



Temat specjalny

Bezpieczeństwo w ruchu drogowym przede wszystkim

tekst: **MARIA SZRUBA**, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne



Infrastruktura drogowa musi nadążać za dynamicznym wzrostem liczby pojazdów i sprawiać, aby poruszanie się po drogach było maksymalnie bezpieczne dla wszystkich użytkowników ruchu drogowego. Efektywność działań na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego (brd) zależy jednak od wielu czynników. Tylko systemowe podejście, polegające na współpracy organizacji i instytucji, kierowców, działań edukacyjnych itp., zapewni bezpieczne funkcjonowanie systemu ruchu drogowego.



foto: Arcansel, Adobe Stock

Bezpieczne drogi to priorytet zarządców dróg na wszystkich szczeblach. Wiele działań w celu poprawy brd realizuje GDDKiA. Należą do nich m.in. przebudowa istniejącej infrastruktury drogowej, budowa kładek dla pieszych i zatok autobusowych, chodników i ciągów pieszo-rowerowych. Co pięć lat wykonywany jest Generalny Pomiar Ruchu. Na podstawie zebranych danych podejmuje się m.in. decyzje dotyczące budowy i przebudowy nowych dróg – ich przekroju, geometrii i skrzyżowań. Uzyskane wyniki służą do określenia wskaźników ekonomicznych decydujących o realizacji inwestycji, remontach oraz ich zakresie. Podobne działania podejmują samorządy, inwestując w budowę kładek dla pieszych, ścieżek rowerowych, chodników oraz modernizując istniejące obiekty pod kątem brd i uspokojenia ruchu.

Bezpieczne drogi

Troska o bezpieczną drogę zaczyna się na etapie projektowania infrastruktury drogowej. Tu bierze się pod uwagę nie tylko koszty, ale także względy bezpieczeństwa, sprawność ruchu, oddziaływanie na środowisko, spełnianie przez drogę zakładanych funkcji społeczno-gospodarczych. Ramowe wymagania brd w projektowaniu infrastruktury drogowej uwzględniają spełnienie warunków dynamiki ruchu pojazdów, opisywanej przez modele, oraz zapewnienie widoczności dla różnych sytuacji na drodze. Niezwykle istotną kwestią jest dostosowanie technicznych rozwiązań elementów dróg, skrzyżowań i węzłów do psychologicznych oraz psychofizycznych uwarunkowań użytkowników dróg, a w szczególności uwzględnienia zdolności percepcji, przetwarzania informacji i podejmowania decyzji adekwatnych do sytuacji na drodze.

Projektowane drogi mają zapewniać dobre optyczne prowadzenie kierującemu pojazdem i umożliwiać dostatecznie wczesne dostrzeżenie miejsc rozdziału kierunków jazdy. Prawidłowe odwodnienie ma gwarantować m.in. dobrą przyczepność kół pojazdów do nawierzchni, eliminować zjawisko powstawania mgły wodnej. Oznakowanie pionowe i poziome powinno być czytelne, jednoznaczne w odbiorze oraz widoczne. Przeszkody należy wyeliminować z otoczenia drogi lub zabezpieczyć w taki sposób, aby zminimalizować skutki ewentualnych zderzeń z pojazdami [1].

Jednym z wymagań brd w stosunku do projektowanej drogi jest zrozumiałe funkcjonowanie skrzyżowań i węzłów. Te drugie dzieli się na bezkolizyjne, częściowo kolizyjne i kolizyjne. Najpopularniejszym typem węzła bezkolizyjnego jest koniczyna. Zdaniem ekspertów, najlepiej sprawdza się w miejscach, gdzie przecinają się dwie drogi tej samej kategorii. Z kolei tam, gdzie droga wyższej kategorii przecina drogę niższej kategorii, prowadzącą do osiedli, zakładów pracy czy centrów handlowych, tworzy się węzły diamentowe. Z badań wynika, że 97% kierowców czuje się bezpieczniej na rondach diamentowych [2].

W trosce o bezpieczeństwo wszystkich użytkowników ruchu drogowego narodziła się wizja zero. Ze Szwecji rozprzestrzeniła się na cały świat. Jej zamysł to sukcesywne zmniejszanie – aż do zera – liczby ofiar śmiertelnych oraz ciężkich obrażeń powstałych w wyniku zdarzeń drogowych. Filozofia wizji zero opiera się na trzech podstawowych zasadach, które przedstawiono w formie graficznej.

Wizja zero – trzy kluczowe zasady [3]



Elementy kształtujące brd

Urządzenia służące brd podzielono według kategorii. Do przekazywania nakazów, zakazów, informacji i ostrzeżeń wszystkim użytkownikom drogi służą urządzenia sygnalizacyjne. Zapobieganie wypadkom oraz łagodzenie ich skutków należy do urządzeń ochronnych. Urządzenia przeciwdestrukcyjne, w tym np. progi zwalniające, są wykorzystywane do ograniczania możliwości powstania wypadku drogowego. By przeciwdziałać naruszeniom w ruchu drogowym, stosuje się urządzenia zapobiegawcze.

Ze względu na oddziaływanie urządzeń brd różni się czynne i bierne. Podczas zdarzeń drogowych urządzenia z pierwszej grupy, np. bariery drogowe, mostowe oraz osłony energochłonne, wchodzą w bezpośredni kontakt z pojazdem. Urządzenia bierne nie mają bezpośredniego kontaktu z pojazdem w czasie wypadku lub kolizji. Informują jedynie o miejscach niebezpiecznych i stosuje się je w celu organizacji ruchu, są to np. znaki drogowe, osłony przeciwoślnościowe, sygnalizatory świetlne [4]. Istotną rolę w brd odgrywa także odpowiednie oświetlenie drogi oraz szereg innych elementów, z których wybrane przedstawiono graficznie.

Elementy kształtujące brd

Oznakowanie poziome

znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące [7]

Oznakowanie pionowe

znaki drogowe w postaci tarcz, tablic z napisami lub symbolami, które występują również w postaci znaków świetlnych. Wszystkie materiały użyte do oznakowania pionowego muszą posiadać deklarację zgodności z odpowiednimi normami lub z aprobatami technicznymi wydanymi przez IBDiM. Za jakość znaków drogowych pionowych i urządzeń brd jest odpowiedzialny wykonawca [8]

Bariery drogowe

należą do systemów powstrzymujących pojazd. Ich stosowanie jest możliwe tylko w takich miejscach, w których skutki uderzenia niewłaściwie poruszającego się pojazdu w ten system będą mniejsze, niż gdyby tego systemu nie było. Norma PN-EN 1317 nie wskazuje wymiarów, kształtu ani materiału, z jakiego mają być wykonane bariery ochronne. Opisuje natomiast klasy działania barier ochronnych przez określenie ich cech funkcjonalnych, takich jak poziom powstrzymywania, odkształcenie wyrażone szerokością pracującą oraz poziom intensywności zderzenia [11]

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

stosuje się w celu optycznego prowadzenia ruchu, wskazania pikietażu drogi, oznaczania obiektów znajdujących się w skrajni drogi, zabezpieczania ruchu pojazdów i pieszych, zamykania dróg dla ruchu, zabezpieczania robót prowadzonych w pasie drogowym, poinformowania i ostrzegania kierujących, prowadzenia nadzoru nad ruchem drogowym. Zalicza się do nich m.in. słupki, tablice, progi, separatory [9]

Przekrój poprzeczny

elementami przekroju poprzecznego drogi są szerokość pasów ruchu, obecność dodatkowych pasów ruchu, opaski, szerokość, rodzaj i stan pobocza. Rozwiązania projektowe drogi w przekroju poprzecznym wynikają z funkcji i klasy drogi, natężenia i rodzajowej struktury przewidywanego ruchu, przyjętego poziomu swobody ruchu, etapowego dochodzenia do przekroju docelowego oraz ukształtowania i zagospodarowania terenu. Przekrój poprzeczny powinien zapewnić bezpieczeństwo ruchu wszystkim użytkownikom drogi [10]



Przejścia dla pieszych

w ostatnich latach buduje się w Polsce coraz więcej aktywnych przejść dla pieszych, które znacznie redukują liczbę potrażeń pieszych. Montaż tego typu przejść służy poprawie bezpieczeństwa zarówno pieszych, będących na przejściu lub w obrębie przejścia, jak i kierujących pojazdami. Ten rodzaj przejść, dzięki wykorzystaniu czujników, jest aktywny tylko w momencie, gdy pieszy zmierza do przejścia przez jezdnię. Wówczas kierowca jest o tym informowany przez aktywowanie się oświetlenia [17]



Otoczenie drogi

wśród zagrożeń najczęściej występujących w otoczeniu polskich dróg można wymienić drzewa przy krawędzi jezdni, inną zielen ograniczającą widoczność, elementy infrastruktury uzbrojenia terenu, które nie są podatne na uderzenie, podpory obiektów inżynierskich zbyt blisko krawędzi jezdni, bez zabezpieczenia, urządzenia odwodnienia, zbyt strome pochylenia skarp, zły stan techniczny poboczy, bariery drogowe o nieprawidłowych zakończeniach – zbyt krótkie, z nieprawidłową szerokością lub uszkodzone. Oprócz tego, że są one bezpośrednią przyczyną wypadków, przez swoją lokalizację powodują również wypadki innych rodzajów [13]



Oświetlenie

najważniejszą funkcją oświetlenia drogowego jest odpowiednie doświetlenie jezdni, chodników, ścieżek rowerowych i poboczy. Oświetlenie drogowe bezpośrednio wpływa na ograniczenie liczby wypadków. Czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo na drodze są równomierność luminancji drogi, ograniczenie oślnienia oraz prowadzenie wzrokowe przez instalację oświetleniową [12]



Uspokojenie ruchu

jego najważniejszym celem jest zapewnienie bezpiecznej prędkości pojazdów i egzekwowanie ograniczeń prędkości za pomocą odpowiedniego kształtowania geometrii jezdni i elementów organizacji ruchu, które fizycznie uniemożliwiają rozwijanie nadmiernych prędkości oraz zapobiegają innym niebezpiecznym zachowaniom, jak np. wyprzedzanie. Rozwiązania te noszą nazwę środków uspokojenia ruchu. Zasadniczym dążeniem uspokojenia ruchu jest zapewnienie bezpieczeństwa przez wywołanie pożądanych zachowań uczestników ruchu i zapobieganie zachowaniom niepożądanym [15]



Skrzyżowania drogowe

w Polsce są nadal istotnym źródłem wypadków, w szczególności zderzeń bocznych. Największa liczba zdarzeń drogowych występuje na skrzyżowaniach z wyspą centralną (położonych głównie na obszarach miejskich), a najmniejsza na rondach. Najistotniejszymi czynnikami wpływającymi na brd na skrzyżowaniach są: natężenie główne i boczne, rodzaj skrzyżowania, lokalizacja, geometria oraz organizacja ruchu na skrzyżowaniu [14]

Systemy ITS

(*intelligent transportation systems*) to bardzo złożony zbiór nowoczesnych technologii informatycznych, telekomunikacyjnych i elektronicznych, połączonych w sieć wielokrotnie podrzędnie złożoną, której celem jest skuteczne i kompleksowe zarządzanie transportem drogowym oraz sprawna obsługa podróżnych. Wśród wykorzystywanych narzędzi można wymienić znaki zmiennej treści, kontrolowaną sygnalizację, elektroniczne systemy poboru opłat, systemy kontroli ruchu na autostradach, zmienne ograniczenia prędkości [16]



Wyzwania i kierunki działań

Przeprowadzone analizy w *Narodowym programie bezpieczeństwa ruchu drogowego 2011–2020* pozwoliły na zidentyfikowanie głównych problemów brd w Polsce. Jednym z nich jest ochrona pieszych uczestników ruchu drogowego. Kolejne to egzekwowanie jazdy z bezpieczną prędkością oraz bezpiecznych zachowań uczestników ruchu drogowego. Jednym z priorytetów jest także dostosowanie infrastruktury drogowej do podstawowych standardów brd. Do skutecznego rozwiązania zidentyfikowanych problemów konieczny jest rozwój systemu zarządzania brd [5].

Realizacja celów *Narodowego programu* jest zagrożona, ponieważ rezultaty są gorsze od oczekiwanych, mimo prowadzenia

wielu działań. Tempo zmniejszania liczby ofiar śmiertelnych jest mniejsze od oczekiwanego – przewidywany w 2020 r. spadek w stosunku do 2010 r. zamiast 50% może wynieść 23%. Jeszcze mniej optymistycznie kształtuje się tempo zmniejszania liczby ofiar ciężko rannych – z przewidywanego o 40% spadku w stosunku do 2010 r. w bieżącym roku może wynieść zaledwie 3%.

Do realizacji celów *Narodowego programu* oraz wojewódzkich programów brd konieczne jest przedsięwzięcie odpowiednich kroków. Należy podjąć lub zintensyfikować działania na rzecz zmniejszenia liczby poważnych wypadków drogowych, redukcji liczby ofiar śmiertelnych i ciężko rannych wskutek tych wypadków. Ocena realizacji *Narodowego*

Tab. 1. Wypadki drogowe i ich skutki według geometrii drogi [18]

Miejsce zdarzenia		Wypadki	Ranni	Zabici
Prosty odcinek drogi		17 496	1816	20 098
Zakręt, łuk		3570	528	4551
Spadek		526	61	661
Wzniesienie		378	54	446
Wierzchołek wzniesienia		15	3	15
Skrzyżowanie	z drogą z pierwszeństwem	9115	427	10 999
	o ruchu okrężnym	506	15	567
	dróg równorzędnych	187	6	219

* W związku z możliwością wielokrotnego wyboru w nowej wersji SEWIK, w poz. 1–5 tabeli podano liczbę wystąpień w danych opcjach, a suma nie jest równa ogólnej liczbie wypadków i ich ofiar.

Tab. 2. Wypadki drogowe i ich skutki według miejsc ich powstawania [18]

Miejsce zdarzenia	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Ogółem	%	Ogółem	%	Ogółem	%
Jezdnia	23 218	73,3	2142	74,8	28 454	76,2
Przeście dla pieszych*	3978	12,6	285	10,0	3899	10,4
Pobocze	1044	3,3	197	6,9	1226	3,3
Droga dla rowerów, przejazd, śluza	994	3,1	20	0,7	1005	2,7
Chodnik, droga dla pieszych	653	2,1	16	0,6	673	1,8
Skarpa, rów	635	2,0	105	3,7	803	2,1
Wyjazd z posesji, pola	266	0,8	8	0,3	280	0,7
Parking, plac, MOP	208	0,7	4	0,1	209	0,6
Przejazd tramwajowy, torowisko	193	0,6	15	0,5	281	0,8
Przystanek komunikacji publicznej	176	0,6	5	0,2	180	0,5
Most, wiadukt, estakada, tunel	116	0,4	15	0,5	133	0,4
Roboty drogowe, oznakowanie tymczasowe	86	0,3	12	0,4	92	0,2
Przejazd kolejowy niestrzeżony	53	0,2	27	0,9	71	0,2
Pas dzielący jezdnię	30	0,1	3	0,1	32	0,1
Przejazd kolejowy strzeżony	14	0,04	7	0,2	9	0,02
Przewiązka na drogach dwujezdniowych	10	0,03	1	0,03	12	0,03



fol. Pixabay Skitterphoto

programu (*interim report*) oraz programów wojewódzkich pozwoli na zweryfikowanie ich założeń i przygotowanie nowych programów brd na lata 2021–2030. Powinny one uwzględniać m.in. potrzeby niechronionych uczestników ruchu – pieszych, rowerzystów, motorowerzystów, ale także seniorów i wykluczonych uczestników ruchu, którzy charakteryzują się specjalnymi potrzebami. Kwestią, którą także należy ująć w nowych programach, są wymagania stawiane przez nowoczesne pojazdy – autonomiczne czy elektryczne. Bezpieczna i nowoczesna infrastruktura drogowa powinna być przyjazna nowym wyzwaniom i uwzględniać ich specyfikę [6].

Literatura

- [1] Gaca S.: *Kryterium bezpieczeństwa ruchu w projektowaniu infrastruktury drogowej – wyzwania przyszłości*. V Warmińsko-Mazurskie Forum Drogownictwa. Ryn, 25–26 września 2018.
- [2] Naskręt M.: *Diamentowy czy koniczyna? Który węzeł lepszy?* (online). Trójmiasto.pl, 3 listopada 2017. Dostępny w Internecie: <https://nauka.trojmiasto.pl/Diamentowy-czy-koniczyna-Ktory-lepszy-wezel-w-Kowalach-n117944.html?&print=1&strona=5> (dostęp 1 marca 2020).
- [3] *Vision Zero – no one should be killed or severely injured in road traffic* (online). Trafikverket – Swedish Transport Administration, januari 2020. Dostępny w Internecie: https://www.trafikverket.se/contentassets/63f0b8caf88045a2a32df-fb37ff26ccb/infoblad_nollvisionen_eng_korr2.pdf (dostęp 28 lutego 2020).
- [4] Wojtas A., Szkoła M.: *Analiza wybranych czynników wpływających na bezpieczeństwo w ruchu drogowym*. „Autobusy” 2018, nr 6, s. 1149–1154.
- [5] Kapuściński J., Jaszczur W.: *Systemowe zarządzanie bezpieczeństwem ruchu drogowego w aspekcie zjawisk geofizycznych*. „Logistyka” 2015, nr 4, s. 405–416.
- [6] Jamroz K., Żukowska J., Michalski L.: *Wyzwania i kierunki działań na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego w nadchodzącej dekadzie w Polsce*. „Transport Miejski i Regionalny” 2019, nr 1, s. 5–14.
- [7] *Szczegółowe specyfikacje techniczne. Oznakowanie poziome dróg*. GDDKiA. Wrocław 2012.
- [8] *Szczegółowe specyfikacje techniczne. Oznakowanie pionowe dróg*. GDDKiA. Warszawa 2006.
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- [10] Młodożeniec W.S.: *Budowa dróg. Podstawy projektowania*. Warszawa 2011.
- [11] *Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych*. GDDKiA. Warszawa 2014.
- [12] Oziembleski P.: *Oświetlenie drogowe – podstawowe zagadnienia, korzyści, czynniki...* (online). www.swiatlo.tak.pl. Dostępny w Internecie: <http://www.swiatlo.tak.pl/1/index.php/oswietlenie-drogowe-zagadnienia-czynniki/> (dostęp 4 marca 2020).
- [13] Budzyński M., Jamroz K., Jeliński Ł., Antoniuk M., Wilde K.: *Otoczenie drogi źródłem zagrożeń dla uczestników ruchu drogowego*. „Drogownictwo” 2015, nr 4–5, s. 126–133.
- [14] Gumińska L., Jamroz K., Ryś A.: *Czynniki wpływające na brd na skrzyżowaniach. Zwiększanie potencjału na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego*. Międzynarodowy Kongres BRD, 2013.
- [15] *Zasady uspokajania ruchu na drogach za pomocą fizycznych środków technicznych*. Ekkom. Kraków 2008.
- [16] Szmidt E.: *Mechanizmy działania systemów ITS i ich wpływ na brd*. „Transport Samochodowy” 2016, nr 4, s. 83–102.
- [17] Gryziuk R., Kozłowski W.: *Poprawa bezpieczeństwa pieszych poprzez budowę aktywnych przejść dla pieszych*. „Transport Miejski i Regionalny” 2019, nr 1, s. 32–35.
- [18] *Wypadki drogowe w Polsce w 2018 r.* Komenda Główna Policji, Biuro Ruchu Drogowego. Warszawa 2019.



Jakie działania w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego są podejmowane w Krakowie? Jakie są największe wyzwania w tym obszarze?



Prof. JACEK MAJCHROWSKI,
prezydent Krakowa

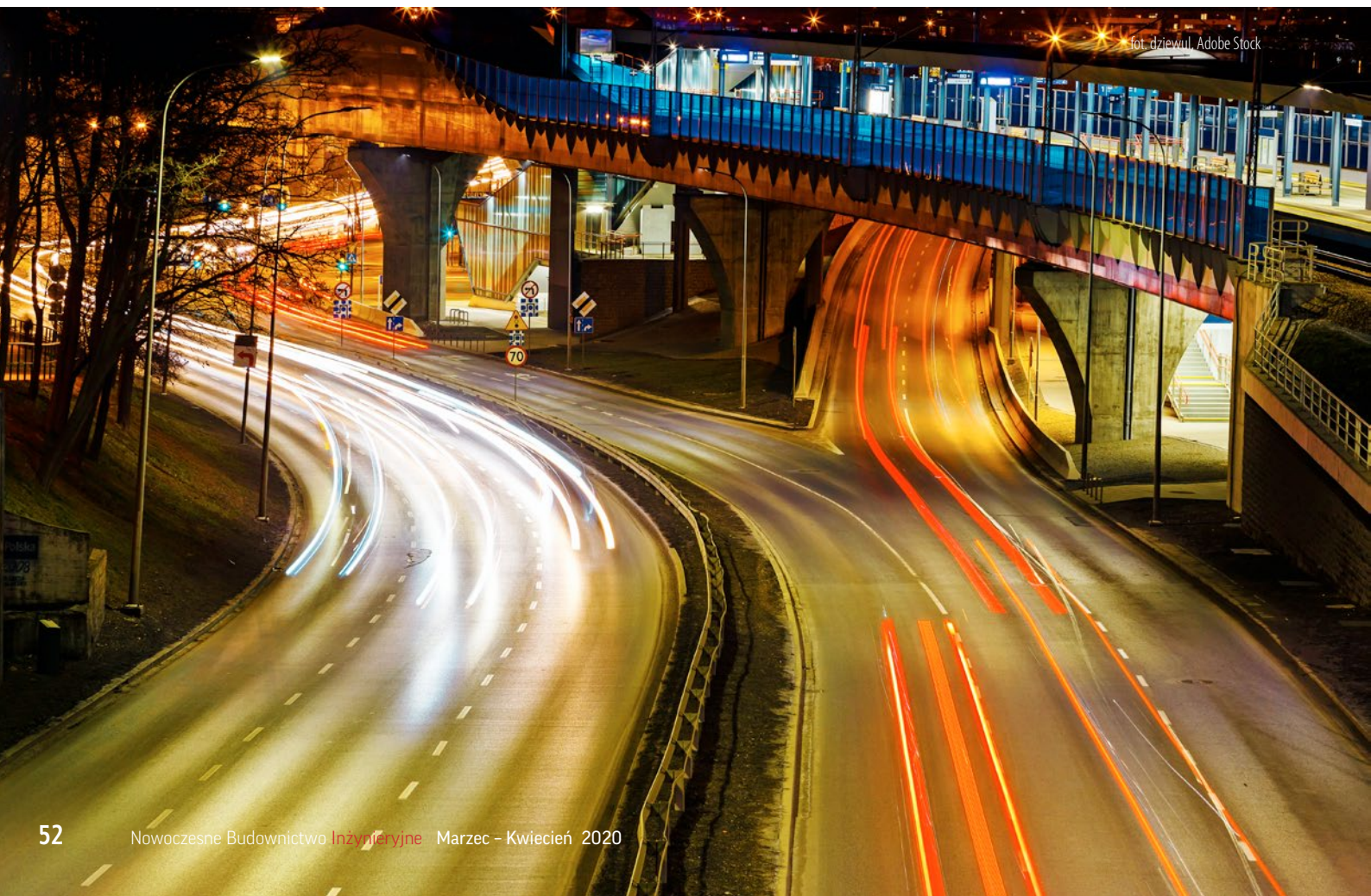
Kraków od lat kompleksowo podchodzi do zagadnienia bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego, w tym pieszych. Tam, gdzie jest to możliwe, następuje skrócenie przejść, np. z dwóch czy trzech pasów ruchu do jednego, lub wprowadzane

są tzw. azyle dla pieszych pomiędzy pasami ruchu, szczególnie na szerokich, bardziej niebezpiecznych ulicach. Najważniejsze kwestie podejmowane przez miasto to jednak uspokajanie ruchu drogowego i oddawanie przestrzeni pieszym. Działania promowane przez inne miasta w Krakowie funkcjonują już od dawna i będą kontynuowane. Strefy tempo 30 wraz z elementami uspokojenia ruchu obejmują znaczną część miasta i będą dalej poszerzane w całym Krakowie, z wyjątkiem głównych tras przenoszących ruch pomiędzy rejonami Krakowa.

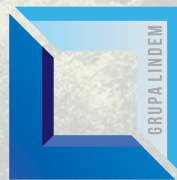
Do najodważniejszych, nazwijmy to, działań należy zaliczyć sukcesywne wyłączenie sygnalizacji świetlnej w centrum, co spowodowało większe preferencje dla ruchu pieszego, rowerowego i komunikacji zbiorowej. Okazało się, że w miejscach tych wcale nie pogorszyło

się bezpieczeństwo ruchu drogowego, a można nawet stwierdzić, że uległo ono poprawie. Ponadto prowadzone są działania ograniczające ruch tranzytowy, np. przez system ulic jednokierunkowych, który zapewnia więcej miejsca wszystkim użytkownikom dróg, umożliwia dojazd do każdego miejsca, jednocześnie utrudniając przejazd osobom, które chcą jedynie szybko przemieścić się pomiędzy dzielnicami Krakowa, najczęściej ze znaczną prędkością, co może być groźne, szczególnie dla pieszych. Efekty są widoczne. Zauważamy ciągły, systematyczny spadek wypadków (1011 w 2017 r., 957 w 2018 r., 879 w 2019 r.), w tym również maleje liczba poszkodowanych w wyniku zdarzeń drogowych pieszych.

Stawiamy sobie kolejne cele. Miasto posiada rozbudowany system ponad 1200 km dróg publicznych, setki, a nawet tysiące przejść, jest więc co robić. Największym wyzwaniem jest podjęcie działań dla prawidłowego oświetlenia przejść, aby piesi byli widoczni w każdych warunkach, w tym nie tylko na samym przejściu, ale również w trakcie oczekiwania na wejście na nie. Zarezerwowano w budżecie pierwsze przeznaczone specjalnie na ten cel środki, a nowe inwestycje zostały objęte wymogiem wprowadzania tego typu rozwiązań. Sądzę, że efekty podjętych kompleksowych działań będą widoczne w najbliższych latach.

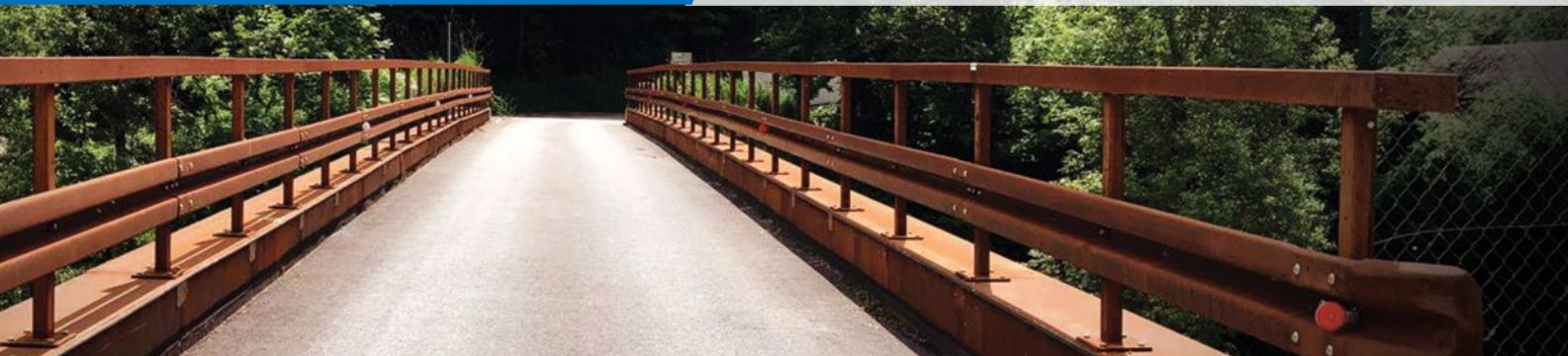


SYSTEMY BARIER DROGOWYCH



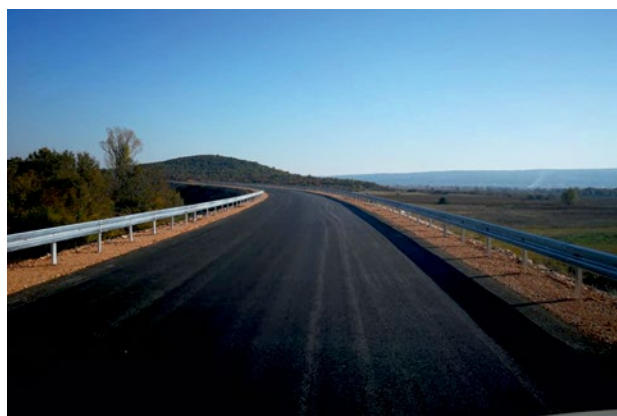
www.lindem.pl

LINDEM



PASS+CO®
www.passco.pl

Oferujemy kompleksowe WYKONANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH na rynku polskim w oparciu o doświadczoną kadrę oraz rozbudowaną infrastrukturę. Koncentrujemy się na prefabrykacji, zapewniając jednocześnie: montaż, zabezpieczenie antykorozyjne (ocynk ogniowy, śrutowanie, malowanie) oraz badania NDT spełniając najwyższe wymagania jakościowe. Klasa wykonania konstrukcji EXC3.



SYSTEMY BARIER DROGOWYCH:

H1AW2 (ES 1.00)	N2BW1 (ES 1.00)	N2BW1 BW (ES 1.00)
H1AW3 (ES 1.33)	N2AW2 (ES 1.33)	N2BW2 BW (ES 2.00)
H1AW3 (ES 1.50)	N2BW2 (ES 2.00)	N2BW3 BW (ES 3.00)
H1AW3 (ES 2.00)	N2AW3 (ES 2.00)	H1AW4 BW (ES 1.33)
H1AW4 (ES 2.00)	N2BW3 (ES 3.00)	H2AW4 BW (ES 2.00)
H2AW6 (ES 2.00)	N2AW4 (ES 4.00)	H2AW3 BW (ES 1.00)

H1AW4 wysięgnikowa H1AW5 wysięgnikowa
H1AW6 wysięgnikowa H1AW5 BW wysięgnikowa

Barieroporęcz H2W4 BR + BHR 1120 mm (ES 2.00)
H1AW4 (ES 2.00) - z nakładką drewnianą

BARIERY CYNKOWANE LUB WYKONANE ZE STALI COR-TEN B

PASS+CO®

Grube Neue Haardt 8
57076 Siegen
Germany
www.passco.international

ul. Mińska 38
54-610 Wrocław
Poland
www.passco.pl

tel.: (+48) 503 926 107
e-mail: passco@passco.pl



PARTNER W POLSCE

LINDEM

ul. Mińska 38
54-610 Wrocław
Polska

www.lindem.pl

tel.: (+48) 503 926 107
tel.: (+48) 503 926 105
e-mail: sekretariat@lindem.pl

Barierzy PASS+CO są zgodne z normą PN-EN 1317

Jakie nakłady poniesie GDDKiA w 2020 r. na modernizację i poprawę brd na drogach krajowych? Jak to będą inwestycje?



MONIKA TUSZYŃSKA,
dyrektor Departamentu Zarządzania
Siecią Dróg GDDKiA

Działania podejmowane przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad są z reguły prezentowane wyłącznie przez pryzmat liczby udostępnionych kierowcom kilometrów nowych dróg.

Tymczasem oprócz przygotowania i realizacji nowych szlaków komunikacyjnych GDDKiA jest również odpowiedzialna za kwestię utrzymania istniejącej sieci, w tym bezpieczeństwo ruchu drogowego. Jest to obszar równie istotny, jak sama realizacja nowych inwestycji. Wszystko, co robimy, robimy z myślą o bezpieczeństwie. Tak samo jak inni jesteśmy użytkownikami sieci dróg krajowych – czy to jako kierowcy, czy jako piesi. Ciągła poprawa bezpieczeństwa na drogach jest nierozdzielalnym elementem naszej codziennej pracy.

W 2020 r. jeszcze większą uwagę będziemy poświęcać właśnie bezpieczeństwu i utrzymaniu obecnej sieci drogowej. W planach mamy realizację 210 zadań o łącznej wartości 3,6 mld zł. Rozbudujemy i przebudujemy 95 odcinków dróg o łącznej długości 519 km. Będą to takie zadania, jak chociażby rozbudowy dróg nr 16 na odcinku Augustów – Głęboki Bród i nr 46 między miejscowościami Lelów i Nakło czy przebudowy dróg nr 65 w Ełku i nr 92 łączącej Boczków i Torzym.

Zmodernizujemy 53 obiekty mostowe, co znacznie wydłuży ich żywotność. Wspomnę choćby o rozbudowie 282-metrowej estakady i węzła w ciągu drogi nr 91 w Przechowie czy budowę 600-metrowego mostu przez Dunajec w Kurowie w ciągu trasy nr 75. Ten ostatni zastąpi obecnie eksploatowaną konstrukcję.

W ramach zadań na sieci ukierunkowanych przede wszystkim na podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego mamy w planach 42 inwestycje. Zazwyczaj są to tzw. mniejsze zadania, ale za to ogromnie ważne dla lokalnych społeczności i ich bezpieczeństwa. Są to np. budowy chodników i kanałów technicznych, jak w przypadku drogi nr 21 w Kruszyne w województwie pomorskim, czy popularnej siódemki w Skawie w Małopolsce.

Z kolei w Opolskiem na drodze krajowej nr 39 między Smarchowicami Wielkimi i Namysłowem w ramach Programu likwidacji miejsc niebezpiecznych wybudujemy m.in. ronda, ciąg pieszo-rowerowy i miejsca postojowe samochodów ciężarowych. Przebudujemy osiem skrzyżowań, odtworzymy odwodnienie w pasie drogowym i wykonamy remont wiaduktu nad torami PKP. Droga będzie doposażona w kanał technologiczny, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, oświetlenie i ekrany akustyczne. Planowane jest także poszerzenie pasa drogowego do 25 m, a miejscami przy rozbudowie skrzyżowań nawet do ok. 50 m oraz poszerzenie samej jezdni z 6 do 7 m. W ramach wspomnianego Programu zrealizujemy także mniejsze niż te zadania. Chociażby w województwie lubelskim na drodze nr 82 między Łuszczowem i Zofiówką, gdzie powstanie niemal kilometrowy chodnik wraz z ustawieniem znaków aktywnych oraz przebudowa skrzyżowania z drogą powiatową.

W ramach poprawy standardu naszej sieci drogowej zrealizujemy także inwestycje nastawione szczególnie na zwiększenie bezpieczeństwa niechronionych uczestników ruchu – pieszych i rowerzystów. Powstanie łącznie 70 km ścieżek pieszo-rowerowych w ramach 14 zadań oraz kładki i przejścia dla pieszych z uwzględnieniem ich nowoczesnego oświetlenia. Zrealizujemy również zatoki autobusowe i ogrodzenia w celu ochrony pieszych i oddzielenia ich od ruchu samochodowego. Jak widać, pracy na sieci już istniejących dróg mamy w 2020 r. sporo, a dodajmy do tego jeszcze 38 remontów o wartości 262 mln zł.

Równocześnie będziemy prowadzić prace przygotowawcze i analityczne związane z podnoszeniem komfortu i bezpieczeństwa podróży na użytkowanej obecnie sieci dróg. Mam tu na myśli m.in. kontynuację audytu przejść dla pieszych, aby docelowo ustandaryzować ich lokalizację i sposób realizacji, w tym oświetlenia i oznakowania. Będziemy kontynuować prace przygotowawcze umożliwiające ogłoszenie przetargów na realizację zadań w ramach Programu likwidacji miejsc niebezpiecznych. Są to m.in. wymiany nawierzchni, przebudowy skrzyżowań, budowy rond, sygnalizacji świetlnych czy uspokajanie ruchu przez wytyczanie wyseppek.



fot. Pixabay, Michael Galda



fot. Pixabay, Edward Lich



Z najnowszych statystyk wynika, że od sześciu lat liczba ofiar na drogach w stolicy systematycznie spada. Jak udało się to osiągnąć?



ŁUKASZ PUCHALSKI,
dyrektor Zarządu Dróg Miejskich
w Warszawie

Tegoroczny wynik to kontynuacja dobrego trendu: od sześciu lat liczba ofiar na drogach w Warszawie szybko i systematycznie spada – łącznie o 54%. To bardzo znacząca poprawa.

Ważne są jednak kolejne działania, bo każda śmierć na drodze to ogromna tragedia. Dlatego chcemy nadal zmierzać w kierunku wizji zero, która jest coraz bardziej realna. Takie wyniki to nie przypadek. Podchodzimy do sprawy bezpieczeństwa kompleksowo. Staramy się nie poddawać emocjom dominującym w dyskusji publicznej na temat bezpieczeństwa. Decyzje podejmujemy na podstawie profesjonalnych audytów. Choć to nie zawsze popularne, liczy się efekt. Warszawa od 2016 r. prowadzi kompleksowy audyt przejść dla pieszych. Do tej pory zbadaliśmy ponad 3000 przejść w 12 dzielnicach. W 2020 r. audyt obejmie tysiąc kolejnych zebra w sześciu dzielnicach. Tak kompleksowego podejścia do identyfikowania problemów na przejściach dla pieszych nie było jeszcze na całym świecie.

Co roku, opierając się na wynikach audytu, ZDM buduje kilkanaście sygnalizacji świetlnych (w ostatnim tylko czasie m.in. na al. KEN, Przyczółkowej i Lesznie), montuje oświetlenie na ok. 400 przejściach dla pieszych, instaluje progi zwalniające, azyły dla pieszych i inne formy uspokojenia ruchu (np. ronda). Od momentu

rozpoczęcia audytu przebudowa objęła kilkadziesiąt najbardziej niebezpiecznych przejść. Ponad 100 kolejnych jest już w planach ZDM lub innych jednostek miejskich. Dalsza poprawa bezpieczeństwa, oprócz naszych działań, zależy również od zmian w przepisach i sprawnej egzekucji wyroczeń. Liczymy, że w 2020 r. zmianie ulegną przepisy regulujące pierwszeństwo pieszego przed przejściem dla pieszych. Przepis ten ma zwiększyć ostrożność kierowców na zebrawach, które powinny być miejscem, gdzie pieszy może czuć się bezpiecznie.

Mamy też nadzieję na zmiany, o które wnioskowaliśmy do władz centralnych, w tym podwyższenie limitów mandatów za najpoważniejsze wykroczenia – nie były one zmieniane od ponad 20 lat i straciły swoją prewencyjną funkcję. Konieczne jest również wprowadzenie możliwości obsługi fotoradarów przez samorządy, pod warunkiem zatwierdzenia ich lokalizacji przez służby państwowe. Obecny system jest wadliwy (co wykazała kontrola NIK-u) i ogranicza samorządom możliwości poprawy bezpieczeństwa na zarządzanych drogach. Odpowiednie dofinansowanie służb kontrolnych i obsadzenie setek wakatów mogłoby się przyczynić do eliminowania z ruchu piratów drogowych, powodujących tragiczne wypadki. Działania m. st. Warszawy na rzecz poprawy bezpieczeństwa na drogach, powiązane z egzekucją przepisów i systemową naprawą prawa na szczeblu krajowym, mogą przynieść dalsze skokowe ograniczenie liczby ofiar na drogach i przybliżyć Warszawę do osiągnięcia tak pożądanej wizji zero.



Na czym polega innowacyjność produktów Solluxo i w jaki sposób wpływają na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego?



JACEK GRZESIAK,
twórca patentu, technolog,
członek zarządu Luxo Sp. z o.o.

Wchodzący w skład produktów Luxo nowy, nanokompozytowy materiał luminescencyjny to materiał tworzący nową perspektywę w realizacjach drogowych. Produkty te cechuje długotrwała fosforescencja świetlna, nieznaną dotąd światowej technice.

Fosforescencja o większej wartości świetlnej niż obecnie stosowana norma DIN 67 510, ISO 17398 została powiększona przez Luxo o wartość od kilkudziesięciu do kilkuset procent. Zastosowanie materiałów luminescencyjnych do wykonania oznakowania pionowego i poziomego na drogach oraz ciągach pieszych i rowerowych, do oznakowania barier drogowych (brd) itd. w istotny sposób wpływa na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Stwarza możliwość uwidocznienia zagrożeń pomimo braku odpowiedniego oświetlenia i widoczności oraz

zwiększenia widoczności ludzi, obiektów i przedmiotów. Istotną zaletą produktów Solluxo jest polepszenie komfortu podróżowania w warunkach ograniczonej widoczności lub w warunkach nocnych dzięki zwiększeniu widoczności oznakowania dróg. Odporność na warunki atmosferyczne i duże wahania temperatur oznacza zachowanie właściwości produktu mimo niesprzyjających czynników.

Materiały w dłuższej perspektywie są odporne na ścieranie i chemikalia oraz charakteryzują się wysoką odpornością na zmianę koloru pod wpływem promieniowania (UV). Tworzą ochronę antykorozyjną, w tym powłoki nawierzchniowe, zabezpieczając podłoże przed niszczącą siłą wilgoci lub słoną wodą. Trwałość powłoki gwarantuje stały efekt luminancji świetlnej.

Nadrzędną wartością, jaką dają produkty Solluxo, jest możliwość aplikowania ich na każdym przedmiocie lub obiekcie, który powinien być widoczny w ciemności, a którego nie można oświetlić zewnętrznym źródłem światła.

Jaworzno jest jednym z liderów polskich miast, jeśli chodzi o bezpieczeństwo na drogach. W jaki sposób udało się to osiągnąć?



TOMASZ TOSZA,
zastępca dyrektora Miejskiego Zarządu
Dróg i Mostów w Jaworznie

19 miesięcy bez wypadków śmiertelnych między czerwcem 2016 a styczniem 2018 r. i trwający od grudnia 2018 r. okres bez wypadków śmiertelnych, trzykrotnie niższa niż przeciętnie liczba wypadków

i o jedną trzecią mniejsza liczba kolizji – to są wyniki Jaworzna we wdrażaniu programu wizja zero. Poziom brd na ulicach jest podobny do tego, jaki notowany jest w miastach Europy Zachodniej. Jaworzno dokonało tego pomimo złego prawa i w kraju, w którym prawie wszyscy kierowcy łamią przepisy ruchu drogowego.

Kluczem okazała się infrastruktura, która niweluje ewolucyjne ograniczenia kierujących – słaby wzrok, długi czas reakcji, niską świadomość sytuacyjną i skłonność do przeceniania swoich umiejętności. Jaworzno przez kilkanaście lat za 0,5 mld zł przebudowało swój układ drogowy, budując system obwodnic wewnętrznych, który wyprowadził pojazdy poruszające się na średnich dystansach poza obszary

zabudowy. Przyniosło to znaczną poprawę bezpieczeństwa, lecz ostateczną zmianę zachowań komunikacyjnych kierowców spowodowała kameralizacja ulic – zmniejszenie szerokości pasów jezdni do 3 m na drogach, na których odbywa się ruch komunikacji publicznej, i 2,5–2,75 m tam, gdzie autobusy nie jeżdżą.

Kilkanaście skrzyżowań zostało przebudowanych na małe ronda, ale zlikwidowano również jedyne w mieście rondo dwupasowe. W miejscach wzmożonego ruchu pieszych przejścia zostały wniesione lub doświetlone. Na części dróg zastosowano szykany zawężające przekrój jezdni do jednego pasa. Na drogach dwujezdniowych wszystkie przejścia zostały zaopatrzone w sygnalizację świetlną. Drogi osiedlowe stały się strefami tempo 30 ze skrzyżowaniami równorzędnymi. Likwidowano również część zatok autobusowych, a przy krawężniach jezdni nasadzono drzewa. Wszystkie te niezgodne ze zdrowym rozsądkiem działania sprawiły, że kierowcy zaczęli się poruszać (w większości) zgodnie z limitami prędkości. Dzięki temu do części zdarzeń nie dochodzi, a pozostałe są znacznie mniej groźne. Zmniejszenie prędkości upłynęło również ruch. Jaworzno jest miastem, gdzie kongestia nie występuje.

Firma Godar opracowała pierwszą polską konstrukcję tymczasowej drogowej bariery ochronnej Polguard. Czym się ona wyróżnia spośród tego rodzaju urządzeń dostępnych na rynku?



DARIUSZ PUROL, PHU Godar

Chciałbym podkreślić, że bariery Polguard są w całości polskim projektem, efektem myśli technicznej polskich inżynierów, wyprodukowanym przez krajowe wytwórnię, wdrożonym do stosowania w warunkach polskiego prawa. Prosta i relatywnie tania konstrukcja zasadniczych

elementów systemu, atrakcyjna wizualnie stylistyka barier, a zwłaszcza unikatowe połączenie modułów podstawowych bariery z ich podporami – to jego najważniejsze zalety. Wyróżnik systemu, tj. tulejowo-śrubowe połączenie z podporami, stanowi innowacyjne rozwiązanie, które uzyskało status wynalazku zatwierdzonego przez Urząd Patentowy RP. Tymczasowe bariery drogowe należą do urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego (brd). Stosuje się je w celu zabezpieczenia miejsc zagrożeń przy budowie (przebudowie) dróg dla zapewnienia ochrony bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz osób i obiektów zagrożonych (np. pracowników wykonujących remont). Oczywiście, dla oceny systemu barier kluczowe znaczenie mają jego parametry techniczno-użytkowe, potwierdzone w testach zderzeniowych, tzw. crash testach. Tymczasowa bariera Polguard w tym aspekcie dorównuje najlepszym rozwiązaniom zachodnim. W testach

zderzeniowych system osiągnął parametry T3W3, ASI A – trzeci poziom w teście dla samochodów ciężarowych, oraz T1W1, ASI A – najwyższy poziom w teście dla aut osobowych. Jest to nasz ogromny sukces i sądzę, że stosowanie systemu Polguard podniesie bezpieczeństwo użytkowników polskich dróg, wpisując się w projekt wizji zero, wprowadzany od wielu lat przez GDDKiA.

Oferujemy projektantom i zarządom dróg, tworzącym i zatwierdzającym projekty tymczasowych organizacji ruchu w czasie remontów na drogach, system barier, który dopiero dzięki wysokim parametrom (T3W3) umożliwi prawidłową ochronę na drogach klas A, S, G i GP wobec występującego tam ruchu samochodów ciężarowych.

Do takiego osądu przychyliła się również m.in. Zespół Rzeczników Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP w Rzeszowie, który opracował wytyczne stosowania barier tymczasowych dla ZDW w Katowicach. Innym zagadnieniem są warunki legalnego stosowania barier tymczasowych w Polsce – tu, nie wchodząc w szczegóły, jest tak, że jako urządzenia brd mogą być one stosowane pod warunkiem uzyskania certyfikatu na znak bezpieczeństwa lub aprobaty technicznej. Ponadto uwzględniając wymogi jednolitego rynku UE, uznaje się za uprawnione systemy, dla których wydano atest lub certyfikat w kraju wytworzenia. Szczegółowe informacje na ten temat: www.bariery-drogowe.com.pl

BARIERY TYMCZASOWE



System zbudowany z naszych barier osiągnął:

1. w teście **TB21:T1W1** oraz parametry decydujące o bezpieczeństwie pasażera asekurowanego barierą pojazdu tj. **ASI=0,3 (kl. A) i THIV=9 mk/h**
2. w teście **TB41:T3W3** oraz **ASI=0,3 (kl. A) i THIV=5 mk/h**

skutkiem czego system o nazwie „**POLGUARD**” uzyskał pozytywny wynik badania przyjmującego **TB21** oraz **TB41** według normy **PN-EN 1317-1:2010 i PN-EN 1317-2:2010**

Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 009-UWB-080
Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych Nr 009-UWB-081



PH-U GODAR DARIUSZ PUROL



Wólka 50, 62-420 Strzałkowo



polguard@bariery-drogowe.com.pl



733 004 399



www.bariery-drogowe.com.pl