



Mankamenty dróg i ich otoczenia można podzielić na cztery główne grupy w obrębie których, na podstawie dotychczasowych badań i analiz można wymienić łącznie 31 elementów, których wady stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego: elementy drogi, elementy otoczenia drogi (tab. 1), elementy oznakowania i urządzenia brd, elementy ruchu drogowego.

Problem jakości sieci drogowej

Na przykładzie wstępnej inspekcji brd przeprowadzonej na drodze wojewódzkiej nr 221, w województwie pomorskim, określono główne problemy stanowiące o zagrożeniu użytkowników tej drogi [9]. W wyniku inspekcji odcinków o długości 54 km, zidentyfikowano ponad 100 różnego rodzaju mankamentów, głównie w następujących grupach (fot. 1-4):

- brak zabezpieczonych przejść dla pieszych,
- nieprawidłowej geometrii i lokalizacji skrzyżowań,
- drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni,
- brak chodników lub ich zły stan,
- brak dojścia do przystanków autobusowych i brak zatok przy przystankach.

Inspekcja bezpieczeństwa ruchu drogowego cz. II

Utworzono: poniedziałek, 16, sierpień 2010 07:38 Marcin Budzyński, Wojciech Kustra

Grupa elementów obocznia drogi	zielen, a szczególnie drzewa	- zawężanie skrajni drogi, zmuszając do zjazdu na przeciwny pas ruchu, - ograniczanie widoczności na skrzyżowaniach, zjazdach i przejazdach dla pieszych, - zasłanianie znaków drogowych, powodując nieczytelność i nierozpoznanalność warunków drogowych, - występowanie w poboczach dróg, stanowiąc przeszkodę dla pieszych lub pojazdów opuszczających jezdnię, - powodowanie szkód w infrastrukturze drogowej.
	lokalizacja obiektów (użyteczności publicznej, handlowych itp.) w pobliżu drogi	- zagrożenia dla brd w związku z nieprawidłową lokalizacją obiektu (np. brak widoczności, generowanie zbędnych przecięć potoków ruchu), - brak wystarczającej liczby miejsc postojowych, - nieprawidłowe oznakowanie otoczenia obiektu, - brak urządzeń ruchu pieszego i rowerowego w otoczeniu szkół oraz w przypadku dużego natężenia pieszych i rowerzystów,
	parkingi	- nieprawidłowa lokalizacja miejsc parkingowych w otoczeniu dróg, - nieprawidłowe włączanie się do ruchu, - nieprawidłowe oznakowanie, - wadliwa informacja o lokalizacji parkingów i MOP-ów,
	obiekty inżynierskie	- nieprawidłowe oznakowanie, - brak zachowanej skrajni drogowej, - brak zabezpieczenia obiektów, - stan techniczny zagrażający użytkownikom drogi,
	elementy uzbrojenia terenu	- ograniczenia widoczności, - zmniejszenie skrajni drogi, - zły stan elementów uzbrojenia w jezdni,
	występowanie zwierząt gospodarskich lub leśnych	- brak oznakowania miejsc przekraczania drogi przez zwierzęta, - brak zabezpieczeń przed wtargnięciem zwierząt na drogę (jeśli są wymagane),



Inspekcja jako jeden z etapów wprowadzania standardów brd

W ramach realizowanego w latach 2007-2009 Programu GAMBIT Drogi Krajowe opracowano procedurę wyboru projektów zawierających dostosowanie istniejących odcinków dróg krajowych do standardów brd [8]. Procedura wyboru zawierała cztery etapy:

- ocena ryzyka na sieci dróg i wybór odcinków najbardziej niebezpiecznych,
- inspekcja brd,
- przygotowanie propozycji projektów przez oddziały GDDKiA,
- ocena i wybór najbardziej efektywnych projektów.

Etap 1 - ocena ryzyka. Analizę ryzyka wykonano na podstawie danych o wypadkach drogowych zawartych w bazie danych o wypadkach drogowych GDDKiA oraz bazy systemu SEWIK. Jako podstawę oceny przyjęto jakościową miarę zintegrowaną ryzyka, opierającą się na systemie punktowym, a uwzględniającą gęstość ofiar śmiertelnych i kosztów wypadków oraz koncentrację ofiar śmiertelnych i kosztów wypadków. Na podstawie pięciostopniowej klasyfikacji (A-E), wytypowano odcinki najbardziej niebezpieczne na sieci dróg krajowych. Do dalszych analiz wybrano w pierwszej kolejności odcinki dróg o największym ryzyku - klasa E i D.

Etap 2 - inspekcja brd. Dla ciągów dróg objętych Programem, wykonano inspekcję dróg w terenie. Inspekcję dróg krajowych o łącznej długości blisko 10 tys. kilometrów wykonano w latach 2007-2008. Na rysunku 2 przedstawiono kolejne etapy realizacji Programu, inspekcja brd obejmowała etap I oraz II. Główne założenia wykonywania inspekcji dróg krajowych wyglądały następująco:

- przejazd odcinka drogi dwoma samochodami,
- w jednym samochodzie dwóch inspektorów - kierujący, który podaje kilometraż oraz drugi inspektor, który wykonuje notatki i zdjęcia, dodatkowo przez cały czas przejazdu kamera rejestrowała obraz drogi wraz z jej otoczeniem,
- w drugim samochodzie kierowca i przedstawiciele GDDKiA - najczęściej przedstawiciel dyrekcji oddziału i przedstawiciel danego rejonu dróg oraz inspektor brd,
- dziennie wykonywano inspekcję średnio na 500 km dróg,
- podczas inspekcji korzystano z danych statystycznych na temat brd i natężenia ruchu, map przedstawiających stan istniejący oraz projektowany (w przypadku odcinków dróg, dla których była już wykonana dokumentacja dotycząca przebudowy).

Raporty z przeprowadzonej inspekcji brd dla każdej drogi, zawierające identyfikację mankamentów i propozycje ich usunięcia, przesyłano do poszczególnych oddziałów GDDKiA.

Etap 3 - przygotowanie propozycji projektów. Na podstawie raportów z inspekcji brd oraz statystyk wypadków drogowych i ich ofiar, ustalono listę działań dla

Inspekcja bezpieczeństwa ruchu drogowego cz. II

Utworzono: poniedziałek, 16, sierpień 2010 07:38 Marcin Budzyński, Wojciech Kustra

poszczególnych odcinków dróg z podaniem zakresu działań, przewidywanego okresu realizacji i kosztów projektów. Projekty obejmowały następujące grupy działań:

- budowa bezpiecznych przekrojów poprzecznych dróg,
- budowa bezpiecznych skrzyżowań i przejazdów kolejowych,
- kształtowanie bezpiecznego pasa drogowego i otoczenia dróg,
- ochrona pieszych i rowerzystów,
- poprawa organizacji ruchu,
- przebudowa miejsc szczególnie niebezpiecznych,
- poprawa standardu technicznego dróg,
- stosowanie nowoczesnych systemów zarządzania ruchem.

Etap 4 - ocena i wybór projektów. Przygotowane przez Oddziały GDDKiA listy planowanych projektów na poszczególne okresy przesłano do oceny autorom Programu, które następnie zostały poddane ocenie efektywności. Podstawą wyboru działań były:

- potencjał redukcji ofiar śmiertelnych,
- koszt jednostkowy uratowania jednej osoby od śmierci w wypadku drogowym.

Analizując zapisy powyższej procedury, należy stwierdzić, że bez inspekcji brd niemożliwa byłaby prawidłowa ocena i wybór projektów poprawiających brd, które jednocześnie charakteryzowałyby się wysoką efektywnością. Inspekcja pozwoliła również na zidentyfikowanie głównych mankamentów na analizowanej sieci dróg krajowych.



Dotychczasowa praktyka w zakresie wykonywania przeglądów dróg w Polsce, z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, oceniana jest jako mało skuteczna, niejednolita i w niewielkim stopniu wykorzystująca wiedzę merytoryczną w zakresie brd. Z tego względu konieczne jest opracowanie procedur wykonywania inspekcji dróg, traktując samą inspekcję jako główne narzędzie do oceny zagrożenia w ruchu drogowym. Takie procedury, uwzględniające automatyzację zbierania

Inspekcja bezpieczeństwa ruchu drogowego cz. II

Utworzono: poniedziałek, 16, sierpień 2010 07:38 Marcin Budzyński, Wojciech Kustra

danych, umożliwią zarządom drogowym podejmowanie efektywnych i skutecznych działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa użytkowników dróg. Metoda oceny zagrożenia na drogach, na podstawie inspekcji brd pozwoli na systematyczną kontrolę i identyfikację w terenie źródeł zagrożenia oraz ocenę poziomu zagrożenia.

Wyposażenie inspektora w urządzenia wspomagające automatyczną rejestrację źródeł zagrożenia występujących na drodze pozwoli na dokładniejsze i sprawniejsze wykonanie inspekcji. Natomiast obiektywizacja kryteriów oceny zagrożenia pozwoli na skupienie się na źródłach zagrożenia, przynoszących największe straty.

dr Marcin Budzyński
mgr inż. Wojciech Kustra
Katedra Inżynierii Drogowej
Politechnika Gdańska

Artykuł był przygotowany na Międzynarodowe Seminarium BRD GAMBIT 2010 (Politechnika Gdańska, 22-23 kwietnia 2010 r.) oraz publikowany w „Drogownictwie” (Nr 4, kwiecień 2010).

Literatura:

- [1] ARRB Group Ltd. Hawkey 2000 Series, Australia 2005
- [2] Bezpieczne drogi ratują życie. Atlas ryzyka na drogach krajowych w Polsce 2006 - 2008, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Gdańsk 2009
- [3] Cafiso S., La Cava G., Leonardi S., Pappalardo G.: Operative procedures for road safety inspections. Department of Civil and Environmental Engineering, University of Catania, 2005
- [4] Comparing Risk Maps and Star Ratings, AusRap, Canberra Australia 2008
- [5] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej
- [6] European Commission DG Energy and Transport High Level Group Road Safety Road Infrastructure Safety Management Report of the Working Group on Infrastructure Safety Status: Public Version of 19 December 2003
- [7] International Road Assessment Programme (iRAP). Dedicate to saving lives, London UK, 2008
- [8] Jamroz K. i inni: GAMBIT DROGI KRAJOWE, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej Gdańsk, Kraków, Warszawa 2008
- [9] Jamroz K., Budzyński M. i inni: Wytyczne przeglądu dróg samorządowych pod kątem wymogów brd na przykładzie drogi wojewódzkiej nr 221, Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Gdańsk 2009
- [10] Salvatore Cafiso, Grazia La Cava: A Methodological Approach for the Safety Evaluation of Two-lane Rural Roads with Low-Medium Traffic Flow, European Road Federation 1 st European Road Congress, Lisbon 24-26 November 2004
- [11] Star Rating Roads for Safety, The EuroRAP Methodology, Hampshire UK, 2009