkretnych uwarunkowań lokalnych. Na początek należy przyjąć,

że z założenia mieszkańcy to ani szkodnicy, ani samobójcy, ani osoby o ograniczonej zdolności racjonalnego rozumowania. Stąd można wnioskować, że niedozwolone zachowanie polegające na częstym przekraczaniu linii kolejowej w określonym miejscu ma swoje uzasadnienie, którego należy poszukać i odpowiednio na nie zareagować. Jednak w terenie zurbanizowanym taka reakcja nie może sprowadzać się tylko do wprowadzenia skutecznych (o ile to w ogóle możliwe) przeszkód i zakazów, ale do zaproponowania akceptowalnej alternatywy.

Na kilku poniżej zamieszczonych obrazach satelitarnych (z serwisu Google Maps) pokazano wybrane miejsca na linii Warszawa – Otwock. Wprawdzie w ostatnich la-



3. Lokalizacja przejścia dla pieszych i przystanku autobusowego



4. Zdewastowane ogrodzenie po obu stronach torów



5. Zdewastowane ogrodzenie po obu stronach torów



6. Gęstość przejść nielegalnych przy odległości ponad 1000 m między przejściami zorganizowanymi

tach ten odcinek linii „awansował” niemal do rangi linii tramwajowej, gdyż kursują tam praktycznie wyłącznie pociągi podmiejskie i SKM, a ruch pociągów dalekobieżnych został przekierowany głównie na linię Warszawa – Mińsk Mazowiecki (skutecznie podnosząc liczbę pociągów w miejscu wyżej opisanym), jednak nawet wcześniej obustronna zabudowa mieszkalna i dogodnie do tego

ukształtowanie terenu powodowały bardzo dużą liczbę nielegalnych przejść przez tory. Ponadto linia ta, z małymi wyjątkami w okolicach części stacji, nie ma wygrodzeń. Można łatwo zauważyć, że praktycznie wszystkie dzikie przejścia mają swoją kontynuację w postaci ciągów ulic po obu stronach linii, przejść dla pieszych przez jezdnie, przystanków autobusowych obsługujących miesz-

kańców obu stron linii kolejowej itp. Brak zorganizowanego przejścia przez tory, przy odległości rzędu 1000 m między kolejnymi przejściami zorganizowanymi skutkuje dużą liczbą przejść dzikich, będących nawet w odległościach od 20 m do 50 m od siebie (rys. 6).

Porównując rysunki nr 6 i 7 można zauważyć, że wybudowanie przejścia kategorii



7. Głokalizacja i oddziaływanie przejścia dla pieszych kategorii E



8. Widok ulic w okolicy przejścia kat. E z rys. 7 – zachodnia strona linii: widoczna zebra oraz sygnalizacja świetlna

E (rys. 8 do 12) skutecznie sprowadza nielegalny ruch pieszych ze znacznego odcinka z obu stron jego stron – na zdjęciu pokazanym na rys. 7 brak jest widocznych dzikich przejść co najmniej na odcinku 250 m z każdej strony tego legalnego przejścia. Konstruując odpowiedni model, który byłby jednak bardzo złożony aby uwzględnić wszystkie istotne kryteria, można by próbować oszacować „tolerowaną odległość” pomiędzy zorganizowanymi przejściami przez tory i stosować go w procesie planowania odpowiednich inwestycji.

Analizując kwestię częstego niedozwolonego przechodzenia osób przez tory w określonym miejscu należy zauważyć, że prowadzi to w krótkim czasie do istotnego uszkodzenia nawierzchni kolejowej, powodowane przez rozsuwanie się tłucznia nieraz

spod kilku kolejnych podkładów na boki, odsłaniając końcówki podkładów w takim stopniu, że jest to łatwo dostrzegalne nawet na zdjęciu satelitarnym! Zjawisko takie jest widoczne w postaci wyraźnego zaostrenia konturów, a przy większym uszkodzeniu – cieni podkładów. (rys. 13).

Nie wydaje się racjonalna, choć skuteczna, dająca się zauważyć w niektórych miejscach walka z tym zjawiskiem, polegające na zabudowie elementu oporowego dla tłucznia, albo betonowego, albo choć z umocowanych podkładów (rys. 14). Czy takie działanie nie powinno poddać pod rozważenie zastosowanie innego rozwiązania, bardziej przyjaznego osobom postronnym, czyli tam gdzie to możliwe – zabudowy przejazdu kategorii E? Należy przy tym pamiętać, że budowa prostej kładki dla pieszych, nie

dość że jest kosztowna, to nie rozwiązuje problemu, gdy nie jest ona zwykle wyposażona w ułatwienia dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się, czy choćby dla przeprowadzania wózków dziecięcych i rowerów. Przejścia podziemne, wygodniejsze ze względu na znacznie mniejszą różnicę wysokości do pokonania, są jeszcze bardziej kosztowne.

Powracając bliżej do kwestii działań koniecznych dla poprawy bezpieczeństwa na przejazdach drogowo-kolejowych w Polsce należy stwierdzić, że jedną z kwestii wymagających pilnego rozwiązania jest radykalna zmiana formalnych zasad kwalifikowania poszczególnych miejsc do odpowiedniego wyposażenia w urządzenia zapewniające bezpieczeństwo ruchu drogowego i kolejowego, określane potocznie jako kategoryza-



9. Widok ulic w okolicy przejścia kat. E z rys. 7 – zachodnia strona linii: widoczny przystanek autobusowy



10. Zbliżenie przejścia z rys. 7



11. Widok na przejście kat. E



12. Wschodnia strona linii, widoczna sygnalizacja uliczna na skrzyżowaniu

cja przejazdów. Dające się zaobserwować od dłuższego czasu dążenia, szczególnie przedstawiciele zarządcy infrastruktury, do zmiany aktualnie obowiązujących wielkości „iloczynów ruchu”, kwalifikujących przejazd do określonej kategorii i nakładających

obowiązek określonego jego wyposażenia technicznego, a także, co gorsza, również do zmiany (zwiększenia) maksymalnej prędkości pociągów pozwalającej na zastosowanie określonej kategorii przejazdu, z pewnością nie są rozwiązaniami właściwymi.

Wprawdzie próby pójścia w tym kierunku są w pełni zrozumiałe biorąc pod uwagę posiadane środki na budowę, modernizację i utrzymanie przejazdów przy stałych naciskach na ich ograniczanie, jednak oczywiście nie są to działania zmierzające do



13. Widoczność uszkodzenia nawierzchni spowodowane dzikim przejściem przez tory



14. Doraźna ochrona przed uszkodzeniem nawierzchni kolejowej przez pieszych

poprawy bezpieczeństwa na przejazdach, a wręcz przeciwnie! Stąd w pełni zrozumiały jest opór organów odpowiedzialnych za stan bezpieczeństwa, takich jak UTK i PKBWK przed dopuszczeniem do takich zmian. Przy tym prawdopodobnie większość osób zajmujących się profesjonalnie kwestią kategoryzacji przejazdów w Polsce jest w pełni świadoma, że na przeważającej większości obiektów pomiary iloczynów ruchu nie są od lat aktualizowane, choć zgodnie z obowiązującym prawem powinny odbywać się to nie rzadziej niż co 5 lat. Czyż nie jest prawdą, że gdybyśmy dzisiaj przeprowadzili kompleksowe pomiary obejmujące wszystkie przejazdy (choć nie jest to oczywiście praktycznie możliwe), to bardzo wiele, a może nawet większość z nich musiałaby mieć zmienioną kategorię na ostrzejszą? Dlatego

jedynym rozsądnym rozwiązaniem jest postulowane od lat przez wielu specjalistów wprowadzenie zasady indywidualnej oceny zagrożenia wypadkiem na każdym przejeździe. Właściwe rozporządzenie powinno dokładnie określać zasady prowadzenia takiej oceny i sposób dostosowania wyposażenia przejazdu do jej wyników. Analiza zagrożenia powinna być prowadzona przez zespół ekspertów dobrany według reguł sprecyzowanych w rozporządzeniu. Zespół taki powinien obejmować przedstawicieli zarządców drogi kołowej i linii kolejowej, służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo oraz władz lokalnych. Zasady działania takiego zespołu muszą być odpowiednio skodyfikowane dla uniknięcia potencjalnych trudności w sprawnym osiągnięciu wyniku jego pracy. Rozporządzenie powinno określać czynniki

ryzyka, które muszą być wzięte pod uwagę oraz przypisywać uzyskanym wynikom określone wagi pozwalające na wyliczenie ostatecznej wartości liczbowej zagrożenia, będącej końcowym rezultatem oceny.

Wyposażenie przejazdów drogowo-kolejowych w podstawowe urządzenia zabezpieczające, dostosowane do określonej z góry jednej z kilku kategorii, których stosowanie jest obecnie uzależnione przede wszystkim od „iloczynu ruchu”, rangi drogi kołowej, prędkości jazdy pociągów i kilku podobnych czynników, a docelowo powinno być określone liczbową wartością zagrożenia wypadkiem, nie wyczerpuje szerokiej gamy wielu drobnych, nieskategoryzowanych elementów i rozwiązań, jakie mogą i powinny być stosowane dla poprawy bezpieczeństwa. Koleje brytyjskie wykorzystują

do celu wyboru takich dodatków specjalnie oprogramowanie, które po wyborze szczegółowych cech danego przejazdu i jego okolicy spośród wielu predefiniowanych opcji oraz określeniu maksymalnych możliwych nakładów na wyposażenie przejazdu (w stopniach już od równowartości kilkuset złotych) wskazują optymalne uzupełniające rozwiązania zabezpieczające. Mogą to być np. odpowiednio umieszczone tablice i napisy ostrzegawcze (np. nisko, jeśli częstymi użytkownikami są dzieci szkolne), dodatkowe wygrodenia, zależne od lokalnej konfiguracji terenu itp. Wydaje się, że opracowanie i wdrożenie takiego wspomagającego systemu eksperckiego przy liczbie przejazdów istniejących w Polsce mogłoby znacząco przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa przy względnie małych nakładach jednostkowych na wyposażenie dodatkowe.

Jednym z działań wspomagających zarządzaniem przejazdami drogowo-kolejowymi, w tym ich bezpieczeństwem, w niektórych krajach jest obszerna, skomputeryzowana baza danych, zawierająca wszystkie istotne informacje o danym przejeździe. Sporządzona kilka lat temu znacznym nakładem sił i środków taka baza w Finlandii zawiera np. dokładne rejestracje wideo najbliższego sąsiedztwa przejazdu, zgromadzone przy pomocy kilku specjalnie wyposażonych w tym celu samochodów. W chwili powstania było to rozwiązanie nowatorskie, znacznie ułatwiające pracę z nadzorowaną infrastrukturą. Wprawdzie przy mniejszej dokładności, ale nieporównywalnie większym obszarze, podobne rozwiązanie może być dzisiaj powszechnie wykorzystywane praktycznie przez wszystkich – jest to narzędzie „Streetview” z serwisu Google Maps, z którego w szczególności pochodzą zdjęcia ilustrujące niniejszy referat. Możliwość szybkiej i dokładnej lokalizacji przejazdu i dostępu do informacji o nim jest istotna w działaniu centrów zarządzania bezpieczeństwem (czy zarządzania kryzysowego). Często informacje o zagrożeniach nie są przekazywane przez osoby, które je spostrzegły, w sposób dostatecznie dokładny. Poprawę tego stanu poszczególni zarządcy, w tym ostatnio PKP PLK S.A. chcą uzyskać zamieszczając na każdym z przejazdów wyraźne jego indywidualne oznaczenie, łatwo widoczne dla użytkowników. Wprawdzie zdaniem autora niniejszego referatu oznaczenia wprowadzane w Polsce są zbyt złożone, ale jest to ruch w dobrym kierunku. Konieczna jest tylko odpowiednio szeroka kampania informacyjna odnośnie przeznaczenia i możliwości korzystania z tych oznaczeń. Można zauważyć, że podobnie istotne jest wyposażenie właściwych centrów zarządzania w dokładne bazy danych o przejazdach.

Doświadczenia poszczególnych krajów europejskich pokazują, że docelowo pod-

stawowym wariantem wyposażenia przejazdów w urządzenia zabezpieczające powinny być nowoczesne samoczynne sygnalizacje przejazdowe z rogakami, a częściej z półrogatkami. Częste są wszakże przypadki omijania opuszczonych półzapór. Dlatego obiekty takie powinny być standardowo wyposażane w systemy monitoringu połączone z rejestracją, które na zasadzie podobnych urządzeń stosowanych w ruchu drogowym, zwanych powszechnie fotoradarami, chociaż obecnie rozpoznają np. brak zapiętych pasów bezpieczeństwa lub niedopuszczalne prowadzenie rozmowy telefonicznej przez kierowcę, już od chwili uruchomienia ostrzegania na przejeździe rejestrowałyby wszystkie nieprawidłowe zachowania użytkowników drogi. Dokonane rejestracje powinny w sposób zautomatyzowany prowadzić do odpowiedniego ukarania kierowcy łamiącego przepisy. Wprowadzenie i stosowanie takich urządzeń wymaga dokonania jednolitego w skali kraju uregulowania prawnego oraz opracowania odpowiednich procedur na podstawie przyjętych zapisów ustaw i rozporządzeń. Innym rozwiązaniem, stosowanym niezależnie lub równocześnie z monitoringiem jest wprowadzanie fizycznej separacji pasów ruchu przeznaczonych do jazdy w kierunkach przeciwnych na określonym odcinku zbliżania się do przejazdu. Bywa to odcinek o podobnej długości jak odległość ostrzegania użytkowników drogi znakami ostrzegawczymi o zbliżaniu się do przejazdu. Separacja jest realizowana na różne sposoby, w zależności od dostępnego miejsca (szerokości jezdni) oraz od metod dozwolonych i stosowanych w danym kraju, np. przy wydzielaniu wysepek.

Nie tylko w powiązaniu z wyżej wspomnianą rejestracją wykroczeń na przejazdach wyposażonych w sygnalizację samoczynną z półrogatkami, w ramach wymiany informacji pomiędzy osobami i instytucjami zajmującymi się problematyką bezpieczeństwa na przejazdach przewija się temat koniecznej penalizacji złych zachowań uczestników ruchu drogowego na przejazdach, łącznie z opracowaniem jednolitego taryfikatora kar za takie wykroczenia w skali UE. Jednak z wielu powodów, których analizowanie wykracza poza ramy niniejszego referatu, rozwiązanie takie nie wydaje się ani słuszne, ani uzasadnione, przede wszystkim z powodu konieczności zachowania spójności z całym systemem kar i wykroczeń w każdym z państw. Pozorna niespójność w zakresie przewidywanej w niniejszym referacie skuteczności bądź nieskuteczności penalizacji wykroczeń, zestawiając sprawę karania pieszych nielegalnie przechodzących przez tory z karaniem kierowców naruszających przepisy na przejazdach drogowo-kolejowych, wynika z obserwacji reakcji tych zupełnie odmiennych grup na kary otrzymane

przez inne osoby w podobnej sytuacji. Wzajemna informacja o karach i dzięki temu unikanie wykroczeń przez pieszych ma o wiele mniejszą skalę i mniej pozytywnie skutki niż wśród kierowców. Przyczyna takiego zjawiska wymagałaby jednak przeprowadzenia odrębnych badań i analiz. Na skutki podejmowanych działań profilaktycznych, w tym zwłaszcza karania wykroczeń, znaczący wpływ mają szeroko rozumiane uwarunkowania historyczne, kulturowe i prawne.

Pilnego ujednoczenia nadal wymagają natomiast niezwykle różnorodne obecnie funkcje i sposoby działania urządzeń zapewniających bezpieczeństwo, a wręcz nawet oznakowanie przejazdów drogowo-kolejowych. Jest to obszar, w którym przyjęte i ratyfikowane postanowienia odpowiednich „konwencji wiedeńskich” o znakach i sygnałach drogowych są w największym stopniu niedotrzymywane przez państwa – sygnatariuszy tych konwencji. Już sam znak oznaczający skrzyżowanie drogi z linią kolejową, znany pod nazwą „krzyża Św. Andrzeja”, spośród wszystkich znaków objętych konwencją jest najczęściej z nią niezgodny i najbardziej różnorodny. Jego wzór stosowany w wielu poszczególnych krajach, w tym także w Polsce, jest inny niż przyjęty w konwencji. Ujednoczeniu oznakowania przejazdów i funkcjonowania urządzeń zabezpieczających poświęcone było wystąpienie autora niniejszego referatu na jednej z konferencji [1]. Najważniejszą tezą tego wystąpienia było ujednoczenie zasad stosowania oraz standaryzacja funkcjonalna urządzeń, aby wszędzie, niezależnie od lokalizacji przejazdu drogowo-kolejowego (państwa i zarządcy infrastruktury) urządzenia działały jednakowo z punktu widzenia uczestnika ruchu drogowego w zakresie emitowanych sygnałów ostrzegawczych i ich znaczenia, a szczególnie czasów pomiędzy zdarzeniami.

Szereg zespołów pracuje stale nad różnymi rozwiązaniami mającymi na celu poprawę bezpieczeństwa na przejazdach przez ich nowe wyposażenie techniczne. Jednym z potencjalnych zagrożeń przy stosowaniu samoczynnych sygnalizacji przejazdowych wyposażonych w rogakki zamykające całą szerokość jezdni, a w niektórych przypadkach nawet jej połowę, jest pozostanie wszelkiego rodzaju przeszkód w niebezpiecznej strefie przejazdu. Może to być użytkownik drogi (osoba, czy choćby zwierzę), może to być oczywiście też pojazd (także z pasażerami) lub jakiś jego element lub ładunek. Jest to niewątpliwie niebezpieczne dla użytkownika drogi, ale w drugim przypadku pozostawiony obiekt może stanowić również zagrożenie dla pojazdu szynowego. Dlatego jednym z coraz częściej stosowanych urządzeń jest odpowiedni czujnik (system czujników) bazujących na bardzo różnych zasadach i technologii, mających

za zadanie stwierdzenie braku przeszkód w kolizyjnej strefie skrzyżowania i odpowiednie przekazanie informacji do systemu sygnalizacji z ewentualnym ostrzeżeniem dla nadjeżdżającego pociągu włącznie. Przy zwiększającej się liczbie przejazdów wyposażonych w urządzenia samoczynnych sygnalizacji przejazdowych, co najprawdopodobniej będzie mieć miejsce w najbliższych latach w Polsce, należałoby dokonać wyboru jednego lub kilku rozwiązań takich urządzeń kontroli obszaru przejazdu, które będą także u nas docelowo stosowane, najlepszych dla naszych lokalnych warunków eksploatacyjnych.

Autor niniejszego referatu był prawdopodobnie pierwszą, a na pewno jedną z pierwszych osób, które w międzynarodowym gronie osób zajmujących się bezpieczeństwem na przejazdach podniósł kwestię wprowadzenia miejsc lokalizacji przejazdów drogowo-kolejowych w coraz powszechniej stosowanych urządzeniach GPS i powiązania tego z generowaniem odpowiedniego sygnału ostrzegawczego. Jest to obecnie już coraz powszechniej wprowadzane przez dostawców tych urządzeń i przeznaczonych do nich map. Niektórzy racjonalizatorzy usiłują pójść dalej i wprowadzić uzależnienie tego ostrzegania od faktycznego zbliżenia się pociągu do przejazdu. Nie ma tu dość miejsca na polemikę z koncepcją takiego rozwiązania, jednak zdaniem autora i wielu innych specjalistów rozumiejących skutki ich ewentualnego wprowadzenia, byłoby to kompletne nieporozumienie i powodowałoby wzrost zagrożenia wypadkiem. Dotyczy to także innych pomysłów na wyposażenie samochodu, poza GPS, w zasadzie w dowolny system ostrzegania powiązany z bieżącą sytuacją ruchową pojazdów szynowych.

Jest zrozumiałe, że w ramach niniejszego referatu nie jest możliwe poruszenie choćby większości zagadnień związanych z bezpieczeństwem na przejazdach. Celem autora było zwrócenie uwagi na kilka zasadniczych jego zdaniem działań, których pilne podjęcie jest konieczne dla poprawy bezpieczeństwa ruchu kolejowego i drogowego na jednopoziomowych skrzyżowaniach tych dwóch rodzajów transportu w Polsce. Wskazane kierunki wiążą się ze specyfiką zachowań użytkowników dróg kołowych i pieszych, których niektóre elementy zostały opisane jako tło dla powyższego, zasadniczego celu referatu.

Oczywiście należy pozostać otwartymi na wszelkie nowe rozwiązania organizacyjne, techniczne i jakiegokolwiek inne, które mogłyby się przyczynić do poprawy bezpieczeństwa na przejazdach, trzeba jednak zachować na szczególną ostrożność i rozwagę w ich wprowadzaniu. Wynika to z często trudnych do przewidzenia wszystkich możliwych bezpośrednich i ubocznych skutków wdrożenia nowych pomysłów. Ze względu na skalę problemu i bardzo szerokie rzesze potencjalnych użytkowników, którymi są przede wszystkim kierujący pojazdami, ale także często i piesi, muszą to być rozwiązania niezwykle dobrze sprawdzone.

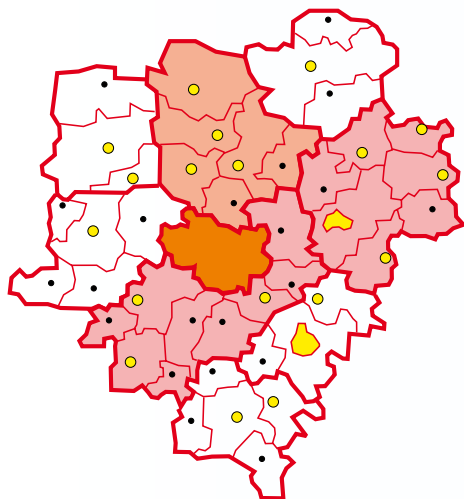
Konieczne jest także zachowanie świadomości, że nawet dowolnie duże nakłady na wprowadzenie nowych rozwiązań, niezależnie od ich rodzaju, czyli czy są to rozwiązania w zakresie prawnym, organizacyjnym, technicznym, czy dotyczących profilaktyki i szkoleń lub konstrukcji pojazdów drogowych i szynowych, o ile nie nastąpi całkowita fizyczna separacja tych dwóch rodzajów ruchu, takiej jak uzyskiwana przez eliminację skrzyżowań jednopoziomowych i zastąpie-

nie ich skrzyżowaniami dwupoziomowymi albo wielopoziomowymi, pozostanie pewna choćby niewielka, lecz zawsze niezerowa liczba wypadków na tych skrzyżowaniach. Przy tym coraz większe nakłady będą umożliwiały uzyskiwanie coraz mniejszej poprawy w zmniejszaniu się liczby wypadków. Nie zwalnia to jednak nikogo posiadającego choćby minimalny wpływ swoimi działaniami na możliwość poprawy bezpieczeństwa na przejazdach do dokładania wszelkich sił i środków w celu uzyskania jak najlepszego rezultatu w tym zakresie. ◀

Materiały źródłowe

- [1] Witold Olpiński: „Harmonisation of the European Level Crossings. Is it Possible?”, referat na międzynarodowej konferencji TRANSPORT'2007, Sofia, 16-17 listopada 2007.
- [2] Witold Olpiński: „Rzeczywiste możliwości zmniejszania liczby wypadków na przejazdach kolejowych”, referat na IV Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej „Nowoczesne rozwiązania skrzyżowań kolei z drogami kołowymi w poziomie szyn w aspekcie prawnym, ekonomicznym i technicznym”, Hucisko, 13-15 października 2010.
- [3] Witold Olpiński: „Application of satellite and aerial images for recognition of illegal pedestrian crossings in urbanised areas”, referat na 21. międzynarodowym sympozjum EURO-ŽEL'2013, „Recent Challenges for European Railways”, Żylina, 4-5 czerwca 2013.
- [4] „Railway Safety Performance in the European Union 2012 - EN”, wyd. European Railway Agency (ERA), 8.03.2012 r, nr katalogowy: TR-AB-12-001-EN-C.

Call for Papers — zaproszenie do publikacji „Plany Transportowe”



Redakcja „Przeglądu Komunikacyjnego” planuje wydać w połowie roku 2013 numer tematyczny dotyczący zagadnień związanych z opracowywaniem „Planów zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego” zgodnie z zakresem definiowanym w „Ustawie o publicznym transporcie zbiorowym”.

Prosimy o nadsyłanie materiałów dotyczących prowadzonych prac oraz opisów wdrożonych lub planowanych rozwiązań.

UWAGA: nowy termin nadsyłania artykułów: **30.09.2013 r.**
O zakwalifikowaniu do druku decyduje także kolejność zgłoszeń.

Artykuły przygotowane zgodnie z wytycznymi Przeglądu Komunikacyjnego należy nadsyłać na adres: artykuly@przeglad.komunikacyjny.pwr.wroc.pl

Informacje dotyczące sugerowanych obszarów tematycznych publikacji dostępne są na stronie <http://przeglad.komunikacyjny.pwr.wroc.pl/> w zakładce „Call for Papers”