

# Biuletyn Stowarzyszenia Forum Audytorów Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

[www.audytytorzybrd.pl](http://www.audytytorzybrd.pl)

## OKIEM AUDYTORA BRD

Wydanie specjalne, luty 2022



## Spotkanie założycielskie

20 listopada 2021 roku  
w Warszawie odbyło się spotkanie  
założycielskie Stowarzyszenia  
Forum Audytorów Bezpieczeństwa  
Ruchu Drogowego



W spotkaniu wzięło udział trzydziestu pięciu audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Uchwałą nr 1/2021 jednogłośnie postanowiono założyć Stowarzyszenie, którego pełna nazwa będzie brzmieć: Stowarzyszenie Forum Audytorów Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Siedzibą Stowarzyszenia jest Warszawa.

Dlaczego Forum Audytorów  
Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego?

**Forum** to miejsce spotkań, publicznych wystąpień, dyskusji, wymiany poglądów i doświadczeń. Stowarzyszenie powstało właśnie po to, żeby być miejscem spotkań audytorów BRD, ich rozmów i wymiany doświadczeń.

### Cele Stowarzyszenia:

1. Utworzenie samorządu zawodowego audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego (zwanymi dalej audytorami BRD);
2. Stałe pogłębianie wiedzy audytorów BRD;
3. Wymiana doświadczeń audytorów BRD;
4. Opracowywanie standardów dotyczących funkcji audytora BRD;
5. Przygotowywanie propozycji zmian legislacyjnych, przygotowywanie propozycji wytycznych, dokumentów wzorcowych;
6. Opracowywanie i opiniowanie przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa ruchu drogowego, zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej;
7. Reprezentowanie środowiska audytorów BRD wobec podmiotów publicznych i innych;
8. Podniesienie roli audytu BRD w procesie inwestycyjnym;
9. Podejmowanie działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego;
10. Integracja środowiska audytorów BRD.

## Władze Stowarzyszenia

### Zarząd Stowarzyszenia

Monika Bielewska – Prezes Zarządu  
Krzysztof Kozłowski – Wiceprezes Zarządu  
Iwona Gryglak – Sekretarz  
Monika Berej – Skarbnik  
Marcin Budzyński  
Krzysztof Ostrowski  
Rafał Pydych

### Komisja Rewizyjna

Marcin Dobek – Przewodniczący  
Damian Iwanowicz – Wiceprzewodniczący  
Anna Andrzejewska-Kalinowska – Sekretarz





# Poznajmy się

*Przedstawiam władze Stowarzyszenia.*

*Zapraszam audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego do udziału w pracach Stowarzyszenia.*

*Z poważaniem,*

Monika Bielewska  
Prezes Zarządu




## mgr inż. Monika Bielewska

Audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego od 2006 roku.

Dyplom magistra inżyniera budownictwa w zakresie dróg, ulic i lotnisk uzyskała na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. Ukończyła studia podyplomowe Inżynieria Ruchu Drogowego na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej. Na Politechnice Krakowskiej ukończyła także kurs dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W latach 2005-2020 pracowała w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Od lipca 2018 roku do listopada 2020 roku Główny Audytor Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego – Stanowisko do Spraw Audytu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego w GDDKiA. Brała udział w audycie przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej wykonywanym w latach 2016-2020 dla m.st. Warszawy. Od listopada 2020 roku zajmuje się bezpieczeństwem ruchu drogowego w Zarządzie Dróg Miejskich w Warszawie.



## mgr inż. Krzysztof Kozłowski

Audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego, ekspert ds. inżynierii ruchu drogowego, biegły sądowy, wieloletni praktyk w zakresie zarządzania ruchem oraz zarządzania drogami samorządowymi i krajowymi. Właściciel firmy projektowo-szkoleniowej w zakresie inżynierii bezpieczeństwa ruchu drogowego. Członek Krajowej Sekcji Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji. Trener ogólnopolskich szkoleń dla samorządowych zarządców dróg w zakresie stosowania inżynierskich środków poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego. Prelegent tematyki bezpieczeństwa ruchu drogowego podczas audycji, eventów, turniejów, itp.



## mgr inż. Monika Berek

Od 13 lat związana z realizacją kontraktów drogowych. Jako członek zasiada w Radzie Ekspertów działającej przy Ministerstwie Infrastruktury. Edukację na Wydziale Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej w specjalności drogi i mosty na Politechnice Lubelskiej uzupełniła o uprawnienia w specjalności inżynierskiej drogowej obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń. Jest także audytorem Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Na Politechnice Warszawskiej ukończyła Technologię Budowy Dróg, a w Szkole Głównej Handlowej Zarządzanie i finansowanie infrastruktury drogowej. Jej zainteresowania i doświadczenia nie ograniczają się jednak tylko do infrastruktury liniowej, ale obejmują także infrastrukturę kubaturową. Na Akademii Leona Koźmińskiego ukończyła Wycenę Nieruchomości. Doświadczenie zawodowe zdobywała w biurach projektowych, na budowie, w laboratorium drogowym. Obecnie zarządza projektami u jednego z największych Inwestorów w kraju.



## mgr inż. Iwona Gryglak

Absolwentka Politechniki Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, Wydział Inżynierii Lądowej w Krakowie.

Od ponad 14 lat związana z realizacją kontraktów drogowych. Prowadzi własną działalność gospodarczą od 2014 roku, jako Pracownia Inżynierska PRO – DM. Posiada uprawnienia audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego i uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń. Czynny projektant, audytor i koordynator inwestycji komunikacyjnych.

Pełni funkcję Prezesa w Stowarzyszeniu na Rzecz Rozwoju Zespołu Placówek Oświatowych w Drogini „W Lepsze Jutro”.



## dr inż. Krzysztof Ostrowski

Pracownik naukowo-dydaktyczny Politechniki Krakowskiej ze stopniem naukowym doktora nauk technicznych w dyscyplinie budownictwo. Ukończył studia wyższe, magisterskie w specjalnościach Drogi, Ulice i Autostrady oraz Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie. Opiekun Koła Naukowego Drogowców „Wiraż”. Członek Rady Programowej Polskiego Kongresu ITS. Wieloletni audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz koordynator kursów podstawowych „Audyty brd” oraz Szkoleń okresowych dla audytorów brd. Wykładowca na studiach podyplomowych z zakresu inżynierii ruchu drogowego organizowanych przez Politechnikę Krakowską, kursach i szkoleniach z zakresu audytu brd na Politechnice Krakowskiej i Gdańskiej oraz szkoleniach z zakresu inspekcji brd organizowanych dla GDDKiA. Współautor wielu publikacji naukowych i naukowo – technicznych, grantów naukowo – badawczych, analiz oraz metod obliczeniowych, w tym Metod obliczania przepustowości skrzyżowań, a w ostatnim czasie projektów Wytycznych projektowania skrzyżowań drogowych WRD. Kierownik Konsorcjum Projektu RID-I-50 w ramach którego opracowano projekty Metod oceny warunków ruchu i obliczania przepustowości dróg dwujezdniowych, jednojezdniowych, węzłów i zwozów drogowych. Wykonuje opinie i ekspertyzy techniczne z zakresu inżynierii ruchu i bezpieczeństwa ruchu drogowego, audyty brd, programy poprawy brd, projekty koncepcyjne przebudowy obiektów infrastruktury drogowej, głównie skrzyżowań i węzłów drogowych.





### dr inż. Marcin Budzyński

Pracownik naukowo-dydaktyczny Politechniki Gdańskiej ze stopniem naukowym doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Ukończył studia wyższe, magisterskie w specjalności Inżynieria Drogowa na Politechnice Gdańskiej. Od roku 2006 audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego (brd). Od roku 2013 koordynator kursów podstawowych Audyt brd, szkoleń okresowych dla audytorów brd organizowanych na Politechnice Gdańskiej oraz szkoleń dla GDDKiA w zakresie inspekcji brd. Wykładowca na kursach i szkoleniach z zakresu audytu i inspekcji brd na Politechnice Gdańskiej i Politechnice Krakowskiej. Współautor licznych publikacji naukowych i naukowo - technicznych, głównie w zakresie brd. Współautor nowych przepisów technicznych w zakresie projektowania infrastruktury drogowej (WRD). Wykonawca licznych projektów badawczo - naukowych, w tym projektu RID – Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz grantów w ramach programu Erasmus+, dedykowanych rozwojowi narzędzi zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej. Wykonuje opinie i ekspertyzy techniczne z zakresu inżynierii ruchu i bezpieczeństwa ruchu drogowego, audyty brd, programy bezpieczeństwa ruchu drogowego, analizy ekonomiczne, analizy wielokryterialne oraz studia wykonalności dla inwestycji drogowych.



### mgr inż. Rafał Pydych

Magister inżynier budownictwa o specjalności budowa dróg na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Dyrektor opolskiego oddziału Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Od 2017 roku czynny audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego. Członek Komitetu Technicznego ds. drogownictwa. Członek komisji oceniającej projekty w ramach Rządowego Programu Rozwoju Dróg Lokalnych. Członek opolskiej Wojewódzkiej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Członek Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji. Doświadczenie zawodowe 6 lat jako asystent projektanta (drogi i sieci sanitarne), 4 lata jako pracownik obwodu drogowego, 2 lata specjalista w wydziale BRD. Prelegent tematyki bezpieczeństwa ruchu drogowego podczas seminariów organizowanych przez SITK w Opolu oraz wśród najmłodszych uczestników ruchu drogowego.



### mgr inż. Marcin Dobek

Absolwent Politechniki Krakowskiej, w specjalności drogi, ulice, autostrady, związany z drogownictwem od 20 lat. Uprawnienia branży drogowej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi od 17 lat. Prowadzi biuro projektowe, bierze udział w opracowaniu projektów w różnych stadiach od koncepcji do projektów budowlanych. Wykładał na uczelni drogownictwo, propagator BRD, inspektor nadzoru. Autor oprogramowania dla inżynierów ruchu a także specjalista w zakresie inżynierii ruchu. Biegły sądowy w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego, inżynierii ruchu drogowego i prawa o ruchu drogowym. Audytor BRD od 10-ciu lat. Wykonuje projekty dla zarządców dróg na terenie kraju w pełnym zakresie branżowym.



### dr inż. Damian Iwanowicz

Damian Iwanowicz, doktor nauk technicznych w zakresie inżynierii lądowej i transportu, w specjalności inżynieria ruchu drogowego. Pracownik naukowo-dydaktyczny Politechniki Bydgoskiej. Wykładowca studiów podyplomowych i szkoleń zamawianych z zakresu sygnalizacji świetlnej oraz bezpieczeństwa ruchu drogowego. Kierownik merytoryczny i Wykładowca szkoleń dla "samorządowych zarządców dróg" oraz uczestnik kampanii społecznej "Czy to Cię tłumaczy?", realizowanych na zlecenie Krajowej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (2019-2021). Członek Kujawsko-Pomorskiej Wojewódzkiej Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego. Czynny projektant i opiniodawca organizacji ruchu sterowanego sygnalizacją świetlną. Współautor wielu Raportów o stanie BRD dla miast i sieci dróg zamiejskich. Współautor studiów transportowych dla miast, powiatów i województwa - obszaru Kujaw i Pomorza. Od 2021 certyfikowany audytor bezpieczeństwa ruchu drogowego. Pasjonat zagadnień związanych z ruchem drogowym i transportem zbiorowym.



### mgr inż. Anna Andrzejewska-Kalinowska

Audytorem Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego jest od 2006 roku. Dyplom magistra inżyniera w zakresie dróg, ulic i lotnisk uzyskała na Politechnice Poznańskiej. Ukończyła Studia Podyplomowe Analiza Ekonomiczna i Controlling na Wydziale Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu oraz kurs dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego organizowany przez Politechnikę Krakowską. Posiada uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej.

Wieloletnie doświadczenie zdobywała pracując w Dyrekcji Okręgowej Dróg Publicznych (obecnie GDDKiA) w Wydziale Dokumentacji a następnie w dużych biurach projektowych takich jak B.I.T, Transprojekt Poznań, AECOM, Lafrentz, BPK przechodząc od stanowiska asystenta, projektanta do kierownika projektu.

W swoim CV posiada opracowania wszelkich stadiów dokumentacji projektowych – od Studiów kierunkowych do Projektów Wykonawczych, Analiz Ekonomicznych, Studiów Wykonalności przedsięwzięć drogowych, projektów organizacji ruchu i sygnalizacji świetlnej.

Jest współautorem Raportów z Audytów BRD na wszystkich etapach od Ocen BRD, poprzez Audyty dla stanów istniejących, etapów projektowania jak i przed oddaniem inwestycji do użytkowania dla dróg samorządowych oraz dróg krajowych i autostrad.



# OTOCZENIE DROGI NIEWYBACZAJĄCE BŁĘDÓW

mgr inż. Monika Bielewska; m.bielewska@audytorzybrd.pl



**Zdjęcie 1.** Betonowy element stanowiący zagrożenie przy wypadnięciu z drogi. Niosłonięta kamienna zabudowa przepustu.

Oczywiście! Tego jesteśmy uczeni na kursach dla audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego. Otoczenie drogi musi wybaczają błędy kierowców. Jak często zasada zapewnienia pobocza wolnego od przeszkód nie jest zachowywana?

Głębokie rowy o stromych skarpach, rowy utwardzone, studzienki, zabudowy przepustów, inne elementy odwodnienia, źle wykonanie odcinki początkowe barier, słupy oświetlenia, konstrukcje wsporcze oznakowania ...

To elementy, które przy dużej prędkości mogą stanowić śmiertelną pułapkę.

Często jest tak, że nie jesteśmy w stanie wychwycić zagrożeń przeprowadzając audyt na etapie projektu budowlanego.

**Należy pamiętać o tym, żeby w pierwszej kolejności zapewnić bezpieczne pobocze zanim zastosuje się środki minimalizujące skutki najechania na przeszkodę. Bariera sama w sobie może stanowić zagrożenie.**

Zdjęcia w artykule pochodzą z opracowań własnych.



**Zdjęcie 2.** Elementy przepustu stanowiące zagrożenie przy wypadnięciu z drogi.



**Zdjęcie 3.** Elementy przepustu stanowiące zagrożenie przy wypadnięciu z drogi.



**Zdjęcie 4.** Elementy przepustu stanowiące zagrożenie przy wypadnięciu z drogi.



**Zdjęcie 5.** Elementy przepustu stanowiące zagrożenie przy najechaniu na nie.





**Zdjęcie 6.** Utwardzony rów stanowiący zagrożenie przy zjechaniu z drogi.



**Zdjęcie 7.** Studzienka i inne elementy odwodnienia stanowiące zagrożenie przy najechaniu na nie.



**Zdjęcie 8.** Utwardzony rów stanowiący zagrożenie przy zjechaniu z drogi.



**Zdjęcie 9.** Zbyt wcześnie zakończona bariera – nieosłonięty rów.



**Zdjęcie 10.** Elementy odwodnienia w otoczeniu drogi ekspresowej stanowiące zagrożenie przy najechaniu.



**Zdjęcie 11.** Nieosłonięta studzienka i słup oświetlenia w otoczeniu drogi.



**Zdjęcie 12.** Ukształtowanie wjazdu awaryjnego stwarzające zagrożenie i bariera na wjeździe awaryjnym wykonana w sposób zagrażający bezpieczeństwu.





**Zdjęcie 13.** Nieprawidłowo wykonany początek bariery, zagrażający bezpieczeństwu.



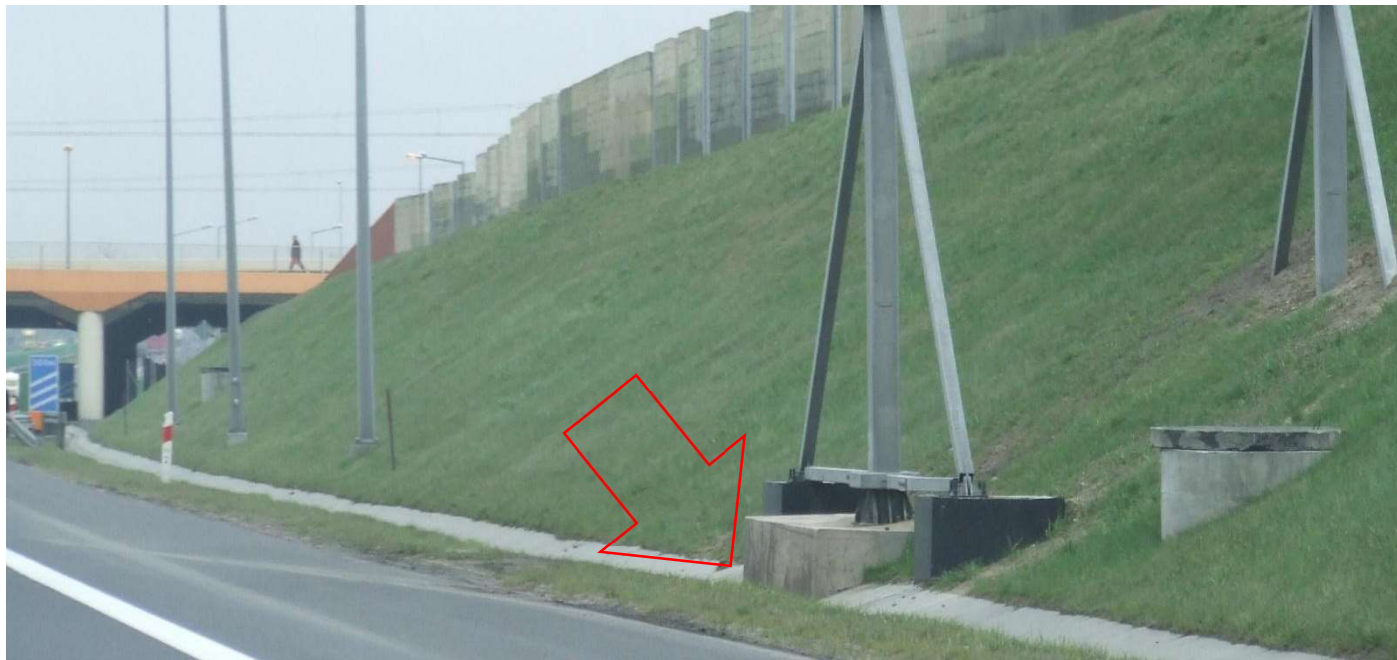
**Zdjęcie 14.** Bariery w skrajni drogowej.



**Zdjęcie 15.** Przykład nie wymaga komentarza!



**Zdjęcie 16.** Zbyt wczesnie zakończona bariera nie zapobiega wpadnięciu w obniżenie terenu za barierą.



**Zdjęcie 17.** Nieosłonięta konstrukcja wsporcza oznakowania i studzienka przy autostradzie.



# „GRAAL” BEZPIECZEŃSTWA ORGANIZACJI RUCHU STEROWANEGO SYGNALIZACJĄ ŚWIETLNA



dr inż. Damian Iwanowicz; d.iwanowicz@audytorzybrd.pl

Szacuje się, że bezpieczeństwo ruchu drogowego na infrastrukturze drogowej zależne jest w ok. 65% przez samego tylko uczestnika ruchu, do 3% zagrożenie to wynika wyłącznie z błędów i usterek zależnych od drogi i jej otoczenia, a do 2% jest wynikiem tylko niesprawności technicznej pojazdów. W tych szacunkach za ok. 24% zdarzeń drogowych odpowiedzialna jest współwina uczestnika ruchu i wad pochodzących od drogi i jej otoczenia, około 3% przypisuje się uczestnikom ruchu i niesprawności pojazdów oraz około 2% błędom infrastruktury i wadom pojazdów. Tylko 1% zdarzeń na drogach zależnych jest łącznie od tych trzech czynników – wad człowieka, pojazdu oraz drogi i jej otoczenia.

Ogólne szacunki pozwalają także określić zakres niebezpieczeństwa, z jakim mamy do czynienia na drogach. Około 70% incydentów w ruchu drogowym klasyfikujemy jako przedkonflikty ruchowe. Są to zachowania uczestników, polegające na chwilowej utracie skupienia bądź panowania nad pojazdem, które nie skutkuje ingerencją w zachowania pozostałych uczestników ruchu drogowego oraz zdarzeniem drogowym. Około 30% incydentów kwalifikowanych jest jako konflikty ruchowe, a więc takie sytuacje, w których chwilowa utrata panowania nad pojazdem przez kierowcę (lub zapatrzenie, nieuwaga) kończy się koniecznością podjęcia przeciwdziałania ze strony innego uczestnika ruchu, aby uniknąć zdarzenia drogowego. I w końcu, około 0,01% incydentów kończy się niestety zdarzeniem drogowym, z czego:

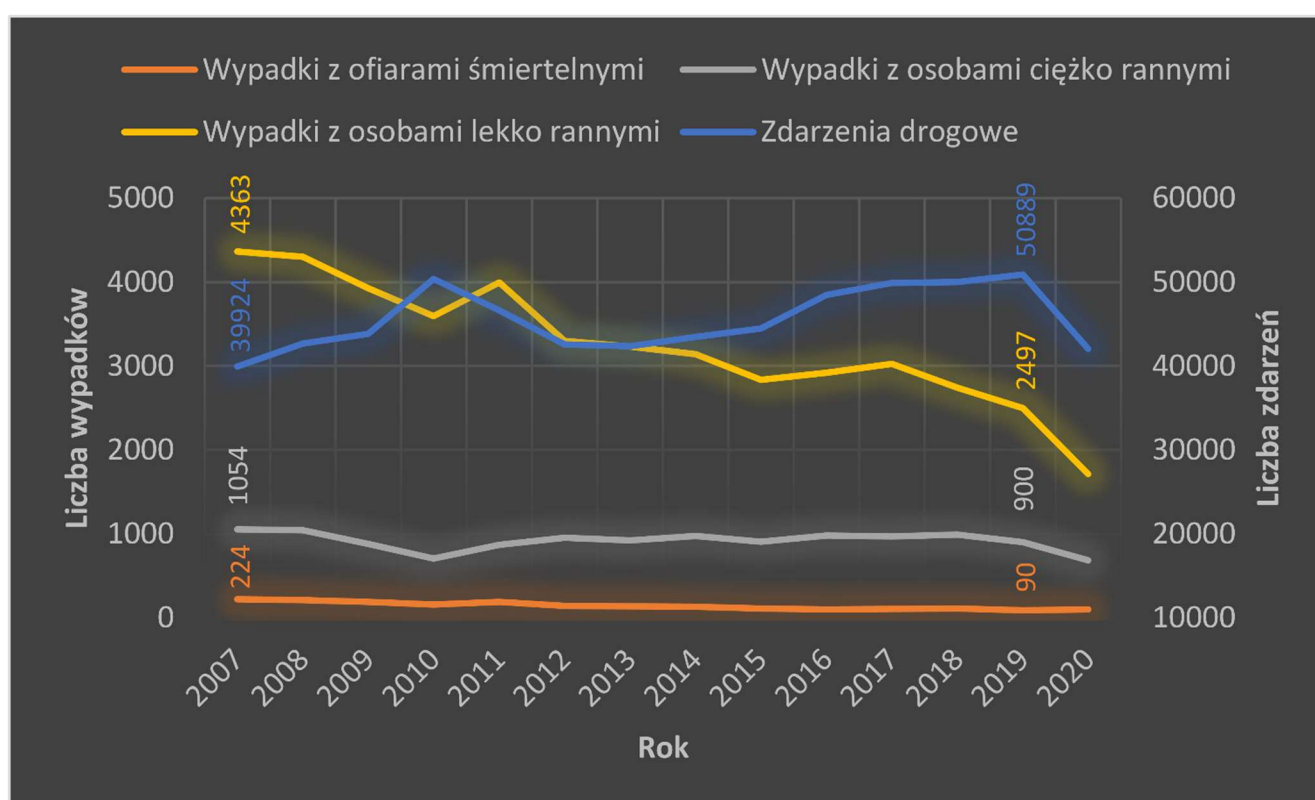
- 90% stanowią kolizje, a więc zdarzenia drogowe, w których ponosimy straty materialne,
- 10% stanowią wypadki drogowe, w których dochodzi do poniesienia uszczerbku na zdrowiu uczestnika ruchu drogowego, w których to z kolei:
  - około 69% stanowią wypadki z udziałem lekko rannych,
  - około 28% stanowią wypadki z udziałem ciężko rannych,
  - około 3% stanowią wypadki z udziałem ofiar śmiertelnych.

Skoro „wierzchołek góry lodowej” wielkości ruchu drogowego (pracy przewozowej) stanowią sytuacje niebezpieczne, to po co w ogóle zajmujemy się tym problemem? Średnio statystycznie 8 osób ginie na naszych drogach – codziennie. Około 87 osób zostaje lekko rannych, a prawie 30 – ciężko rannych. Codziennie. Przyjmując jednostkowe koszty zdarzeń drogowych z roku 2018, które wynoszą:

- ~1,42 mln zł wypadku drogowego,
- ~0,03 mln zł kolizji drogowej,
- ~2,39 mln zł wypadku z ofiarą śmiertelną,
- ~3,31 mln zł wypadku z ofiarą ciężko ranną,
- ~0,05 mln zł wypadku z ofiarami lekko rannymi,
- ~0,02 mln zł strat materialnych w wypadku,

otrzymujemy ~3% PKB. Straty PKB stanowią około 58% ogólnych kosztów zdarzeń drogowych (uwzględnić należy jeszcze koszty leczenia, administracyjno-operacyjne, niematerialne i materialne). Zauważmy więc, że tak mały „udział” zdarzeń drogowych w ruchu odpowiedzialny jest za tak olbrzymie koszty. Właśnie dlatego, audytorzy brd, są nam potrzebni do eliminacji błędów infrastruktury drogowej.

W przypadku ruchu kierowanego sygnałami świetlnymi, za pośrednictwem danych z Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji w okresie 2007-2020, około 10,79% zdarzeń drogowych ma miejsce na sieci drogowej objętej sterowaniem sygnalizacją, z których 9,88% to wypadki z osobami lekko rannymi, 7,55% ciężko rannymi, a 3,96% ponosi śmierć w następstwie okoliczności wypadku drogowego. Liczba osób lekko rannych w wypadkach, jakie miały miejsce tylko w roku 2007 przy działającej sygnalizacji świetlnej stanowiła 10,93%. Dla tego samego okresu liczba osób ciężko rannych wynosiła 2,64%, natomiast ofiar śmiertelnych – 0,56%. Te same udziały dla roku 2019 kształtowały się natomiast, odpowiednio, na poziomie: 4,91%, 1,77% oraz 0,18%. Widać zatem, w perspektywie analizowanych kilkunastu lat, poprawę tych statystyk. Na rys. 1 przedstawiono dane za poszczególne lata okresu 2007-2020.

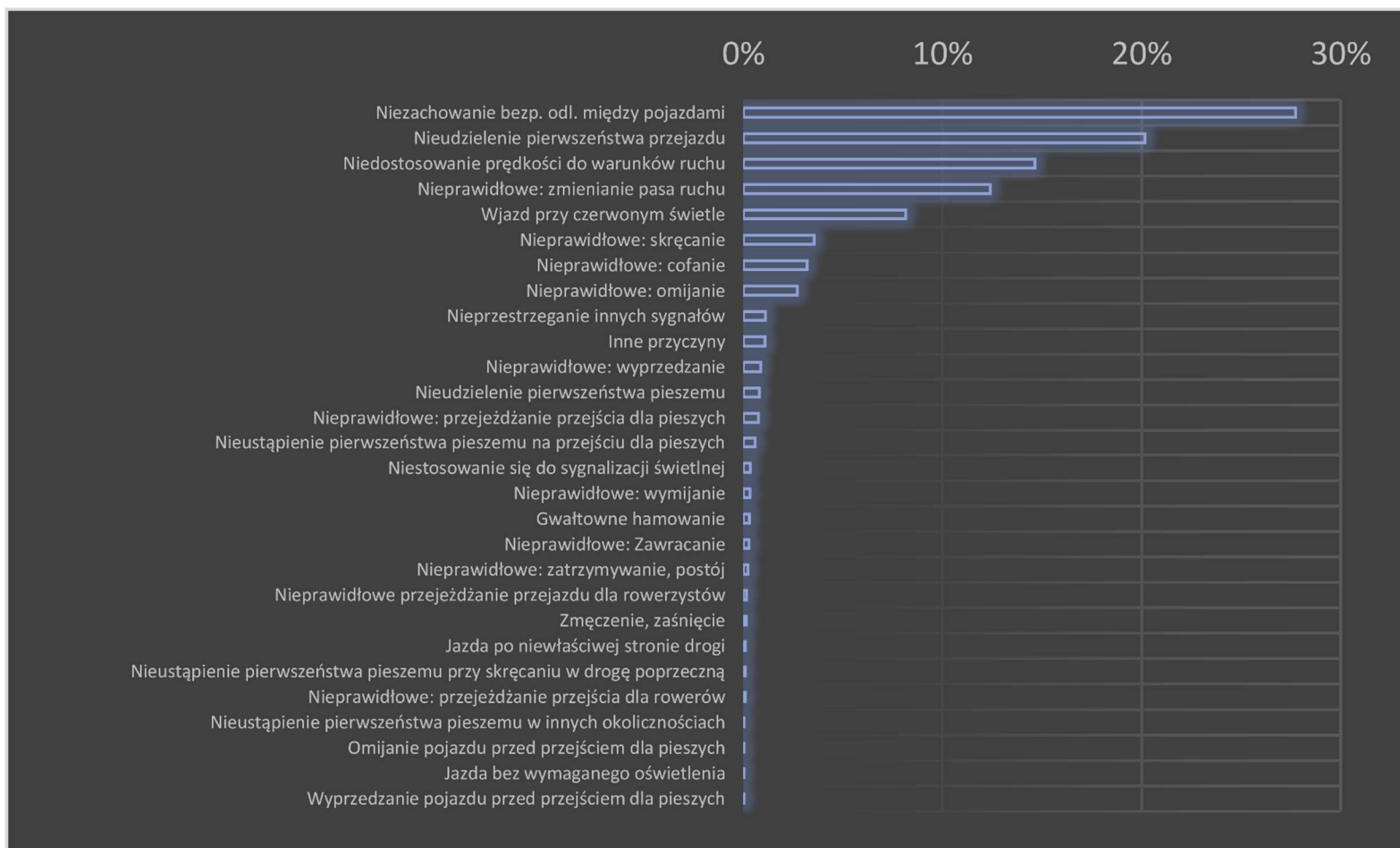


Rys. 1. Dane o zdarzeniach drogowych w latach 2007-2020 na infrastrukturze drogowej objętej sterowaniem ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej (działającej)

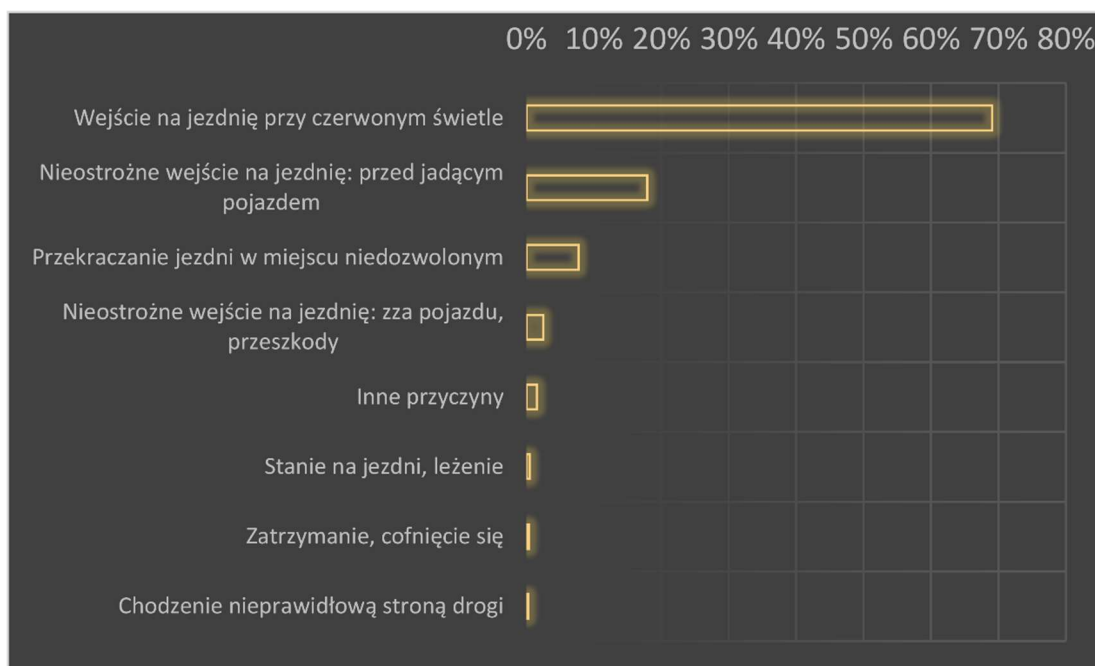


Poddając analizie zestawione wyżej dane można stwierdzić, że z biegiem lat mamy do czynienia raczej z rosnącą tendencją liczby zdarzeń drogowych, mających miejsce przy sygnalizacji świetlnej (działającej – do 2019 roku; pomija się świadomie w analizie rok 2020). Widać natomiast wyraźne odwrócenie tendencji ciężkości zdarzeń drogowych od 2014 roku, tzn. liczba zdarzeń drogowych rośnie, z kolei maleje liczba osób lekko rannych. W przypadku ofiar ciężko rannych bardzo trudno jest określić jakikolwiek trend zmian w czasie i raczej należy przypisać stagnację w tym aspekcie przy niewielkich wahaniach w różnicy liczby dla tej grupy osób poszkodowanych. Zauważyć natomiast należy malejącą na przestrzeni lat liczbę osób tracących swoje życie na skutek wypadku przy działającej sygnalizacji świetlnej – i to ponad dwukrotnie.

W analizie przyczyn zdarzeń drogowych, jakie mają miejsce przy sygnalizacji świetlnej, rozróżnia się trzy rodzaje ich typów, tj. przyczyny kierujących pojazdami (94,31%), pieszych (1,77%) oraz inne przyczyny (3,92%). W tym pierwszym przypadku, zdarzenia drogowe przy sygnalizacji mają miejsce głównie z powodu niezachowania bezpiecznej odległości między pojazdami (27,74%), nieudzielenia pierwszeństwa przejazdu (20,18%) oraz niedostosowania prędkości do warunków ruchu (14,64%) i nieprawidłowej zmiany pasa ruchu (12,39%). W przypadku przyczyn nieprawidłowych zachowań pieszych, najczęściej ma miejsce wejście na jezdnię przy czerwonym świetle (69,07% zdarzeń). Nieostrożne wejście na jezdnię przed jadącym pojazdem oraz przekraczanie jezdni w miejscu niedozwolonym stanowiły odpowiednio 17,94% oraz 7,76% tych zdarzeń. Statystyki pokazują również, że w przypadku klasyfikacji innych przyczyn zdarzeń przy sygnalizacji, aż 59,29% z nich powstało z „nieustalonych” lub „innych” przyczyn, 22,95% z tych zdarzeń wynikało z niewłaściwego stanu jezdni, a 7,34% z powodu obiektów lub zwierząt na drodze. Szczegółowe zestawienie tych danych, z przyczyn kierowców i pieszych, zilustrowano odpowiednio na rys. 2 i 3.



Rys. 2. Struktura przyczyn zdarzeń drogowych spowodowanych przez kierujących pojazdami



Rys. 3. Struktura przyczyn zdarzeń drogowych spowodowanych przez pieszych

Powyższa struktura przyczyn przedstawia się inaczej, gdy weźmiemy pod uwagę wypadki drogowe z udziałem rannych oraz z ofiar śmiertelnych. W przypadku kierowców kształtują się one następująco:

- wypadki z ciężko rannymi:
  - 29,99% - nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu,
  - 16,80% - wjazd przy czerwonym świetle,
  - 10,15% - niedostosowanie prędkości do warunków ruchu,
- wypadki śmiertelne:
  - 25,48% - nieudzielenie pierwszeństwa przejazdu,
  - 22,42% - wjazd przy czerwonym świetle,
  - 14,01% - niedostosowanie prędkości do warunków ruchu,

Z kolei w przypadku pieszych:

- wypadki z ciężko rannymi:
  - 70,74% - wejście na jezdnię przy czerwonym świetle,



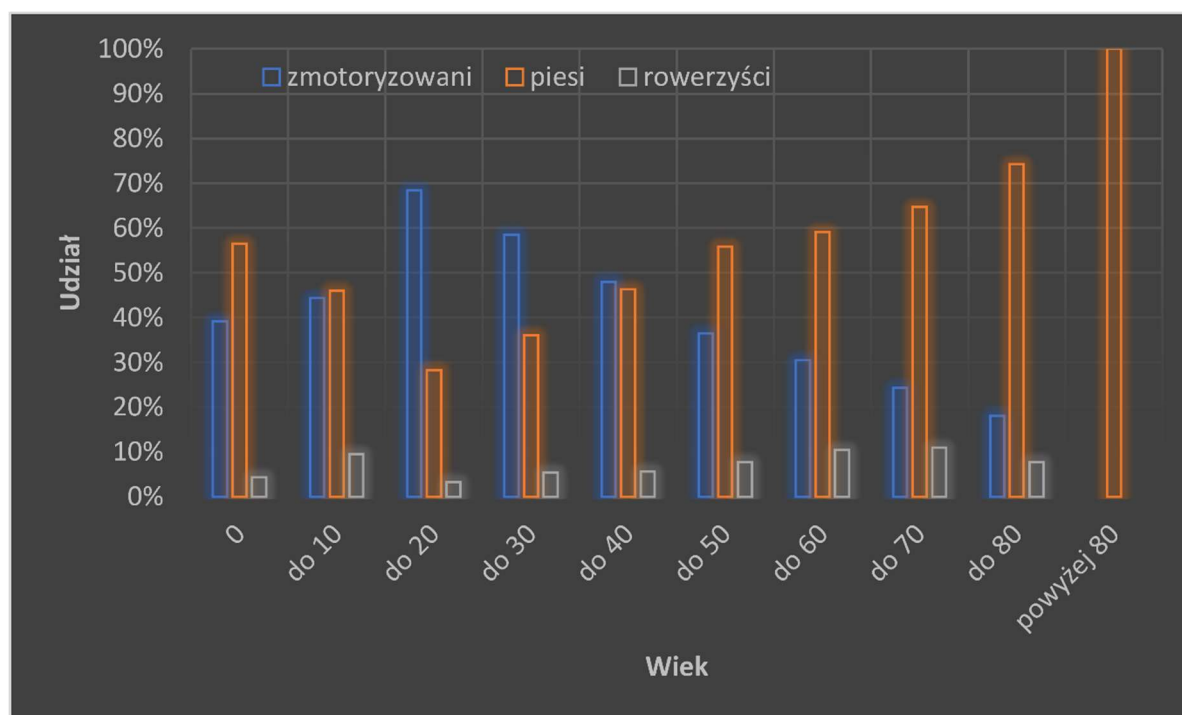
- 15,86% - nieostrożne wejście na jezdnię przed jadący pojazd,
- 8,45% - przekraczanie jezdni w miejscu niedozwolonym,
- wypadki śmiertelne:
  - 66,82% - wejście na jezdnię przy czerwonym świetle,
  - 19,25% - nieostrożne wejście na jezdnię przed jadący pojazd,
  - 10,17% - przekraczanie jezdni w miejscu niedozwolonym.

Jako ciekawostkę stwierdzono, że średniorocznie (okres 2007-2020) ma miejsce 3,71 zdarzeń (0,00002%) z powodu błędu organizacji ruchu drogowego przy działającej sygnalizacji świetlnej (podkreślić należy – „wychwyconego” przez funkcjonariuszy Policji na miejscu zdarzenia). W rozpatrywanym okresie tylko raz był to wypadek z udziałem osoby ciężko rannej (w 2019 roku).

W przypadku klasyfikacji zdarzeń drogowych pod względem ich rodzaju, wyróżnić możemy:

- zdarzenia drogowe ogółem przy działającej sygnalizacji świetlnej:
  - zderzenie boczne pojazdów – 42,96%,
  - zderzenie tylne pojazdów – 39,76%,
  - najechanie na pieszego – 4,08%,
- wypadki z ofiarami ciężko rannymi:
  - najechanie na pieszego – 38,73%,
  - zderzenie boczne pojazdów – 37,38%,
  - zderzenie tylne pojazdów – 8,00%,
- wypadki z ofiarami ponoszącymi śmierć na skutek zdarzenia:
  - najechanie na pieszego – 52,19%,
  - zderzenie boczne pojazdów – 32,07%,
  - zderzenie tylne pojazdów – 4,95%.

Strukturę wieku ofiar śmiertelnych wypadków drogowych, jakie miały miejsce przy działającej sygnalizacji świetlnej, z okresu 2007-2020, przedstawiono na rys. 4.



Rys. 4. Wiek ofiar śmiertelnych w zdarzeniach drogowych na infrastrukturze drogowej przy działającej sygnalizacji świetlnej

Poddając analizie tak szerokie spektrum danych o zdarzeniach drogowych, jakie mają miejsce na sieci dróg w ruchu sterowanym sygnalizacją świetlną, **można wprost wyciągnąć następujące wnioski:**

- zdecydowana większość zdarzeń drogowych to kolizje drogowe, spowodowane przez kierowców w wyniku nieprawidłowego ich zachowania (zbyt bliska jazda w strumieniu – pośpiech; nieudzielenia pierwszeństwa ruchu – które wynika z dopuszczalności w fazach ruchu strumieni kolizyjnych o jednoczesnym zezwoleniu na ruch oraz zrozumiałości przez kierowców organizacji ruchu lub rozproszenia ich uwagi podczas jazdy),
- wypadki mają miejsce głównie przez nieprawidłowe zachowania uczestników ruchu, zarówno kierowców, jak i pieszych (nieustąpienie pierwszeństwa – układ faz; wjazd lub wejście na sygnale czerwonym – deprecjacja przepisów prawa, strefy dylematu, nieuwaga),
- osoby ponoszące śmierć w następstwie wypadku drogowego to przede wszystkim niechronieni uczestnicy ruchu drogowego,
- szczególną uwagę powinniśmy ująć osoby w wieku powyżej 70 lat (ich psychomotorykę, mobilność, czas reakcji oraz dostosowane do ich potrzeb rozwiązania).

Z uwagi na powyższe zastanowić się należy, co od strony audytu brd jesteśmy w stanie zrobić, aby funkcjonujące na naszych drogach rozwiązania były bardziej bezpieczne. Wiadomym jest, że z punktu widzenia oceny zagrożenia w ruchu sterowanym sygnalizacją świetlną powinniśmy, oprócz szerokiego spektrum czynników infrastruktury (rozpoznawalność, zrozumiałość, widoczność, kolizyjność i przejezdność), dokonać także analizy – czy to uwzględnienia, czy wdrożenia właściwych rozwiązań dla m.in. (w zależności od etapu i kategorii drogi) [wg Zarządzenia GDDKiA 5/2021]:

- bezkolizyjnych relacji lewoskrętów,
- zapewnienia potrzeb pieszych i rowerzystów,
- zapewnienia potrzeb osób ze specjalnymi potrzebami mobilności (np. słabowidzący),
- dostatecznej dostrzegalności i widoczności sygnalizatorów,
- potrzeb relacji prawoskrętów,
- stosowania sygnału S-2 (zielona strzałka),
- układu faz sygnalizacyjnych pod względem struktury rodzajowej,
- możliwości przekraczania prędkości ewakuacji i dojazdu,
- powierzchni akumulacji pojazdów (w szczególności lewoskrętu),
- przesunięć sygnałów zielonych dla niechronionych uczestników ruchu,
- potrzeb wszystkich strumieni ruchu w obszarze sterowania ruchem.

Oczywiście, powyższe wypunktowanie jest jak najbardziej zasadne w ocenie bezpieczeństwa ruchu drogowego kierowanego sygnałami świetlnymi. Pamiętać jednak należy, że organizacja ruchu, w tym sterowanego sygnalizacją świetlną, nie podlega przepisom techniczno-budowlanym dla dróg



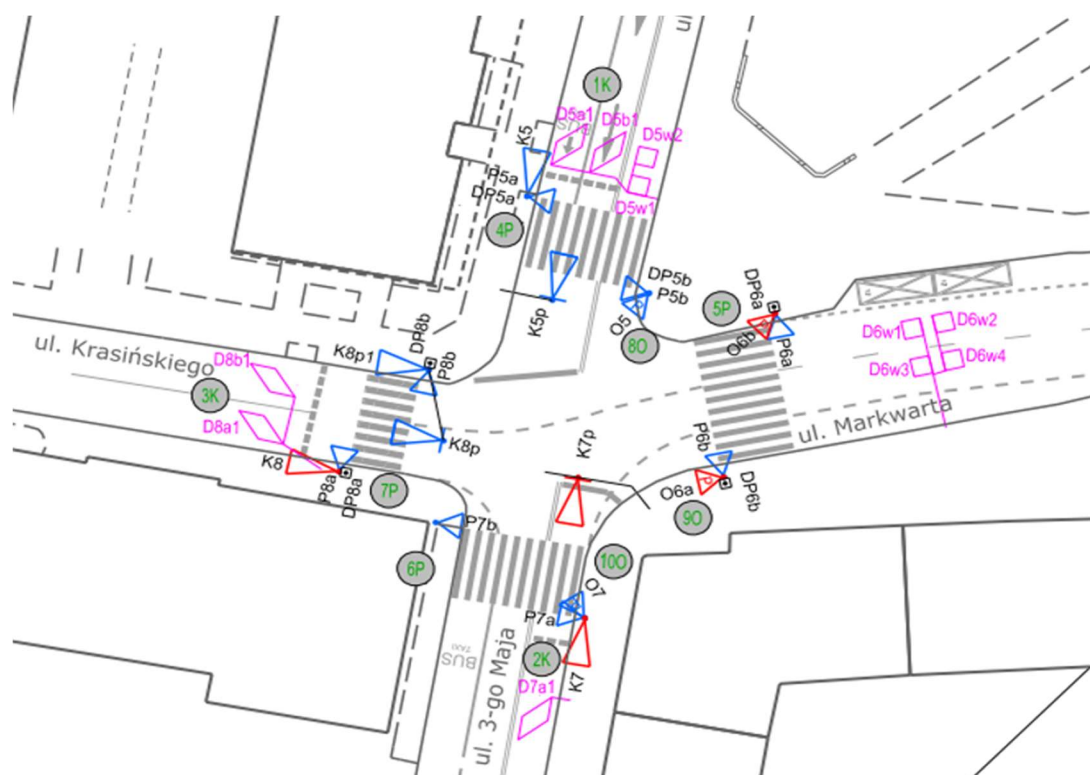
publicznych, a wynika z ustawy Prawo o ruchu drogowym. Ma to swoje ogromne konsekwencje w postaci **braku jakichkolwiek uprawnień do projektowania, opiniowania i zatwierdzania organizacji ruchu drogowego.**

W sygnalizacji świetlnej „graalem” bezpieczeństwa, przy zapewnieniu wyżej wskazanych czynników, jest właściwa struktura programu sygnalizacyjnego (relacja czasowa między sygnałami), warunkująca zgodne z przepisami, sprawne i bezpieczne poruszanie się uczestników ruchu, składająca się przede wszystkim z:

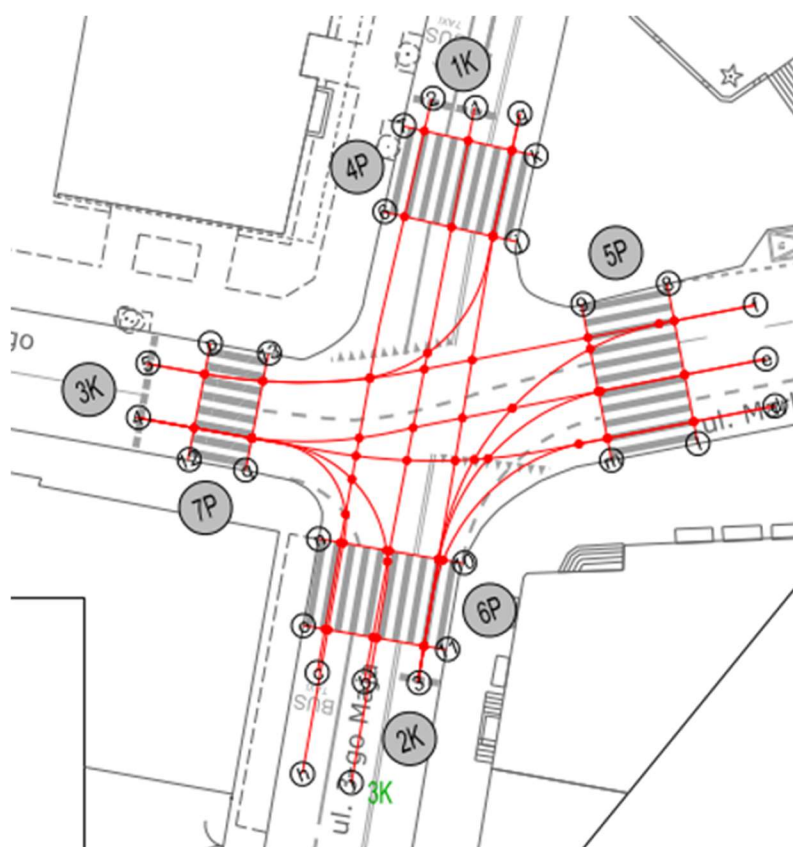
- właściwych długości sygnałów zielonych (zmniejszenie zniecierpliwienia kierowców oraz pieszych i ich skłonności lub chęci do podejmowania nadmiernego ryzyka przy wjeździe oraz wejściu na początku sygnału zabraniającego kontynuację ruchu),
- redukcji punktów/obszarów kolizji (odpowiedni układ faz sygnalizacyjnych),
- dopuszczalności i niedopuszczalności jednoczesnego sterowania ruchem strumieni kolizyjnych (czasy międzyzielone oraz maksymalne czasy opóźnień grup nadrzędnych względem grup podporządkowanych).

To budowa programu sygnalizacji świetlnej odpowiedzialna jest za przekazywane uczestnikom ruchu sygnały. Program steruje uczestnikiem, a uczestnik na jego podstawie podejmuje decyzje. Oprócz programu sterowania nadrzędną rolę odgrywa także algorytm tego sterowania, a więc konkretne warunki logiczne przełączania poszczególnych faz sygnalizacyjnych, przywołania, wydłużania bądź skracania sygnałów itp.

Mając na uwadze dotychczas wyszczególnione kwestie, ostatni z ww. podpunktów nie jest w ogóle wymagany do rozpatrzenia projektów (organizacji ruchu) przez audytorów brd. Dotyczy to w szczególności „trzonu” bezpiecznego rozprowadzenia w czasie kolizyjnych ze sobą strumieni ruchu, które nie mogą mieć jednoczesnego zezwolenia na ruch. Z kolei w przypadku maksymalnych czasów opóźnień uruchamiania grup nadrzędnych względem podporządkowanych, niejako zagadnienie to „kryje się” pod pojęciem „przesunięć sygnałów zielonych”, co według obecnych procedur audytu weryfikowane jest na etapie II dla dróg klas GP i niższych. Jednakże i w tym przypadku „wskazane” to jest dla strumieni pieszych i rowerzystów, a przecież zapewnienie warunków bezpieczeństwa kolizyjnym strumieniom ruchu o dopuszczalnym jednoczesnym zezwoleniu na ruch też powinno być obwarowane wielką uwagą i ostrożną analizą. Zagadnienia te uważa się za bardzo ważne, ponieważ błędy projektantów w tym zakresie lub zbyt małe wartości przyjętych parametrów (chęć „szukania” zwiększenia przepustowości) mogą bezpośrednio przyczyniać się do nadmiernego ryzyka w ruchu sterowanym sygnalizacją świetlną, z uwagi na wcześniej przywołane statystyki (patrz końcowe zdjęcia przedstawione na fot. 1 i 2). Przyjrzyjmy się natomiast skrupulatnie przykładowemu projektowi i jego charakterystyce poniżej (rys. 5÷10).

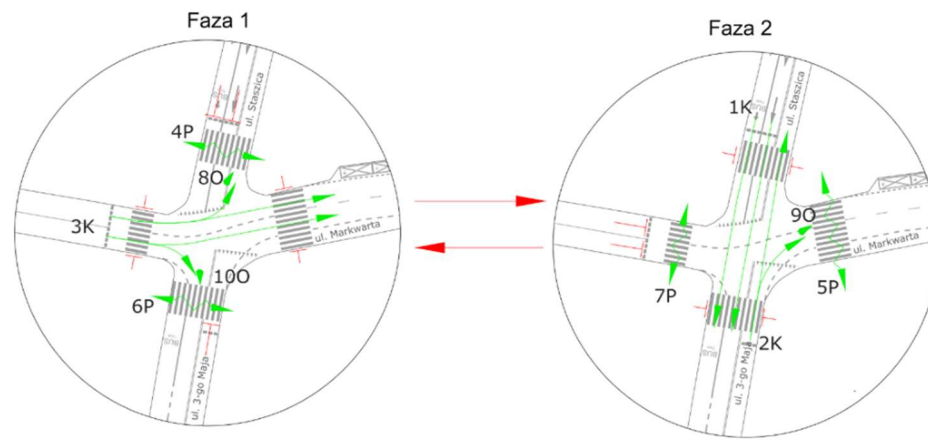


Rys. 5. Lokalizacja urządzeń sterowania ruchem na skrzyżowaniu



Rys. 6. Przyjęte trajektorie ruchu i ich wzajemne punkty kolizji





Rys. 7. Schemat faz sygnalizacyjnych

Tabela obliczeniowa TMZ													
Grupy	Strum. ewaku.	Strum. dojazd	Droga ewaku. [m]	Dł. Pój. [m]	V ew. [m/s]	Czas ewaku. [s]	Droga dojazdu [m]	V doj. [m/s]	Czas dojazdu [s]	Sygnal żółty [s]	Obliczony czas międzyzielony [s]	Zaokrąglony czas międzyzielony [s]	Końcowy przyjęty czas międzyzielony [s]
1K/3K	1b	4i	31,44	10	11,11	3,73	21,75	9,72	3,24	3	3,49	4	5
1K/3K	1b	5f	18,1	10	11,11	2,53	19,12	16,67	2,15	3	3,38	4	
1K/3K	1b	4e	22,16	10	11,11	2,89	19,05	16,67	2,14	3	3,75	4	
1K/3K	1b	4d	24,42	10	11,11	3,1	18,66	16,67	2,12	3	3,98	4	
1K/3K	1b	5g	16,99	10	11,11	2,43	19,66	9,72	3,02	3	2,41	3	
1K/3K	2c	5g	19,47	14	10	3,35	15,36	9,72	2,58	3	3,77	4	
1K/3K	2c	5f	19,51	14	10	3,35	15,35	16,67	1,92	3	4,43	5	
1K/3K	2c	4d	24,88	14	10	3,89	15,17	16,67	1,91	3	4,98	5	
1K/3K	2c	4e	23,64	14	10	3,76	15,3	16,67	1,92	3	4,85	5	
1K/3K	2c	4h	28,92	14	10	4,29	17	9,72	2,75	3	4,54	5	
1K/3K	2c	4i	26,49	14	10	4,05	15,49	9,72	2,59	3	4,46	5	

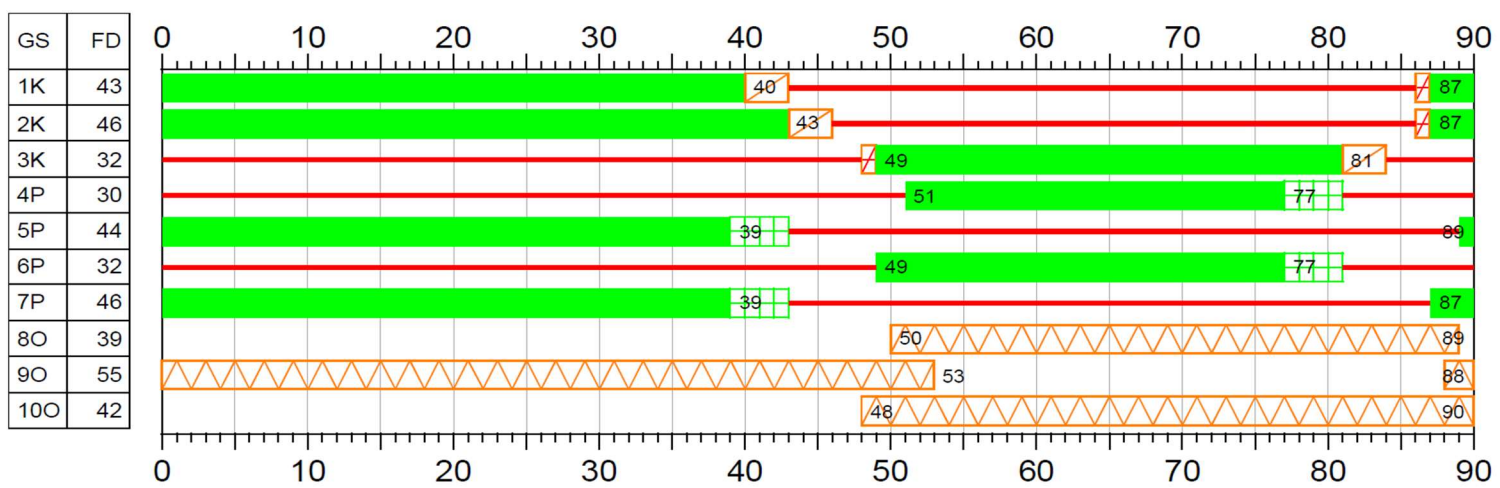
  

Macierz kolizji							
Grupy dojeżdżające							
	1K	2K	3K	4P	5P	6P	7P
Grupy ewakuujące	1K			5	6		9
2K			5	8		6	
3K	5	5					6
4P	6	4					
5P			5				
6P	5	6					
7P			5				

Rys. 8. Obliczenia czasów międzyzielonych

Kolizyjna grupa pieszka (rowerowa)	Kołowa grupa sygnalizacyjna	Odległość dojazdu [m]	V <sub>d</sub> [m/s]	t [s]
4P	3K	29,47	11,11	2
5P	2K	23,23	11,11	2
6P	3K	18,97	11,11	1

Rys. 9. Obliczenia maksymalnych czasów opóźnień grup nadrzędnych



Rys. 10. Program sygnalizacyjny (stałoczasowy awaryjny)

Poddając szczegółowej analizie wyżej wskazane elementy projektu organizacji ruchu z sygnalizacją świetlną stwierdzono (w opinii brd), że:

- przyjęte jako ostateczne czasy międzyzielone budzą wątpliwości co do zasadności ich przyjęcia do adaptacyjnego programu sterowania ruchem (np. 1K/3K, strumienie 2c/4d o wartości 4,98 s – przyjęto ostateczną wartość czasu międzyzielonego równą 5 s, podobnie 2K/3K – 4,91 s, 6P/2K – 5,91 s);
- przyjęte jako ostateczne czasy maksymalnego opóźnienia uruchomienia nadrzędnej grupy sygnałowej względem grupy sygnałowej podporządkowanej budzą wątpliwości co do zasadności ich stosowania w programie sterowania ruchem (np. 5P/2K, o wartości 2,09 s – przyjęto ostateczną wartość czasu bezpieczeństwa równą 2 s).



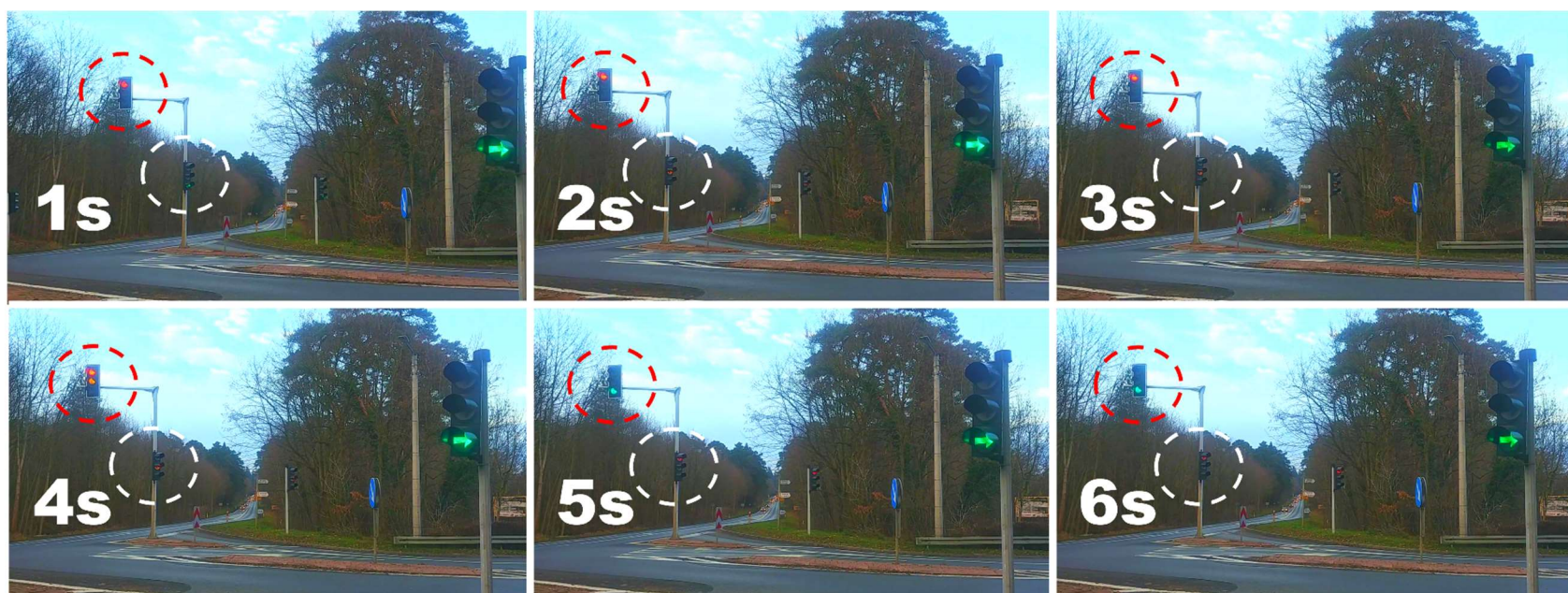
**Jako audytorzy bezpieczeństwa ruchu drogowego powinniśmy w tym miejscu zwrócić uwagę na fakt, że przyjęcie tak skrajnie bliskich wartości obliczeniowych, zaokrąglonych do wartości całkowitych, może powodować niepotrzebny wzrost zagrożenia w ruchu sterowanym sygnalizacją świetlną.**

W pierwszym przypadku analizy, przyjmuje się ostatecznie 5 s czasu międzyzielonego, gdy pojazdy z grupy 1K mają się ewakuować z prędkością 40 km/h (założenie projektowe) podczas, gdy pojazdy z grupy 3K dojeżdżać będą z prędkością 60 km/h (założenie projektowe, dziś już niezgodne z przepisami). Wartość obliczeniowa równa 4,98 s „upoważnia” projektanta do zastosowania czasu minimalnego równego 5 s, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia ws. szczeg. war. techn. dla znaków, sygnałów i urządzeń brd (Dz.U.2019.2311 t.j. ze zm.). Jednak wystarczy bowiem 0,03 s więcej (teoretycznie przesunięcie trajektorii), aby w projekcie przyjąć wartość minimalną na poziomie 6 s. Pamiętać o tym należy z perspektywy kierowców, którzy podejmują decyzje w „strefie dylematu” (podczas zmiany sekwencji sygnałów z zielonego na żółty i dalej na czerwony) w czasie około 2 s. W tym krótkim okresie podejmowana jest przez kierowcę decyzja na podstawie interpretacji dochodzących do niego bodźców z otoczenia (organizacji ruchu) – wraz z czasem reakcji. **Czy naszą rolą nie powinno być „wychwytywanie” tych sytuacji, by projektanci stosowali bezpieczniejsze czasy międzyzielone (etap II)?**

Z kolei w drugim przypadku, różnica pomiędzy obliczoną a przyjętą wartością czasu dojazdu strumienia kołowego do punktu kolizji ze strumieniem pieszym wynosi 0,09 s. Są to ponownie wyłącznie setne części sekundy, które decydują (w przybliżaniu do wartości całkowitych) o bezpieczeństwie niechronionych uczestników ruchu. Bezpieczeństwo to polega na tym, czy wchodząc na przejście dla pieszych (po zapaleniu się dla pieszego światła zielonego) wejdą oni „bezpośrednio przed” nadjeżdżający w ich kierunku pojazd (teoretycznie do punktu kolizji). Pojazd ten będzie w ruchu w chwili przełączenia sygnałów podczas manewru skrętu. **Czy naszą rolą nie powinno być „wychwytywanie” tych sytuacji, by projektanci stosowali bezpieczniejsze czasy opóźnień uruchamiania grup nadrzędnych względem podporządkowanych (etap II)?** A co z osobami poruszającymi się za pomocą UTO lub UWR? Czy mając pierwszeństwo (sygnał zielony) - zdążą zareagować?

Oczywiście wprawne „oko” projektanta sygnalizacji od razu zauważy, że w prezentowanym, przykładowym programie sygnalizacyjnym (stałoczasowym) zastosowano bezpieczniejsze wartości czasów międzyzielonych, co niejako stoi w sprzeczności ze stwierdzeniem w projekcie organizacji ruchu o „ostatecznie przyjętych wartościach” czasów międzyzielonych oraz opóźnień grup nadrzędnych względem podporządkowanych, ponieważ nie mają one pokrycia w programie sterowania ruchem. Inną sprawą jest to, że projektant sygnalizacji (część programowa) ma w tym przypadku całkowitą dowolność konstruowania programu. Natomiast jak pokazuje praktyka wdrożeniowa, wiele osób odpowiedzialnych za programowanie sterowników sygnalizacji świetlnej „za świętość” bierze sobie wyłącznie macierz kolizji i podane w niej wartości czasów międzyzielonych, wraz z czasami opóźnień (jeśli w projektach występują). Oznacza to, że nie uwzględniają oni w ogóle możliwości przyjęcia przez projektanta innych, większych wartości, aniżeli tych policzonych i zestawionych w części opisowej projektu. Uważa się to za poważne nadużycie, ponieważ Organ Zarządzający Ruchem, zatwierdzając projekt organizacji ruchu z sygnalizacją świetlną, **zatwierdza program sterowania ruchem, który musi przestrzegać czasów minimalnych**. Jeśli jednostka wdrożeniowa (programująca sterownik) przyjmie inne wartości czasów międzyzielonych lub czasów opóźnień – niż to zrobił projektant ukazując to w programie sterowania, czyni to niezgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu drogowego. **Dlatego naszą rolą powinno być także „sprawdzanie” ostatecznie funkcjonującego programu sterowania ruchem pod względem wytycznych zatwierdzonej organizacji ruchu, w tym przede wszystkim kontrola wprowadzonych do sterownika czasów międzyzielonych i czasów opóźnień uruchamiania grup sygnałowych (etap III/IV).**

Omawiany problem dotyczy w szczególności programów adaptacyjnych, w których przewiduje się kilka, kilkanaście, a nawet więcej różnych możliwości przejść międzyfazowych. Każde takie przejście powinno być konkretnie zaprojektowane i nie może wynikać wyłącznie z obliczeń „czasów minimalnych”. To, że „Czerwona książka” dopuszcza stosowanie czasów bezpieczeństwa obliczonych jako „minima” – nie oznacza jednocześnie, że jest to rozwiązanie bezpieczne (obliczenia są bowiem prowadzone dla trajektorii, nie dla sylwetek pojazdów). Pamiętać należy, że te „kilka sekund” więcej w programie sterowania, jakie poświęcimy na bezpieczeństwo „kosztem” przepustowości, może kogoś ostatecznie „kosztować” swoje lub czyjeś życie. **Rekomenduje się zatem, by audytorzy brd zwracali baczną uwagę na te kwestie.**



Fot. 1. Timelaps przejścia międzyfazowego dla grup kolizyjnych o niedopuszczalnym jednoczesnym zezwoleniu na ruch – czy TMZ jest bezpieczny?  
Źródło: Gazeta Mosińsko-Puszczykowska - Niebezpieczna sygnalizacja w Puszczykowie; (<https://www.youtube.com/watch?v=5vvXavTYjSQ>)



Fot. 2. Widok z wlotów skrzyżowania (uwagi do wlotu wschodniego: brak sygnalizatora nad jezdnią z ekranem kontrastowym, linia zatrzymań za blisko)  
Źródło: opracowanie własne na podstawie Google Street View [52.280433, 16.848271]



# #barierystop

mgr inż. Monika Berej; [m.berej@audytorzybrd.pl](mailto:m.berej@audytorzybrd.pl)

Przechodzimy przez życie nie zważając czasem na świat, który nas otacza. Biegniemy za czymś, nie mamy czasu się zatrzymać, ale zdarza się, że to los wymusi na nas to zwolnienie, zatrzymanie. Bywa tak, że wraz z przyjściem na świat nie mamy szans biec, bo los zdecydował inaczej. *#barierystop* to akcja, która pojawiła się w głowie, kiedy uważniej zaczęłam patrzeć na rzeczywistość z perspektywy rodzica z wózkiem, osoby niepełnosprawnej, czy ograniczonej ruchowo.

Okazuje się, że nasza najbliższa przestrzeń stanowi dla takich użytkowników bariery czasem nie do pokonania. Zdarza się też, że stwarza złudne poczucie komfortu i bezpieczeństwa, które w rzeczywistości nie występuje. Na podstawie tych kilku zdjęć, chciałabym przedstawić: jakie rozwiązania są stosowane, jakie zaszczości mimo remontów, przebudów dróg i ulic pozostają, stanowiąc barierę dla użytkowników. Zdjęcia pokazują rozwiązania projektowe, które zachęcają do zadania sobie pytania i refleksji „czy tak to powinno być zaprojektowane?”.



Zdjęcie 1. Wyremontowana ulica, wyznaczone pasy rowerowe, a chodnik pozostał. Przed zjazdem zapadnięty, za zjazdem „jezioro”.



Zdjęcie 2 i 3. Schody i pochylnia wychodzą na wyniesione przejście dla pieszych. Brak jakiegokolwiek strefy zatrzymania, płynnego połączenia między wyniesieniem przejścia.





Zdjęcie 4. Dwie płytki chodnikowe i krawężnik! Brak odpowiedniej szerokości chodnika umożliwiającej przejście.



Zdjęcie 5. Zdjęcie zamieszczone przewrotnie. Szeroki chodnik ktoś powie raj, a osoby niepełnosprawne na wózkach poruszają się po jedni w miejscu wyznaczonym dla rowerzystów. Czy o to w tym wszystkim chodzi?

Za każdym przedstawionym zdjęciem stoi zarządca drogi, inwestor, projektant, organ zarządzający ruchem, a przyjęte rozwiązania dają do myślenia. Powie ktoś - „ograniczony budżet”, ale czy jest to argument w dobie walki o każde ludzkie życie, jego bezpieczeństwo?

Pozostawiam do oceny własnej jako inżyniera, projektanta, wykonawcę, audytora, zwykłego uczestnika ruchu. Bez względu na to, jaka jest nasza rola, nie powinniśmy przechodzić obojętnie obok tak przyjętych rozwiązań i należy o nich głośno mówić, żeby w przyszłości nie występowały.

Pomysł akcji zakłada zebranie zdjęć miejsc stanowiących bariery ruchowe dla użytkowników z jak największego obszaru kraju, które zostaną poddane późniejszej analizie. Zapraszam wszystkich chętnych do udziału w akcji [#barierystop](#) i dzieleniem się zdjęciami na adres e-mail: [m.berej@audytorzybrd.pl](mailto:m.berej@audytorzybrd.pl)

Udział w akcji można wziąć także poprzez portal Instagram na profilu [@mamawbudownictwie](#).

Zatrzymajmy się i zobaczmy otaczający nas świat z innej perspektywy.



# Pieszy bezpieczny na przejściu

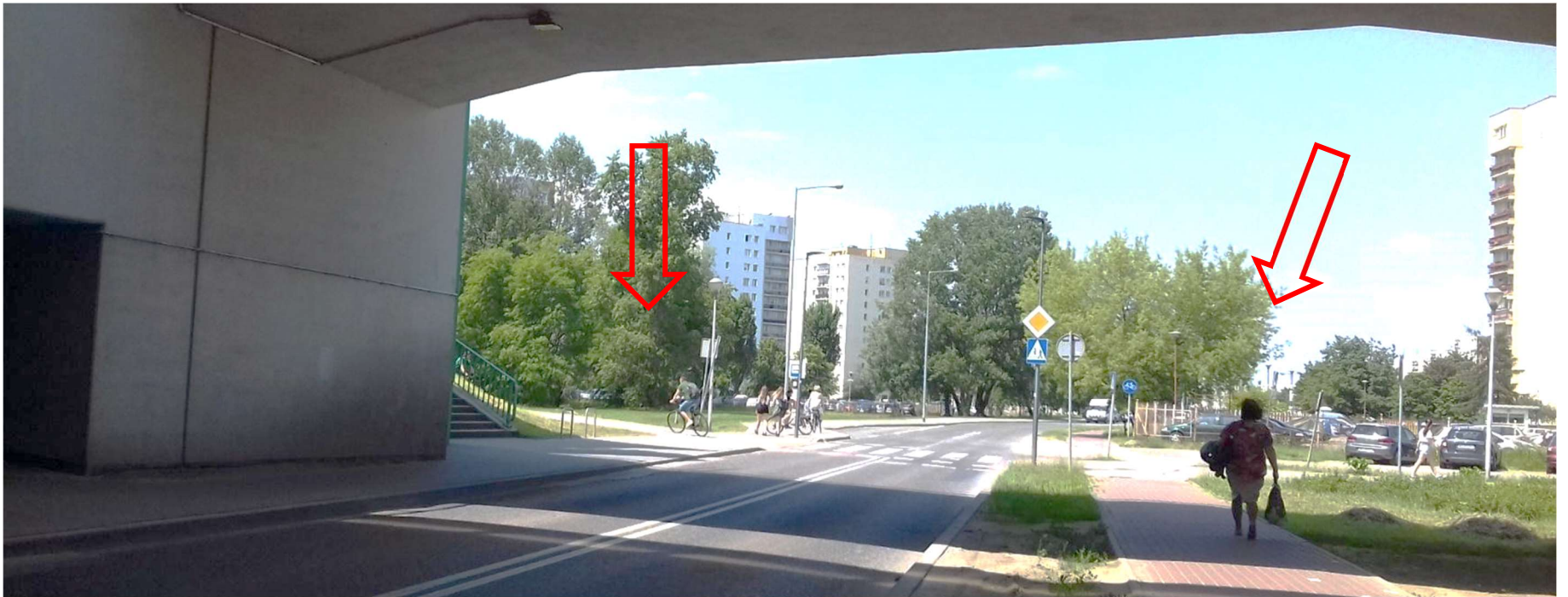
mgr inż. Monika Bielewska; [m.bielewska@audytorzybrd.pl](mailto:m.bielewska@audytorzybrd.pl)

## Widoczność pieszy-kierowca, rowerzysta-kierowca

zagadnienie kluczowe pod względem bezpieczeństwa, do tej pory pomijane przy projektowaniu organizacji ruchu. Rekomendowane przez Ministra Infrastruktury, opracowane w ramach Wzorców i Standardów „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych wytyczne - WR-D-41-3” dały narzędzie do sprawdzania warunków widoczności na przejściach dla pieszych. Na funkcjonujących przejściach dla pieszych bardzo często widoczność jest ograniczona.

Zdjęcia w artykule pochodzą z opracowań własnych.

Źródło miniatury plakatu umieszczonej po prawej stronie: [Rozstrzygnięto konkurs AMS na plakat „wskazujący niebezpieczeństwa, jakie grożą pieszym na pasach” \(wirtualnemedi.pl\)](#)



Przykład 1. Brak widoczności – rowerzysta z dużą prędkością wjeżdża zza schodów na przejazd rowerowy pod koła pojazdu wyjeżdżającego z tunelu. Niekonsekwentnie prowadzony ruch pieszy i rowerowy. Piesi korzystają z drogi rowerowej.

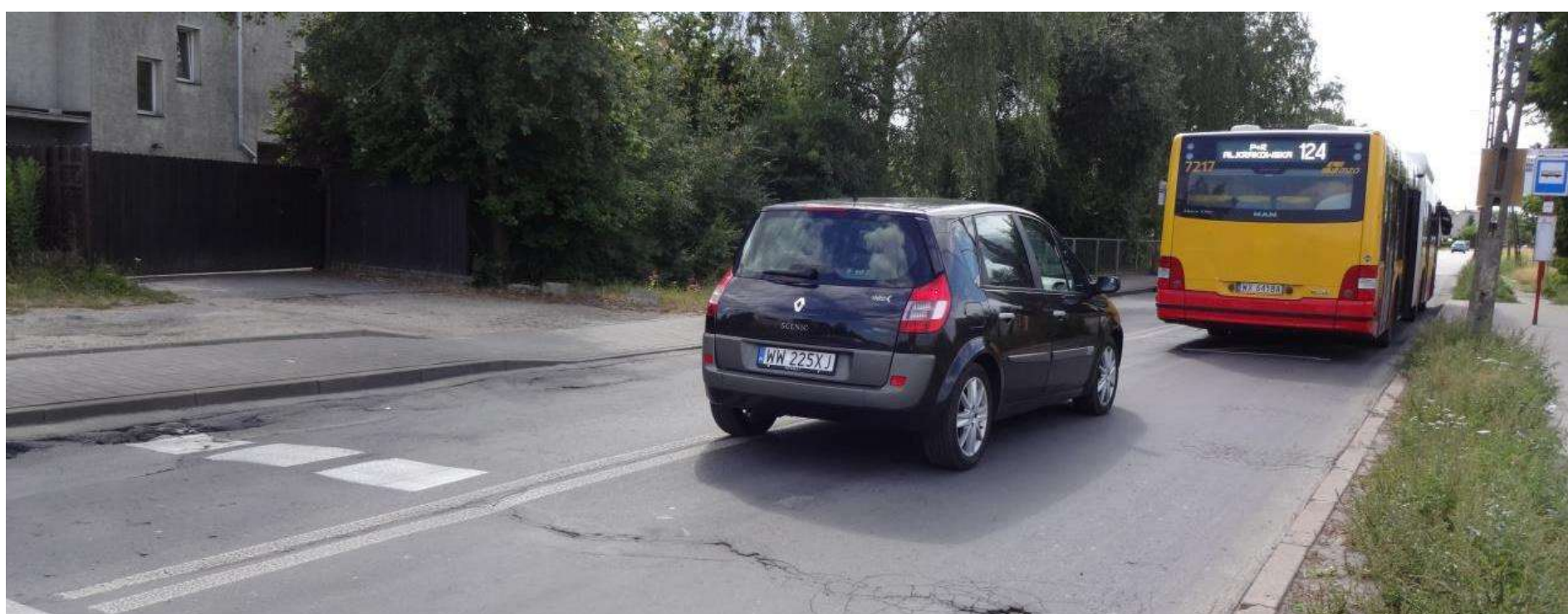


Przykład 2 i 3. Autobus stojący w zatoce zlokalizowanej przed przejściem dla pieszych ogranicza widoczność pieszego dochodzącego do przejścia. Pieszy wychodzi zza autobusu na przejście pod jadący pojazd.





Przykład 4. Autobus stojący na przystanku wyznaczonym na jezdni tuż za przejściem, ogranicza widoczność. Pieszy wychodzi z za autobusu pod jadący przeciwnym pasem pojazd. Niepełne oznakowanie poziome.



Przykład 5. Autobus stojący na przystanku wyznaczonym na jezdni tuż za przejściem, ogranicza widoczność. Pieszy wychodzi z za autobusu pod jadący przeciwnym pasem pojazd.



Przykład 6. Cień drzew powoduje, że pieszy zbliżający się do przejścia i wchodzący na przejście nie jest widoczny dla kierowcy. Kierowca oślepiony przez słońce nie widzi oznakowania pionowego i poziomego przejścia.





Przykład 7. Cień drzew powoduje, że pieszy zbliżający się do przejścia i wchodzący na przejście nie jest widoczny dla kierowcy. Zieleń ogranicza widoczność oznakowania pionowego.



Przykład 8. Zieleń ogranicza widoczność, zasłania pieszego zbliżającego się do przejścia dla pieszych. Zieleń zasłania oznakowanie pionowe przejścia.

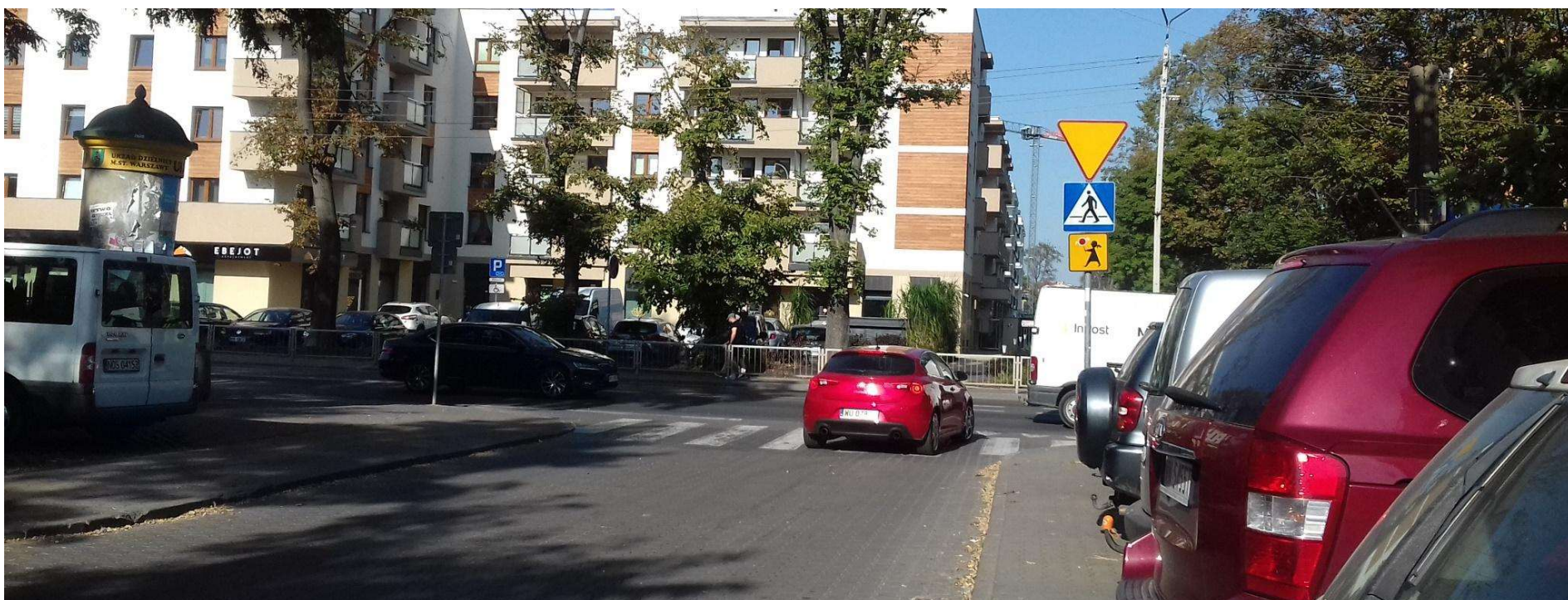


Przykład 9. Ekran akustyczny powoduje ograniczenie widoczności. Niechronieni uczestnicy ruchu (piesi, rowerzyści, osoby poruszające się na hulajnogach, urządzeniach transportu osobistego lub urządzeniach wspomagających ruch) nie są widoczni. Kierowca jadący drogą podporządkowaną nie ma czasu na reakcję.

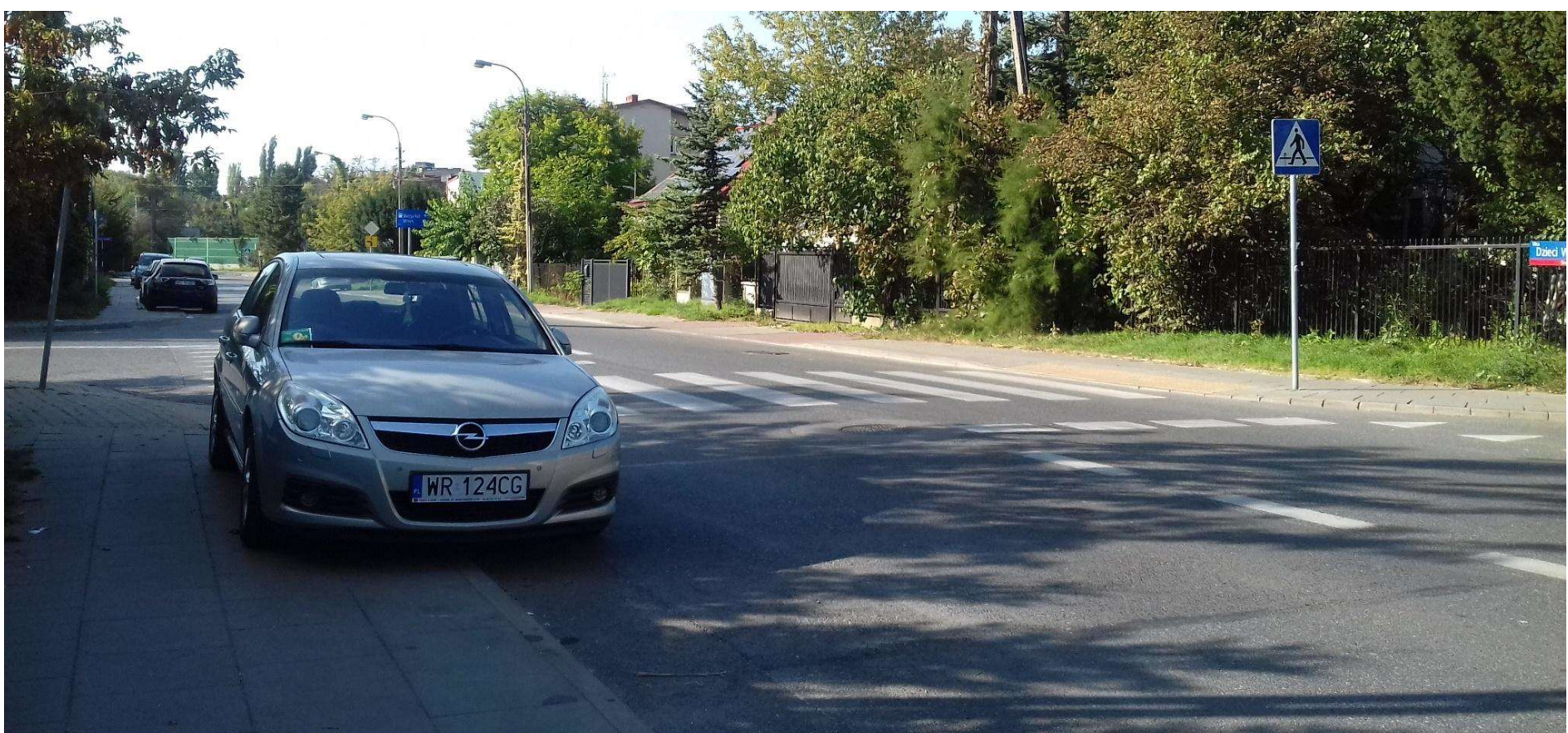




Przykład 10. Słup, drzewa sprawiają, że nie widać pieszego zbliżającego się do przejścia.

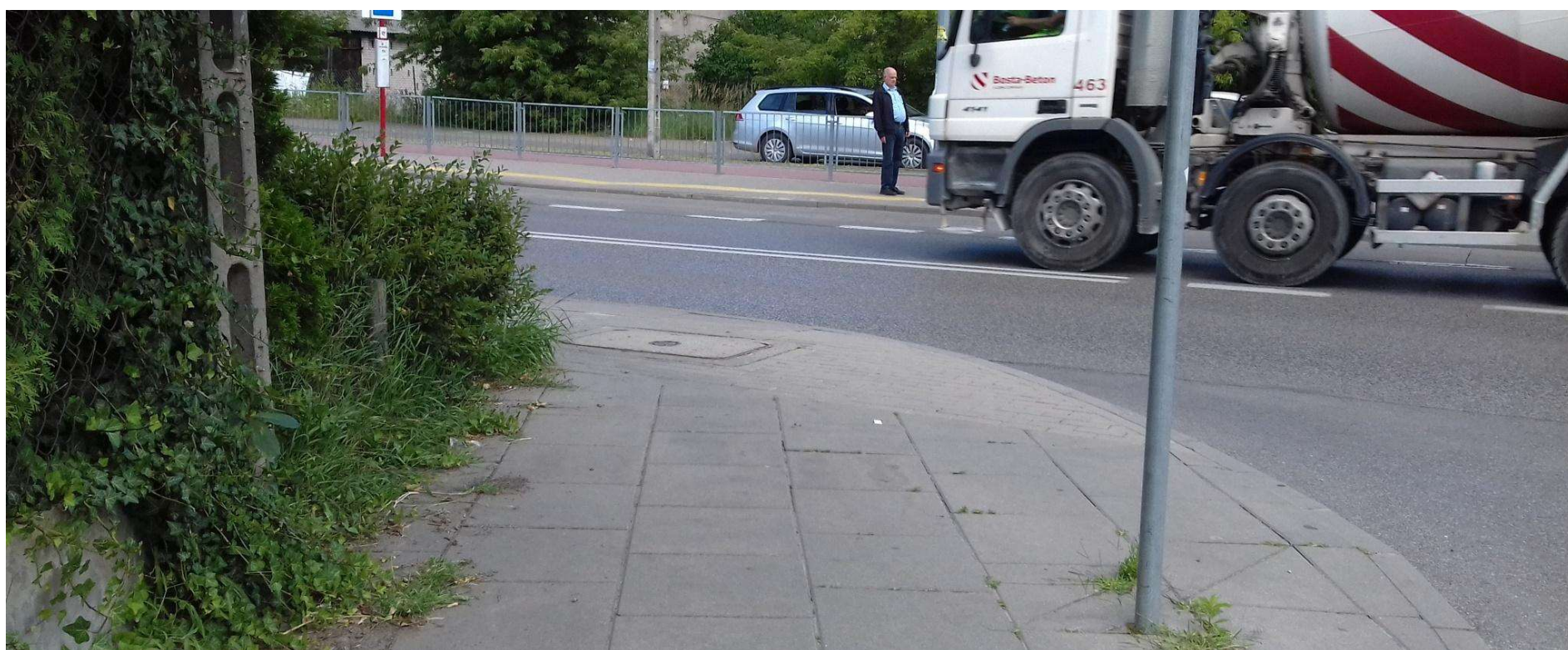


Przykład 11. Pojazdy parkujące w sposób uporządkowany i nieuporządkowany przed przejściem ograniczają widoczność.

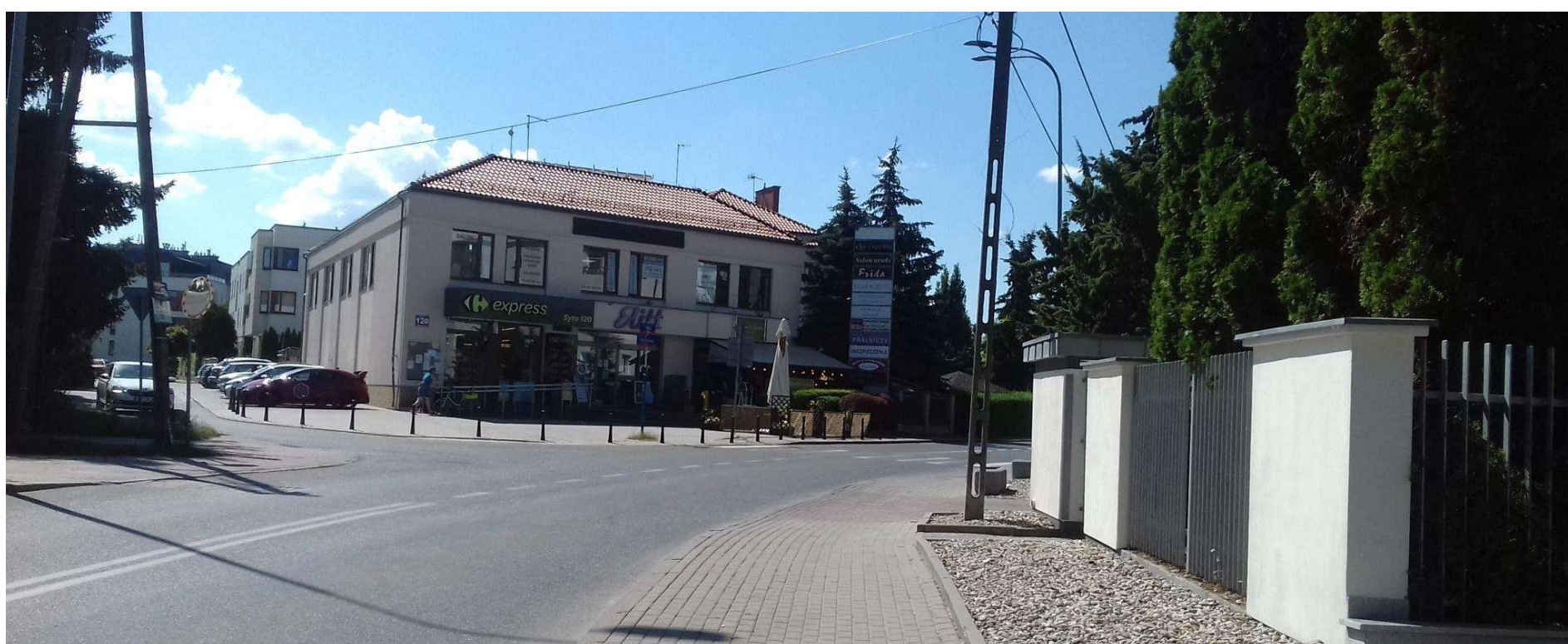


Przykład 12. Pojazdy parkujące w sposób uporządkowany i nieuporządkowany przed przejściem ograniczają widoczność.





Przykład 13. Zieleń, ogrodzenie posesji ogranicza widoczność kierowcy skręcającemu w prawo z ulicy z pierwszeństwem, wjeżdżającemu na przejście dla pieszych na wlocie podporządkowanym.

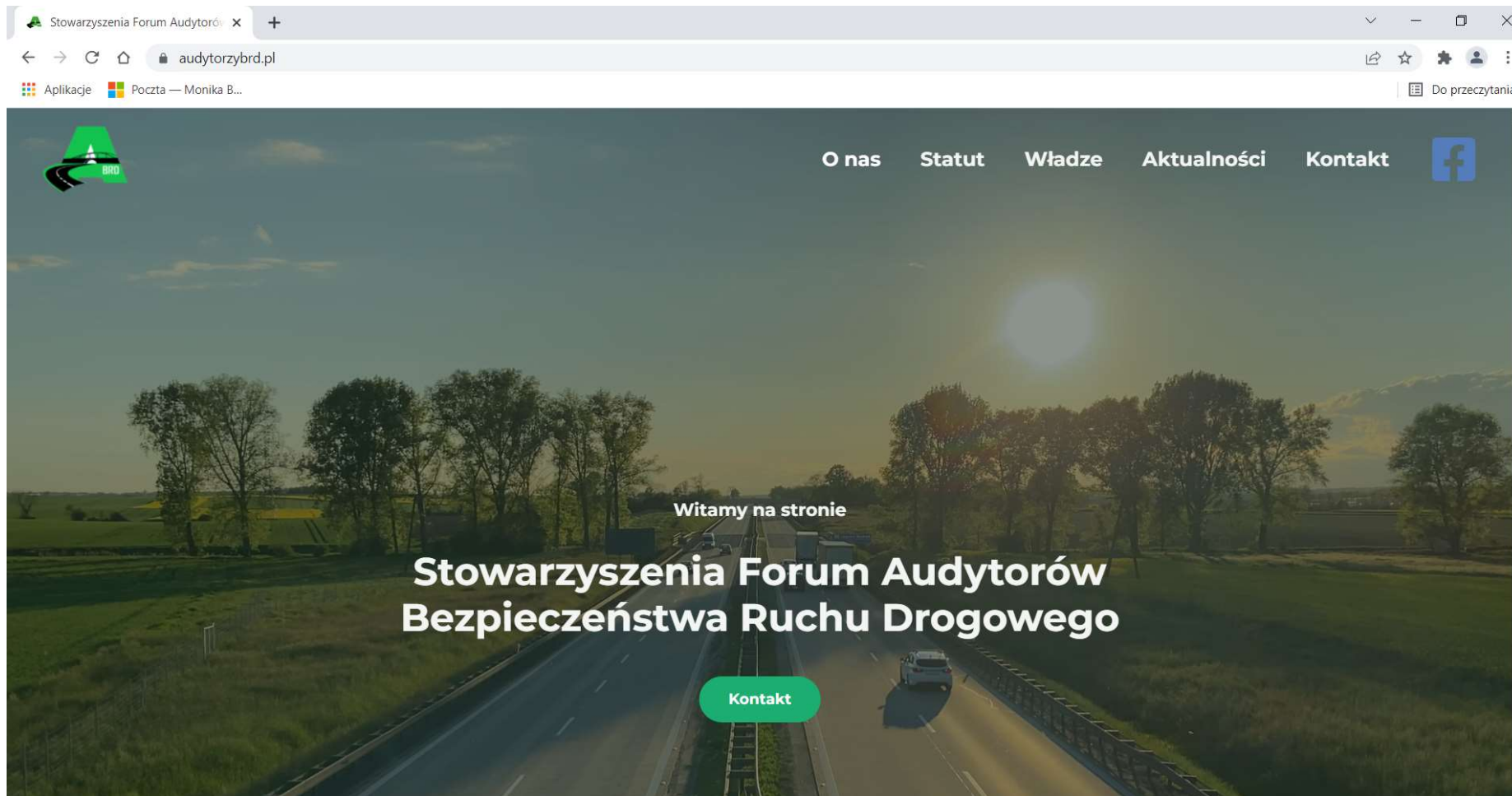


Przykład 14 i 15. Lokalizacja przejścia dla pieszych za łukiem poziomym. Nie jest zapewniona widoczność pieszy-kierowca. Pieszy nie ma możliwości reakcji, gdy pojazd nadjeżdżający w kierunku przejścia wyjedzie zza łuku.





# Zapraszamy na stronę internetową Stowarzyszenia


[www.audytyrzybrd.pl](http://www.audytyrzybrd.pl)










**Stowarzyszenie Forum Audytorów Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego**

 ul. Złotej Wilgi 8/122, 03-984 Warszawa




 [zarzad.stowarzyszenia@audytyrzybrd.pl](mailto:zarzad.stowarzyszenia@audytyrzybrd.pl)

 Stowarzyszenie Forum Audytorów BRD

**Zarząd**

-  [m.bielewska@audytyrzybrd.pl](mailto:m.bielewska@audytyrzybrd.pl)
-  [k.kozlowski@audytyrzybrd.pl](mailto:k.kozlowski@audytyrzybrd.pl)
-  [i.gryglak@audytyrzybrd.pl](mailto:i.gryglak@audytyrzybrd.pl)
-  [m.berej@audytyrzybrd.pl](mailto:m.berej@audytyrzybrd.pl)
-  [m.budzynski@audytyrzybrd.pl](mailto:m.budzynski@audytyrzybrd.pl)
-  [k.kostrowski@audytyrzybrd.pl](mailto:k.kostrowski@audytyrzybrd.pl)
-  [r.pydych@audytyrzybrd.pl](mailto:r.pydych@audytyrzybrd.pl)

**Komisja Rewizyjna**

-  [m.dobek@audytyrzybrd.pl](mailto:m.dobek@audytyrzybrd.pl)
-  [d.iwanowicz@audytyrzybrd.pl](mailto:d.iwanowicz@audytyrzybrd.pl)
-  [a.andrzejewska-kalinowska@audytyrzybrd.pl](mailto:a.andrzejewska-kalinowska@audytyrzybrd.pl)

Imię i nazwisko \*

Email \*

Telefon

Temat \*

Wiadomość \*

**Wyślij wiadomość**