

XIII Międzynarodowa Konferencja Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego GAMBIT 2020
„Wyzwania i uwarunkowania poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego do 2030 roku”
Gdańsk 7 - 8 września 2020, Politechnika Gdańska

Pytania i odpowiedzi do prezentacji

DZIEŃ I – 7 września 2020

Sesja 1 – Programy i kierunki działań strategicznych na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego do roku 2030

1. Kazimierz Jamroz, Joanna Żukowska: *Problemy i wyzwania w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego w nowej dekadzie*
2. Konrad Romik: *Czas podsumowań NPBRD 2013-2020. Kierunki poprawy BRD do roku 2030 – Sekretariat Krajowej Rady BRD*

Pytanie 1 (G. Piątek): *Dzień dobry, w nawiązaniu do prezentacji Sekretarza KRBRD, czy jest przewidziane w najbliższym czasie wspieranie organów zarządzający ruchem w zakresie zmiany rozporządzenia w sprawie "zarządzania ruchem" Dz. U. 784 z 2017 r. pozwalając na pełną elektroniczną systematyzację zatwierdzania projektów organizacji ruchu i zarządzania ruchem. (umożliwienie składania projektów w wersji elektronicznej) i elektronicznego zatwierdzania, prowadzenia ewidencji itd..*

Odpowiedź (KR): Odnośnie pytania nr 1 uprzejmie informuję, że Ministerstwo Infrastruktury nie prowadzi prac legislacyjnych w przedmiotowym zakresie.

Pytanie 2: *Szanowny Panie Sekretarzu, w jaki sposób KRBRD planuje realizować deklarację "stwarzane narzędzi i propagowanie bezpiecznych rozwiązań infrastrukturalnych"? oraz czy w ramach tych działań planują Państwo aktualizację przepisów o umocowanie prawne stosowanych już na drogach licznych skutecznych rozwiązań jak np. progi sinusoidalne oraz progi wyspowe przed przejściami dla pieszych. Obecnie promują Państwo te rozwiązania w swoich opracowania, ale nie znajdują one bezpośredniego odzwierciedlenia w przepisach.*

Odpowiedź (KR): W odniesieniu do pytania nr 2, informuję, że Ministerstwo Infrastruktury prowadzi obecnie prace nad projektem rozporządzenia Ministra Infrastruktury zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, który przewiduje m.in. zmiany w zakresie progów zwalniających. Aktualnie projekt znajduje się na etapie analizy uwag zgłoszonych w ramach uzgodnień międzyresortowych oraz konsultacji publicznych i jest dostępny na stronie Rządowego Centrum Legislacji.

3. Antonio Avenoso: *Wyzwania i uwarunkowania poprawy BRD do roku 2030*

Sesja 2 – Niechronieni uczestnicy ruchu drogowego

Standardowa prezentacja (10 - 12 min):

1. Julius Uhlmann, Johannes Vogel i Uwe Plank-Wiedenbeck: *Pierwszeństwo na przejściach dla pieszych w krajach europejskich*

Pytanie 3: *Jak jest w Europie w kwestii przejeżdżania przez przejście dla pieszych rowerzystów ? (JACEK ROSZKOWSKI)*

Odpowiedź (JU): This is indeed an interesting question, but we did not research this in detail. In Germany the situation is that cyclists do not have the priority when crossing on pedestrian crossing, unless they dismount from the bike and walk it over the crossing. It would be an interesting item for further research, especially also in combination with the joined pedestrian and cyclist crossings that are in operation in several European countries.

2. Piotr Szagała, Andrzej Brzeziński, Mariusz Kieć, Carmelo D'Agostino i Marcin Budzyński: *Bezpieczeństwo pieszych na przejściach etapowanych dróg dwujezdniowych*

Pytanie 4: *Optyczne zawężenie przekroju drogi za pomocą słupków. Jak ma się do tego skrajnia (0,5 m), jeżeli słupek ustawiono bezpośrednio na krawężniku?*

Odpowiedź (PS): W naszych badaniach nie zajmowaliśmy się podstawami prawnymi wprowadzonego oznakowania, a jedynie wpływem oznakowania na zachowania kierujących i pieszych. Niemniej jednak są to urządzenia bezpieczeństwa ruchu nie stanowiące trwałej przeszkody w skrajni drogi.

Pytanie 5 (J. Wachnicka): *Podobne badania słupków robiliśmy w Gdańsku na jednym przejściu, czy badaliście sytuacje ustępowania pierwszeństwa pieszemu przez pojazd na drugim pasie, w przypadku gdy na pierwszym pasie pojazd się zatrzymał?*

Odpowiedź (PS): Badania zostały przedstawione w ograniczonym stopniu. Chęć ustępowania pieszym przez kierujących była analizowana jednak bez podziału na pasy.

3. Salvatore Leonardi, Natalia Distefano i Giulia Pulvirenti: *Identyfikacja środków brd przez starszych pieszych na podstawie analizy skupień K-średnich i analizy grupowania hierarchicznego*
4. Łukasz Franek, Stanisław Gaca: *Ryzyko śmierci pieszego jako funkcja prędkości uderzenia tramwaju*

Pytanie 6: *Dlaczego tramwaj jest tak bardziej niebezpieczny niż samochód? Przy tej samej prędkości - większe ryzyko ofiary śmiertelnej.*

Odpowiedź (ŁF): To kwestia większej masy i mniej ergonomicznego przodu, który de facto jest „ścianą”

Pytanie 7 (T. Krukowicz): *Szanowny Panie Dyrektorze, W strefie zamieszkania mogą się samodzielnie poruszać dzieci bez ograniczeń wiekowych (nie tak, jak na wszystkich drogach gdzie granicą jest 7 rok życia). Przepisy poruszania się po tych strefach muszą być tak proste, aby tak małe dzieci mogły je zrozumieć. Moim zdaniem inne zasady ruchu tramwajów w strefach zamieszkania są nie do zaakceptowania, bo 3 czy 4-letnie dziecko nie zrozumie takich przepisów.*

Odpowiedź: Takie rozgraniczenie obowiązuje np. w Niemczech. Ale zgadam się, że strefy zamieszkania powinny chronić dzieci, dlatego może lepszym rozwiązaniem jest wprowadzenie nowego oznakowania „stref współdzielonych”, czyli $V_{max}=20\text{km/h}$, ale bez pierwszeństwa pieszych, tylko na zasadzie wzajemnego ustępowania.

5. Marek Bauer, Romanika Okraszewska, i Matthias Richter: *Analiza przyczyn i skutków wypadków z udziałem rowerzystów i pieszych w największych polskich miastach*

Pytanie 8: *Czy lepsza dla bezpieczeństwa ruchu pieszych jest ich segregacja czy mieszanie (wspólne ciągi pieszo-rowerowe)?*

Odpowiedź (RO): Oczywiście, że segregacja jest lepszym rozwiązaniem zarówno ze względu na bezpieczeństwo jak i komfortu obu grup użytkowników. Szczegółowe zasady segregacji ruchu rowerów od ruchu pieszych zdefiniowano w WR-D-42-2 Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów. Część 2: Projektowanie dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów oraz pasów i kontrapasów ruchu dla rowerów. Nie zawsze jednak segregacja użytkowników jest możliwa np. ze względu na ograniczenia w szerokości pasa drogowego. Szczegółowe zasady powiązania infrastruktury rowerowej z infrastrukturą dla pieszych zawierają WR-D-42-1 Wytyczne projektowania infrastruktury dla rowerów. Część 1: Planowanie tras dla rowerów. Wytyczne podają, że łączenie ruchu pieszych i rowerów w jednej przestrzeni jest dopuszczalne wyjątkowo i głównie tam, gdzie zakłada się, że ruch rowerów przebiega wolno: na placach miejskich, ulicach pieszo-rowerowych itp. oraz na odcinkach, gdzie natężenie ruchu pieszych i rowerów jest niewielkie.

6. Hubert Anysz, Paweł Włodarek, Piotr S. Olszewski i Salvatore Cafiso: *Identyfikacja czynników i warunków przyczyniających się do poważnych wypadków z udziałem rowerzystów z wykorzystaniem analizy asocjacji*

Krótką prezentacja (4 -5 min):

7. Lucyna Gumińska, Kazimierz Jamroz: *Badania terenowe prędkości swobodnej pieszych na wybranych przejściach w miastach*
8. Gaetano Bosurgi, Orazio Pellegrino, Joanna Wachnicka i Romanika Okraszewska: *Bezpieczeństwo rowerzystów a wydatek energetyczny*

Sesja 3 – Bezpieczna infrastruktura drogowa cz. 1

Standardowa prezentacja (10 - 12 min):

1. Grzegorz Kuczaj, Stanisław Gaca, Tadeusz Sandecki: *Koncepcja zmiany standardów projektowania dróg*

Pytanie 9: *Czy brano pod uwagę problem braku wymagań dla osób projektujących organizację ruchu oraz program sterowania ruchem ?*

Odpowiedź (SG): Wzorce i standardy stanowią element wiedzy technicznej i nie regulują zasad dostępności do zawodu. Należy zauważyć, że nawet brak formalnych uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji w zakresie „projektowania organizacji ruchu i sterowania ruchem”, nie zwalnia osób wykonujących te czynności z prawnej odpowiedzialności za „wyniki ich pracy”. Zgodnie z paragrafem 5 Prawa budowlanego każdy obiekt ma być projektowany i eksploatowany zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi i wiedzą techniczną. Nie ogranicza się tych wymagań tylko do stosowania przez osoby posiadające „uprawnienia budowlane”. Autorzy Wytycznych mają świadomość, że wiele prac wykonywanych jest przez osoby z małym doświadczeniem i dlatego zapisy Wytycznych formułowane są w wielu miejscach z szerszymi uzasadnieniami i elementami „wiedzy książkowej”.

Pytanie 10: *Czy w nowych wytycznych będzie poruszona kwestia lokalizacji elementów odwodnienia (wpusty, ścieki) na bezpieczeństwo ruchu drogowego?*

Odpowiedź (SG): Zasady projektowania urządzeń odwodnienia opisane w WR-D-22-3 uwzględniają wymagania bezpieczeństwa ruchu.

Pytanie 11: *Czy taka zmiana oznacza zdjęcie odpowiedzialności z urzędników i przerzucenie jej na projektanta? Na przykład w kontekście organizacji ruchu?*

Odpowiedź (SG): Wzorce i standardy nie ingerują w zasady odpowiedzialności prawnej projektanta, inaczej mówiąc nie zwalniają osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie z odpowiedzialności zawodowej. Wprowadzenie części wymagań projektowych w formie przepisów do dobrowolnego stosowania zwiększa natomiast odpowiedzialność projektanta w sytuacji, gdy nie będzie on chciał skorzystać z rekomendowanych przez Ministra wzorców i standardów, a będzie poszukiwał „własnych rozwiązań”. Wzorce i standardy mają upewnić projektanta, że stosuje on poprawne rozwiązania techniczne, za które odpowiedzialność ponosi rekomendujący wspomniane wzorce. Oczywiście istotny jest także kontekst stosowania danych rekomendacji i jeśli są one nieprawidłowo zastosowane, to odpowiedzialność ponosi projektant.

Pytanie 12: *Czy są określone ramy czasowe lub harmonogram wprowadzenia nowych wytycznych? (EWA SAYOR)*

Odpowiedź (SG): Nowy system wymagań technicznych składa się z dwóch podstawowych części: rozporządzenia i wytycznych.

2. Marcin Budzyński, Stanisław Gaca, Jiří Ambros, Kazimierz Jamroz, Błażej Romantowski: *Ocena bezpieczeństwa węzłów autostradowych i dróg ekspresowych*

Pytanie 13 (W. Suchorzewski): *Dlaczego oceniano wypadkowość na AiE na podstawie wskaźników wypadkowości na 100 km dróg, nie uwzględniając obciążenia ruchem (np. pojkm z uwzględnieniem struktury ruchu)?*

Odpowiedź (MB): Wskaźnik wypadkowości na 100 km dróg, czyli gęstość wypadków jest jedną z miar ryzyka społecznego i powinna być uwzględniona w tego typu analizach. Ale oczywiście, jak najbardziej słuszna jest uwaga o konieczności uwzględnienia pracy przewozowej i wyliczenia miar ryzyka indywidualnego, czyli np. liczby wypadków w odniesieniu do pracy przewozowej (liczonej w pojkm). Dodatkowo, w dalszych analizach uwzględniona będzie struktura ruchu.

Pytanie 14: *Czy w ramach tej analizy doszliście państwo do tego że na bezpieczeństwo na węźle ma wpływ:*

- typ węzła (wybór w zależności od natężenia i udziału pojazdów ciężkich),
- długość pasa wyłączenia/włączenia (zbyt krótkie pasy włączenia uniemożliwiają osiągnięcie prędkości dopuszczalnej na drogach klasy A lub S,
- długość odcinka przeplatania
- dobór parametrów łącznicy
- liczba pasów ruchu
- niewłaściwe ukształtowanie wysokościowe łącznicy i z tym związany brak czytelności,
- niewłaściwy dobór parametrów,
- promienie, pochylenie poprzeczne, prędkość
- niewłaściwy dobór skrzyżowań w węźle.

Odpowiedź (MB): Te wszystkie wymienione elementy niewątpliwie mają wpływ na bezpieczeństwo węzłów, ale wymagają bardzo szczegółowych analiz. W prezentowanych wynikach badań wskazano na wpływ typu węzła, natężenie ruchu na jezdniach głównych w

obszarze węzła, występowanie lub brak odcinków przeplatania na jezdniach głównych, występowanie lub brak jezdni zbierająco – rozprowadzających.

3. Krzysztof Wilde, Dawid Bruski, Stanisław Burzyński, Jacek Chrościelewski, Łukasz Pachocki, Wojciech Witkowski: *Analiza testu podwójnego uderzenia pojazdu o masie 1500 kg w system barier o prowadnicy kształtowej*
4. Kazimierz Jamroz, Łukasz Jeliński, Marcin Budzyński: *Badania wpływu rodzaju barier i parametrów uderzającego w nie pojazdu na parametry konstrukcyjne i funkcjonalne drogowych barier ochronnych na podstawie polowych testów zderzeniowych*

Pytanie 15: *Czy w ramach badań przeprowadzono badania na styku połączeń barier, a zwłaszcza bariery stalowej i linowej. Czy w ramach tych badań doszliście Państwo może do wniosków, że odgięcie barier oraz odcinki początkowe przy zmianie rodzaju materiału z jakiego są wykonane bariery powinny być większe (odgięcie) i dłuższe (odcinki początkowe).*

Odpowiedź (ŁJ): Nie były prowadzone takie szczegółowe analizy, był wykonany jeden test poligonowy dla połączenia bariery stalowej i linowej (na „zakładkę”), który nie wykazał takiej konieczności (nie było jednak znaczącej różnicy w poziomach powstrzymywania – 1 klasa), ale właśnie połączenia i zakończenia barier wymagają bardzo szczegółowych analiz, ze wsparciem testów numerycznych, co autorzy zamierzają realizować w dalszych pracach badawczych dotyczących funkcjonowania urządzeń brd.

5. Salvatore Cafiso, Alessandro Calvi, Carmelo D'Agostino, Mariusz Kieć i Gianmarco Petrucci: *Zastosowanie i porównanie różnych metod analizy konfliktów ruchowych. Studium przypadku dla dróg 2+1.*

Krótką prezentacją (4-5 min):

6. Marzena Kurpińska i Aldona Wcisło: *Bezpieczeństwo, trwałość i funkcjonalność nawierzchni betonowych z eksponowanym kruszywem*

Sesja 4 – Badania i sterowanie ruchem drogowym

Standardowa prezentacja (10 - 12 min):

1. Jacek Oskarbski, Tomasz Kamiński, Kyandoghene Kyamakya, Karol Żarski i Małgorzata Pędzińska: *Badania BRD na odcinkach dróg ekspresowych i autostradowych z wykorzystaniem metod symulacyjnych*
2. Radosław Bąk, Janusz Chodur i Nikiforos Stamatiadis: *Strefa dylematu typu II na skrzyżowaniach z sygnalizacją dróg szybkiego ruchu w Polsce*

Pytanie 16: *Powinniśmy raczej używać zmienną długość sygnału żółtego czy nie robić sygnalizacji na V większej niż 70 km/h ?*

Odpowiedź (RB): Standarem jest projektowanie sygnalizacji świetlnej przy limicie prędkości nie przekraczającym 70 km/h, w dużej mierze ze względu na problem strefy dylematu. Niezależnie od ograniczenia prędkości, wydłużenie sygnału żółtego jest zasadne. Wyniki analiz wskazują, że przy prędkości dopuszczalnej 70 km/h 3s długość sygnału żółtego jest niewystarczająca, z czym korespondują m.in. zasady przyjmowania długości sygnału żółtego w innych krajach. Kilkadziesiąt lat temu przy projektowaniu programów sygnalizacji w Polsce stosowano długość sygnału żółtego: 3 s dla $V = 50$ km/h, 4 s dla $V = 60$ km/h oraz 5 s dla $V = 70$ km/h, może by wrócić do tych zasad?.

3. Adam Kurowski, Szymon Zaporowski i Andrzej Czyżewski: *Symulacja oddziaływania algorytmu zalecanych prędkości na minimalny odstęp pomiędzy pojazdami*
4. Wojciech Chmiel, Jan Derkacz, Andrzej Dziech, Janusz Gozdecki, Stanisław Jędrusik, Piotr Kadłuczka, Joanna Kwiecień, Zbigniew Mikrut i Grzegorz Rogus: *Autonomiczny system decyzyjny w przypadku Inteligentnych Znaków Drogowych*

Pytanie 17: *Czy te algorytmy mogą równie skutecznie identyfikować silne opady deszczu i śnieżycę ?*

Odpowiedź (WCh): Algorytm detekcji mgły działa na zasadzie wykrywania zmniejszonego kontrastu. W obecnej postaci nie wykryje deszczu ani śnieżycy (patrz fot.1)



Fot.1

5. Paweł Góra: *Adaptacyjna optymalizacja ruchu z wykorzystaniem zmiennych ograniczeń prędkości*

Krótką prezentacją (4 - 5 min):

6. Mikołaj Przybyła, Krzysztof Wandachowicz, Jacek Dylak i Małgorzata Zalesińska: *Pomiary rozkładu luminancji drogi za pomocą kamerowego układu do pomiaru luminancji.*

Pytanie 18: *Co ma zrobić wykonawca instalacji oświetleniowej, jak nie uzyskano klasy oświetleniowej drogi na podstawie pomiarów?*

Odpowiedź (KW): Wykonawca powinien wykonać instalację oświetleniową zgodnie z projektem. Różnice jakie mogą wystąpić pomiędzy wynikami pomiarów a wynikami obliczeń projektowych mogą być po stronie projektu lub po stronie dostawcy opraw oświetleniowych.

7. Karolina Marciniuk i Bożena Kostek: *Ocena wybranych algorytmów uczenia maszynowego w akustycznych systemach monitorowania ruchu drogowego*

Sesja 5 – Organizacja ruchu drogowego

Standardowa prezentacja (10 - 12 min):

1. Tomasz Kamiński, Stanisław Gaca, Mariusz Kieć, Mikołaj Kruszewski i Alessandro Calvi: *Wytyczne dotyczące stosowania niestandardowych znaków drogowych - polskie doświadczenia. Kryteria wdrażania eksperymentalnych znaków drogowych jako środka poprawy BRD.*

Pytanie 19: *Czy "polskie" znaki eksperymentalne będą zrozumiałe przez obcokrajowców?*

Odpowiedź (SG): Mimo, że oznakowanie drogowe w Europie powinno wyglądem odpowiadać wzorom określonym w „Konwencji wiedeńskiej o znakach i sygnałach drogowych”, w poszczególnych krajach występują pewne odstępstwa. Dotyczą one np. koloru, kształtu, rozmiaru i wielkości użytej czcionki, a nawet symboli użytych na znaku. Mimo to kierowcy potrafią poruszać się po drogach w poszczególnych krajach Unii Europejskiej i Świata. Nie oznacza to jednak, że oznakowanie zawsze w jednakowy sposób oddziałuje na ich zachowania. Dlatego prowadzone są badania dotyczące możliwości poprawy stopnia oddziaływania znaków drogowych, tak aby zwiększyć bezpieczeństwo ruchu drogowego.

Oznakowanie eksperymentalne może być opracowane na podstawie już istniejących znaków drogowych, poprzez ich modyfikację lub jako nowy wzór znaku. Znaki składają się zazwyczaj z symboli i oznaczeń, których znaczenie i rozumienie nie jest powiązane z danym językiem, którym włada (lub nie) kierowca. Warto zauważyć, że obecnie nawet typowe problemy, ale nie ujęte w rozporządzeniu, w Polsce rozwiązywane są w postaci znaku A-30 (inne niebezpieczeństwo) z odpowiednią tabliczką informacyjną. W przypadku osób nie władających językiem polskim treść tego znaku jest całkowicie nieczytelna. Dotyczy to m.in. tak popularnych problemów jak np. „wyjazd z budowy”. Stosowanie oznakowania eksperymentalnego może być pierwszym etapem zmian w tym zakresie i rozszerzenia katalogu znaków w Polsce. Wydaje się, że dla obcokrajowców (nie władających językiem polskim) trafna reprezentacja graficzna problemu będzie znacznie bardziej „czytelna” niż podany powyżej przykład użycia znaku A30.

W każdym przypadku jednak oznakowanie powinno być zbadane, zgodnie z procedurą zaproponowaną w projekcie RID 4F, dotyczącym badania oznakowania eksperymentalnego. Przewiduje ona m.in. przegląd podobnych do wdrażanego, wzorów oznakowania stosowanego w innych krajach (o ile takie istnieje), badanie komunikatywności i zrozumiałości znaku – jeszcze przed jego próbnym wdrożeniem w warunkach drogowych. Następnie oznakowanie podlega monitorowaniu, w celu oceny zamiany zachowań kierujących. Stanowi to kolejny etap oceny. Dopiero po tym etapie oznakowanie eksperymentalne mogłoby być ostatecznie wdrożone. W niektórych przypadkach prowadzone są również badania z użyciem wysokiej klasy symulatorów jazdy.

2. Antoni Wontorczyk, Stanisław Gaca: *Badania relacji między osobowością kierowcy a zrozumiałością niestandardowych znaków drogowych.*

Pytanie 20 (K. Krzykowska-Piotrowska): *Czy planują Państwo badania osób w wieku 65+? W kontekście społeczeństwa starzejącego się wydaje się, że to szczególnie ważna grupa wiekowa. Jednocześnie, może warto wziąć pod uwagę właśnie tę grupę osób przy projektowaniu znaków.*

Odpowiedź (AW): W przypadku parkingów P+R w Krakowie zapewniona jest obsługa osób podróżujących rowerem. W przypadku parkingów P+R analizowanych w artykule dostępne są następujące stanowiska rowerowe:

- na parkingu P+R: Bieżanów - 20 stanowisk rowerowych pod zadaszoną wiatą,
- na parkingu P+R Kurdwanów - 16 stanowisk rowerowych pod zadaszoną wiatą,
- na parkingu P+R Czerwone Maki - 20 stanowisk rowerowych bez zadaszenia.

Dodatkowo parkingi te są elementem węzła przesiadkowego, w pobliżu którego znajdują się przystanki publicznego transportu zbiorowego, jak i stacje rowerów miejskich. Osoby, które nie posiadają samochodu mają możliwość łączenia podróży z wykorzystaniem rowerów miejskich oraz publicznego transportu zbiorowego.

3. Agata Kurek, Paulina Świerk i Elżbieta Macioszek: *Rozwiązania zmniejszające zatłoczenie w miastach jako czynnik poprawy BRD na terenach zabudowanych*
4. Alessandro Severino, Giuseppina Pappalardo i Salvatore Trubia: *Ocena bezpieczeństwa rond turbinowych z uwzględnieniem ruchu pojazdów autonomicznych*

Krótką prezentacją (4 -5 min):

5. Marcin Dębiński i Janusz Bohatkiewicz: *Oddziaływanie prewencyjnej kontroli policji na średnią prędkość pojazdów*
6. Olga Białczak-Koprowska, Alicja Gardocka i Joanna Wachnicka: *Czy stan oznakowania dróg ma wpływ na BRD?*
7. Tomasz E. Burghardt, Anton Pashkevich i Kevin Wenzel: *Badanie zastosowania szklanych mikrogranulek do produkcji materiałów oznakowania dróg*

Sesja 6 – System bezpieczeństwa ruchu drogowego

Standardowa prezentacja (10 - 12 min):

1. Zahira Abounoas, Wassim Raphael, Yarob Badr, Rafic Faddoul i Anne Guillaume: *Systemy raportowania wypadków drogowych (CDRS) w czternastu krajach arabskich: wyzwania i doskonalenie*

Pytanie 21: *Do you have problem with collected data in accident's database (for example missing data)?*

Odpowiedź (ZA): In this paper, we had used "data officially reported from the 14 Arab countries" for the assessment and "data from FARS" (Fatality Analysis Reporting System) for the data mining process. Each data has its own problems.

Regarding data officially reported on road crashes, we found two types of data issues: problems in reporting (under-reporting and the over-reporting) and problems in recording (incomplete recording and inaccurate recording). By investigating the causes through the survey appointed to the transport ministries in the 14 Arab countries, here are the main causes of the above data issues:

- Sometimes police do not go to the crash scene because of availability or proximity priorities
- The police may go to the crash scene but not formally register it (minor crash not worth the administrative burden)
- The crash data may not be completely registered due to lack of training or skills, resulting in that crash data maybe entered in the database with errors
- Crash data registered in the paper form may not be entered in the database
- Crash data registered in the paper form may be entered more than once in the database

Regarding FARS training and testing data used for selecting the explanatory variables (modeling), we had faced two missing values issues (let's consider A as an attribute and x as an example for which the attribute value is missing):

Non-applicable value: the value of A cannot be measured for x. This problem was faced in the "Person table", only the following attributes were incomplete (MAKE, MAK_MOD, BODY_TYP, MOD_YEAR, TOW_VEH, SPEC_USE, EMER_USE, ROLLOVER, IMPACT1, FIRE_EXP), about 9% of missing data of each attribute. However, we noticed that these variables are specifically related to the vehicle (but it does exist in raw data of the person table), and noticed that the values of these attributes are missing when the Person_Type is not a non-motor vehicle occupant. We had simply removed those attributes from the person table.

Don't care value: attribute A could assume any value for x without changing its classification. This issue was faced in the "Vehicle table". The values of the attribute VIN (data element records the Vehicle Identification Number of this vehicle assigned by the vehicle manufacturer) were incomplete. This variable type is a string composed of 12 characters, which may not be useful for our classification model. We had ignored VIN variable because we had other variables, which give the same information as VIN like model year, model, body type, restraint type .etc.

2. Cezary Krysiuk, Aldona Kuśmińska-Fijałkowska, Tomasz Kamiński: *Zadania kierowcy w kontekście wzrostu stopnia automatyzacji transportu drogowego*
3. Jamshid Abdunazarov, Miroslava Mikusova i Kyandoghery Kyamakya: *Metodologie SYSTEM DYNAMIC oraz COMPRAM do modelowania, symulacji i prognozowania BRD w Uzbekistanie*

Krótką prezentacja (3 - 4 min)

4. Małgorzata Walendzik, Tomasz Kamiński, Piotr Pawlak i Konstantinos Demestichas: *Analiza możliwości organizacyjnych i prawnych w zakresie zmniejszenia ryzyka związanego z transportem drogowym towarów niebezpiecznych w Polsce*
5. Małgorzata Pędzierska, Piotr Pawlak, Mikołaj Kruszewski i Samantha Jamson: *Ocena potencjalnego oddziaływania systemów wspomagających kierowcę stosowanych w pojazdach zautomatyzowanych na poziom BRD w Polsce*
6. Gaetano Bosurgi, Stellario Marra, Orazio Pellegrino i Massimo Villari: *Pomiar obciążeń kierowców w celu zweryfikowania funkcjonalności strefy wjazdów na prom*
7. Abdelrahman M.R. Ahmed, Semira Mohammed, Mohamed Kharbeche i Faris Tarlochan: *Systemy zabezpieczające dla dzieci: Przegląd standardów testowania*

DZIEŃ II – 8 września

Sesja 7 – Bezpieczna infrastruktura drogowa cz. 2

Normalne prezentacje (10 – 12 min):

1. Lech Michalski: *Koncepcja planowania sieci drogowej*
2. Piotr Olszewski: *Projekt wytycznych projektowania dróg zamiejskich*
3. Janusz Chodur, Stanisław Gaca, Mariusz Kieć: *Projekt wytycznych projektowania skrzyżowań*

Pytanie 22: *Czy w przedstawieniu nowych składowych węzła, każdy z tych pojedynczych połączeń stanowi skrzyżowanie a więc odwołuje wprowadzone znaki zakazów?*

Odpowiedź (MK): Pytanie dotyczy węzła, jak rozumiem chodzi o węzeł WB) i jego sposobu oznakowania. W takim przypadku nie obowiązują minimalne odległości między skrzyżowaniami. Natomiast jeżeli chodzi o sposób oznakowania i zasady ruchu, to one nie ulegają zmianie

Pytanie 23 (T. Krukowicz): *Czy zostały określone wymagania widoczności dla pojazdów skręcających na skrzyżowaniu w lewo? (widoczność pojazdów jadących z wlotu przeciwnieległego)?*

Odpowiedź (MK): Rozumiem że chodzi w tym przypadku głównie o widoczność na skrzyżowaniu z sygnalizacją lub z wlotu nadrzędnego. W takim przypadku wymagania widoczności nie zostały szczegółowo określone (oczywiście musi być zachowana odległość widoczności na zatrzymanie przed przeszkodą). Pole widoczności powinno być zachowane na całej tarczy skrzyżowania z wlotów podporządkowanych, co wynika z konstrukcji trójkątów widoczności.

Pytanie 24: *Czy na początku drogi klasy S dopuszczalne jest skrzyżowanie?*

Odpowiedź (MK): Skrzyżowanie na początku drogi klasy S nie jest dopuszczone wprost. Jednakże zakładając, że droga klasy S może skończyć się (bez kontynuacji za skrzyżowaniem) przed skrzyżowaniem z drogą niższej klasy, to wtedy będzie możliwe takie połączenie dróg.

Pytanie 25: *Czy w ramach tego opracowania zostaną narzucone minimalne szerokości wysp kanalizujących w zależności od tego czy jest poprzecznie prowadzony ruch rowerowy/pieszki?*

Odpowiedź (MK): Wymiary wysp powinny być dostosowane do funkcji przez nią pełnionych, a w szczególności jej szerokość w miejscu wyznaczonej strefy oczekiwania pieszych lub przejazdów dla rowerzystów nie powinna być mniejsza niż 2,5 m, Jak również wyspy powinny mieć szerokość dostosowaną do wielkości elementów wyposażenia drogowego umieszczanego na wyspie z zachowaniem skrajni poziomej.

4. Marcin Budzyński, Stanisław Gaca, Joanna Żółtowska: *Projekt wytycznych projektowania węzłów*

Pytanie 26: *W jaki sposób będziemy wyznaczać strefę akumulacji na zjeździe z łącznicy?*

Odpowiedź (MB): Strefa akumulacji może być przyjmowana, jak dla skrzyżowania, ale konieczne jest wyznaczenie minimalnej długości odcinka zwalniania na dojeździe łącznicą do tej strefy akumulacji w obszarze skrzyżowania. Jest to określone w propozycji wytycznych projektowania węzłów i długość odcinka zwalniania zależna jest od prędkości dopuszczalnej na łącznicy i pochylenia łącznicy.

Pytanie 27: *Czy w wytycznych będą zalecenia aby długość pasów włączenia (odcinków przyspieszania) była większa niż minimalna wynikająca z obliczeń, wykresów tak by była możliwość osiągnięcia prędkości dopuszczalnej na jezdni głównej/jezdni z-r?*

Odpowiedź (MB): Do wymiarowania długości pasów włączenia przyjęto model ruchu zakładający zwiększenie prędkości do wartości występującej na pasie ruchu, do którego będzie się włączał pojazd. Tym samym nie zakłada się osiągnięcia wartości prędkości

dopuszczalnej na jezdni głównej. W przypadku jezdni z-r długość pasa włączenia ustalana jest jako standardowa w zależności od typu węzła. Zapisy wytycznych umożliwiają indywidualne wymiarowanie długości pasów włączenia z uwzględnieniem specyficznych uwarunkowań danego miejsca, ale z ograniczeniami dotyczącymi przyjmowania maksymalnych wartości przyspieszeń pojazdu włączającego się do jezdni głównej (ograniczenie możliwości skracania długości pasa przez stosowanie w modelu obliczeniowym mało realnych wartości parametru przyspieszania)

Pytanie 28: *Czy w wytycznych będą zalecenia aby zwrócić uwagę na koordynację rozwiązań wysokościowych i w planie łącznic (brak zaskakiwania kierujących co do przebiegu łącznicy zwłaszcza zjazdowej).*

Odpowiedź (MB): Tak, takie wymaganie zawarte jest w opisie uwarunkowań bezpieczeństwa ruchu.

Pytanie 29: *Czy w ramach wytycznych będą zalecenia dotyczące kształtowania wysokościowego dojazdów do skrzyżowań w węźle (ronda, skrzyżowania z sygnalizacją świetlną) - odcinki o pochyleniu podłużnym ułatwiające hamowanie oraz wygospodarowanie tzw "siodła"*

Odpowiedź (MB): W Wytycznych rozszerzono opis wymagań w zakresie kształtowania wlotów na skrzyżowaniach będących elementami węzłów WB i WC. Dotyczy to m.in. wymagań w stosunku do stref akumulacji i pochyłeń wlotów na skrzyżowaniach. Niezależnie od tego w WR-D-32-2 zawarto odwołania do szczegółowych wymagań projektowania skrzyżowań opisanych w WR-D-31.

Pytanie 30 (J. Wołosz): *W sprawie Audytu BRD:*

Zdefiniowanie na nowo roli Audytu BRD w procesie Inwestycyjnym, uświadomienie Zarządcom drogi i jednostkom wydającym pozwolenia na użytkowanie, że to nie sprowadza się do sporządzenia dokumentu i jego wykazania we wniosku, ale również należy dokonać kontroli czy te zalecenia wynikające ze stanowiska Zarządcy drogi zostały wprowadzone w terenie.

W sprawie zmian w warunkach technicznych:

Jezdnie główne A i S:

- 1. Spadek podłużny min 0,5 % (w uzasadnionych przypadkach 0,3%).*
- 2. Spadek podłużny max 3,0 % (z wyłączeniem terenów górskich).*
- 3. Lokalizacja węzłów na odcinkach prostych lub w przypadku lokalizacji na łuku inne ukształtowanie łącznic (spadek poprzeczny na łącznicy).*
- 4. Lokalizacja ekranów akustycznych min. 3,0 m od krawędzi pasa awaryjnego.*
- 5. W węzłach ze skrzyżowaniami – ukształtowanie wysokościowe wlotów (na spadku) w ten sposób, aby przed skrzyżowaniem zaprojektować tzw. „siodło” celem lepszego hamowania przed skrzyżowaniem.*
- 6. Pomiędzy węzłami lokalizacja bram awaryjnych (zjazdów).*
- 7. Zaprojektowanie jednej z dróg serwisowych o szerokości min. 6,0 m celem zapewnienia lepszego prowadzenia działań ratowniczych oraz ewakuacji z drogi w przypadku długotrwałego zamknięcia odcinka drogi.*
- 8. MOP-y – obsługa komunikacyjna, lokalizacja miejsc postojowych dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi, powrót na stację paliw, lokalizacja stacji paliw, tak aby nie było kolejki pojazdów oczekujących na pasie wyłączenia (takie sytuacje zaobserwowałem w tym roku na S7 Gdańsk - Mława).*

Na pozostałych drogach:

1. W przypadku projektowania wzdłuż dróg na dojazdach do obiektów chodników/ciągów pieszo-rowerowych spadek podłużny max. 4 % (z wyłączeniem terenów górskich).
2. Szerokość użytkowa chodnika, drogi dla rowerów, ciągu pieszo-rowerowego wolna od przeszkód.
3. Wymóg uzyskiwania uzgodnień z Gminą w sprawie konieczności, bądź braku konieczności oświetlenia chodników/ciągów pieszo-rowerowych. zlokalizowanych na terenie zabudowy i poza terenem zabudowy.
4. Odgięcie barier w rejonach skrzyżowań celem poprawy widoczności.
5. Spadki podłużne wlotów skrzyżowań max 4% (z wyłączeniem terenów górskich).
6. Minimalna szerokość dróg dodatkowych 4,5 m z uwagi inne gabaryty pojazdów rolniczych (szersze, dłuższe).
7. Minimalna szerokość zjazdów indywidualnych (na pola) 4,5 m, a promienie min. 5,0 m.

Odpowiedź (MB, SG): Jezdnie główne A i S:

- Spadek podłużny min 0,5 % (w uzasadnionych przypadkach 0,3%).
- Spadek podłużny max 3,0 % (z wyłączeniem terenów górskich).Odp.: minimalny spadek podłużny jezdni głównej w obrębie węzła determinowany jest warunkami poprawnego odwodnienia i dlatego sam zapis o minimalnym spadku np. 0,3% nie w każdym przypadku będzie wystarczający. Ograniczenie maksymalnego spadku jezdni głównej w obrębie węzła do 3% może być traktowane jako rekomendacja, ale w szczególnych przypadkach może wystąpić spadek większy ze „skutkami” w zakresie wymiarowania np. długości pasów włączenia i wyłączenia

2. Lokalizacja węzłów na odcinkach prostych lub w przypadku lokalizacji na łuku inne ukształtowanie łącznic (spadek poprzeczny na łącznicy)Odp.: lokalizacja na odcinkach prostych jest traktowana jako standardowe rozwiązanie. W przypadku lokalizacji na łuku (może to być wymuszone lokalnymi warunkami) konieczne jest sprawdzenie warunku widoczności na włączeniu do jezdni głównej. Autorzy Wytycznych zwrócą uwagę na ten problem i prawdopodobnie wprowadzą dodatkowe ograniczenia.

3. Lokalizacja ekranów akustycznych min. 3,0 m od krawędzi pasa awaryjnego. Odp.: odległość ekranów akustycznych od krawędzi pasa awaryjnego determinowana jest wymaganiami bezpieczeństwa ruchu, w tym warunkami widoczności i zapewnieniem strefy wolnej od przeszkód (jeśli nie ma barier). Dlatego nie da się wprowadzić jednej wartości tej odległości jako standardowego rozwiązania.

4. Pomiędzy węzłami lokalizacja bram awaryjnych (zjazdów). Odp.: w Wytycznych opisano zalecane lokalizacje przejazdów awaryjnych w strefach węzła w celu uzyskania większej funkcjonalności w sytuacjach awaryjnych. Autorzy rozważą uzupełnienie zapisów Wytycznych o zalecenia dotyczące lokalizacji zjazdów/wjazdów awaryjnych pomiędzy węzłami, chociaż dotyczy to wymagań projektowania odcinków dróg.

5. Łukasz Jeliński, Kazimierz Jamroz, Marcin Budzyński, Anna Gobis, Dawid Bruski, Stanisław Burzyński, Grzegorz Bagiński:
Możliwości i zasady stosowania hybrydowych urządzeń energochłonnych na przykładzie urządzenia SafeEnd

Pytanie 31 (M. Siekierska): *Dzień dobry, czy zwiększenie powierzchni czoła urządzenia Safend w celu poprawy jego widoczności nie sprawi, że będziemy już mieli do czynienia z innym urządzeniem niż zostało przebadane w testach zderzeniowych?*

Odpowiedź (ŁJ): Zwiększenie w tym przypadku powierzchni czoła oznakowania urządzenia SafeEnd, które nie jest elementem nośnym ani konstrukcyjnym urządzenia przymocowanym na stałe, nie sprawi że urządzenie zadziała inaczej niż przewidziały to testy zderzeniowe.

Krótkie prezentacje (4 -5 min):

6. Tomasz Radzikowski: *Wypadki z dzikimi zwierzętami na drogach wojewódzkich Warmii i Mazur*

Pytanie 32: *Do zdarzeń drogowych z udziałem dzikich zwierząt dochodzi również na terenach miejskich. Powstaje pytanie jak zinterpretować zapis o "częstym" przekraczaniu dróg przez dzikie zwierzęta. Jaka ilość zarejestrowanych zdarzeń ma być przesłanką do zastosowania oznakowania? Jest to duży problem w przestrzeni miejskiej z uwagi na konieczności ograniczania ilości znaków drogowych.*

Odpowiedź (TR): Brakuje granicznych wartości ryzyka zdarzeń ze zwierzętami na drogach stanowiących podstawę do oznakowania znakami „dzikie zwierzęta”. Określenie granic stosowania różnych usprawnień wymaga przeprowadzenia analizy ryzyka na odcinkach dróg, na których występują zdarzenia ze zwierzętami. Zastosowanie oznakowania stosuje się w przypadku małej liczby zwierząt przekraczających drogę i małych natężeniach ruchu. Wraz ze wzrostem liczby zwierząt przekraczających drogę oraz natężenia ruchu i prędkości pojazdu należy stosować inne rozwiązania (ograniczenia prędkości, wygradzenia, przepusty itp.). Zasady stosowania rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego oraz bezpieczeństwo zwierząt migrujących w pasie drogowym wymaga dalszych badań.

Pytanie 33: *Czy znaki "uwaga dzikie zwierzęta" w warunkach polskich wpływają na zachowanie kierowców i bezpieczeństwo czy pozostają tylko ochroną prawną zarządcy drogi ?*

Odpowiedź (TR): Uważam, że znak A-18b „dzikie zwierzęta” uległ deprecjacji ze względu na powszechne, często asekuracyjne stosowanie. No bo jak należy rozumieć wcale nie rzadkie użycie tego znaku z tabliczką np. „20 km”. Jest to prawne zabezpieczenie zarządcy drogi przed ewentualnymi roszczeniami odszkodowawczymi. Zresztą orzecznictwo sądowe wskazuje taki kierunek działania: „jest znak – wina kierowcy, nie zarządcy”.

Nie znam badań efektywności znaku ostrzegawczego A-18b, ale badania skuteczności wprowadzanych za pomocą znaku B-33 ograniczeń prędkości, prowadzone przez Politechnikę Krakowską, wskazują na nieprzestrzeganie zakazów wprowadzanych wyłącznie za pomocą znaków, a więc jak należy sądzić, tym bardziej ignorowanie sugestii wynikających ze znaków ostrzegawczych.

Świadomość takiego stanu rzeczy skłania więc zarządców dróg do poszukiwania innych form komunikacji (innych znaków, tablic, środków) z użytkownikami dróg w celu uświadomienia rzeczywistego ryzyka.

7. Joanna Wachnicka i inni: *Analiza zastosowania gumowych słupków na przejściach przez dwupasowe drogi jednokierunkowe do poprawy brd.*
8. Adam Kristowski, Beata Grzyl i Dariusz Kowalski: *Analiza wybranych rozwiązań ochrony przed korozją w przypadku stalowych barier ochronnych na obiektach mostowych pod kątem kosztów cyklu życia*
9. Tomasz Krukowicz: *Problematyka oznakowania dróg znakiem ostrzegawczym A-18b „Zwierzęta dzikie”*

Pytanie 34: *Czy znaki "uwaga dzikie zwierzęta" w warunkach polskich wpływają na zachowanie kierowców i bezpieczeństwo czy pozostają tylko ochroną prawną zarządcy drogi ?*

Odpowiedź (TK): W mojej opinii znaki A-18b "zwierzęta dzikie", stosowane w taki sposób, jak obecnie, nie wpływają znacząco na zachowanie kierujących i bezpieczeństwo. Więcej o tym napisałem w artykule, który ma się ukazać w czasopiśmie Drogownictwo, bo podczas czterominutowej prezentacji nie dało się powiedzieć wszystkiego. Po pierwsze znaki te są umieszczane jednokrotnie na początku długiego odcinka drogi. Najdłuższy odcinek jaki widziałem, to ponad 40 km. Kierujący po niecałej minucie od minięcia znaku już nie

pamięta, że minął taki znak, co wynika z cech psychofizycznych człowieka. Nie da się tego zmienić, można jedynie częściej umieszczać te znaki (jeśli jest taka potrzeba). Kolejna kwestia, to powszechność oznakowania. Są zarządy dróg, w których znaczna część dróg jest oznakowana znakami A-18b, przez co ulega ono deprecjacji i nikt nie zwraca na nie uwagi w miejscach, w których ryzyko jest szczególne. Trzecia kwestia, to nawet mieszkańcy najbliższej okolicy, którzy wiedzą o obecności zwierząt na danym odcinku są zaskakiwani przez zwierzęta i uczestniczą w zdarzeniach ze zwierzętami w okolicy swojego miejsca zamieszkania (dotyczy to nawet leśników!) - niektórym z takich zdarzeń drogowych nie da się zapobiec za pomocą odpowiedniej taktyki i techniki jazdy (pomijając poruszanie z bardzo niewielką prędkością, co jest nierealne).

Moim zdaniem należałoby wdrożyć następujące kroki:

1. Oznakowywać tylko i wyłącznie miejsca szczególnie niebezpieczne. Ciekawe jest podejście w amerykańskich wytycznych, gdzie znajduje się zapis: "(...) should be used only at locations where the crossing activity is unexpected or at locations not readily apparent." mówiący o miejscach, gdzie zagrożenie jest nieoczekiwane lub niewidoczne. Ja to rozumiem jako brak konieczności oznakowania lasu, w którym obecność zwierząt jest oczywista dla kierującego.

2. Określenie zakresu odpowiedzialności jednostek: Zarząd Drogi, Organ zarządzający ruchem, właściwa jednostka leśna (Nadleśnictwo, RDLP, Park Narodowy, Lasy Miejskie, koła łowieckie), projektant organizacji ruchu, Policja, jednostki samorządu terytorialnego za zgłaszanie potrzeby wprowadzania oznakowania. Obecnie wiele spraw w sądach polega na wskazywaniu, że ktoś nie wystąpił do kogoś z pytaniem o potrzebę wprowadzania oznakowania i na tej podstawie próbuje się podważyć prawidłowość oznakowania (i uzyskać odszkodowanie). Pomija się przy tym całkowicie rzeczywiste ryzyko zdarzenia ze zwierzęciem na danym odcinku drogi skupiając wyłącznie na sprawach formalnych.

3. Nawiązując do poprzedniego punktu powinna zostać określona, na podstawie przeprowadzonych badań, metodyka postępowania przy ocenie potrzeby stosowania oznakowania ostrzegawczego "dzikie zwierzęta". Zachowania zwierząt się zmieniają, więc potrzebna jest metodyka, która będzie uwzględniać dane o dotychczasowych zdarzeniach oraz o możliwym do przewidzenia zagrożeniu mogącym wystąpić w przyszłości oraz okresową aktualizację oznakowania. Metodyka powinna być stworzona tak, aby taką analizę wykonał zarządca drogi (opierając się na konkretnych danych). Obecnie takiej metodyki nie ma i prawidłowość postępowania zarządów dróg jest oceniana w sądzie przez biegłych z uwzględnieniem różnych kryteriów. Powoduje to powstanie różnych rozstrzygnięć w analogicznym stanie faktycznym.

Sesja 8 – Bezpieczeństwo ruchu rowerowego

Normalna prezentacja (10 – 12 min):

1. Maria Dąbrowska-Loranc, Przemysław Skoczyński, Andrzej Zalewski i Anna Zielińska: *Zarządzanie bezpieczeństwem ruchu rowerowego*

Pytanie 35 (J. Roszkowski): *Od czasu wprowadzenia przepisu dopuszczającego przejazd rowerem ścieżką rowerową przez ulicę, wielu rowerzystów poniosło śmierć na miejscu bądź uległo uszkodzeniu ciała. Wiąże się to z raptownym wtargnięciem na drogę co w przypadku jazdy rowerem nie jest niczym trudnym. Czy istnieje możliwość powrotu do obowiązku przeprowadzenia roweru przez drogę?*

Odpowiedź (AZ): Zmiana przepisów jest w gestii Ustawodawcy (Ministerstwa Infrastruktury i Parlamentu). Jednak autorzy referatu stoją na stanowisku, że zbyt częste zmiany w prawie nie służą bezpieczeństwu a raczej powoduje chaos. Tylko część uczestników ruchu zdaje sobie sprawę z wprowadzonych zmian a proces edukacji jest bardzo długotrwały.

Istotnie zagrożenie rowerzystów na polskich drogach jest jednym z poważniejszych problemów bezpieczeństwa. Wypadki, w których poszkodowani są rowerzyści to około 10% ogółu wypadków. Co 8 potrącenie rowerzysty ma miejsce na przejeździe dla rowerzystów, jednak wtargnięcie rowerzysty na przejazd jest przyczyną niewielkiej liczby zdarzeń (3% wypadków z udziałem rowerzystów).

Dodatkowo jak wynika z danych statystycznych o wypadkach drogowych 75% potrąceń rowerzystów jest spowodowanych przez kierowców innych pojazdów.

2. Sylwia Pazdan: *Wpływ warunków meteorologicznych na ekspozycję na ryzyko w przypadku ruchu rowerowego*
3. Andrzej Brzeziński, Magdalena Rezwow-Mosakowska: *Projekt wytycznych planowania dróg dla rowerów,*
4. Andrzej Brzeziński, Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska: *Projekt wytycznych projektowania dróg dla rowerów*

Pytanie 36 (K. Jamroz): *Jaką prędkość do projektowania należy przyjąć w przypadku rowerzysty poruszającego się po chodniku lub strefie współdzielonej?*

Odpowiedź (AB): Zgodnie z PoRD rowerzysta co do zasady nie powinien poruszać się po infrastrukturze przeznaczonej wyłącznie dla pieszych. Wyjątki od tej reguły są wskazane przez ustawodawcę, przy czym nakłada on wówczas obowiązek zachowania szczególnej ostrożności przez kierującego rowerem. W związku z powyższym w ramach nowelizowanych przepisów nie przewiduje się wprowadzania wymagań w zakresie prędkości do projektowania dla rowerów w obrębie infrastruktury dla pieszych. Natomiast wprowadza się prędkość do projektowania dla rowerów dla dróg dla pieszych i rowerów. Przy czym prędkość ta nie powinna być większa niż 20 km/h o czym jest mowa wprost w nowelizowanych przepisach. Obniżenie tej prędkości (w stosunku do podstawowej 30 km/h) wynika z konieczności zniwelowania różnic prędkości pomiędzy uczestnikami ruchu poruszającymi się w jednej przestrzeni, co w konsekwencji ma zapewnić bezpieczeństwo pieszym.

Pytanie 37: *Czy przewidziane są zalecenia dotyczące kształtowania powierzchni chodników i dróg dla rowerów w rejonach przejść dla pieszych - odsunięcie drogi dla rowerów aby zapewnić bezpieczną powierzchnię oczekiwania dla pieszych?*

Odpowiedź (AB): *Rozwiązania te (powierzchnia obszaru akumulacji w rejonie przejścia dla pieszych) powinny wynikać wprost z wymagań stawianych w wytycznych dotyczących ruchu pieszego. Natomiast na pewno byłoby to z dużą korzyścią dla użytkowników wytycznych gdyby powstały typowe rozwiązania w tym zakresie na bazie wymagań zawartych w wytycznych dla ruchu pieszego, rowerowego oraz skrzyżowań, z uwzględnieniem potrzeb trzech grup użytkowników tj. pieszy, rower i pojazd poruszający się po jezdni.*

Pytanie 38: *Czy będą zalecane szerokości wysp kanalizujących przez które są prowadzone przejazdy dla rowerów. W chwili obecnej różnie to wygląda i zazwyczaj są to 2 m przy oczekiwanych minimum 2,5 m*

Odpowiedź (AB): Tak będą zalecane szerokości wysp kanalizujących: $\geq 2,50$ m.

5. Karolina Jesionkiewicz-Niedzińska i Andrzej Brzeziński: *Wybrane zagadnienia projektowania infrastruktury rowerowej w zakresie BRD*

Sesja 9 – Bezpieczeństwo ruchu pieszego cz. 1

Normalna prezentacja (10 – 12 min):

1. Kazimierz Jamroz – *Wyzwania i możliwości ochrony pieszych na drogach i ulicach w Polsce*
2. Ewa Kusio, Tomasz Wawrzonek, Agata Lewandowska: *Sugerowane przejścia dla pieszych – stan wiedzy i aspekty praktyczne*

Pytanie 39: *A co z legislacją? Warunki techniczne dopuszczają obniżenie krawężnika tylko w miejscu występowania przejścia dla pieszych, przejazdu rowerowego lub zjazdu. W pozostałych przypadkach ma on być wyniesiony na wysokość od 6 do 16cm*

Odpowiedź (TW): *Wielokrotnie w prezentacji zazaczyłem konieczność dostosowania przepisów w sposób uwzględniający zdefiniowanie oraz określenia warunków technicznych dla sugerowanych przejść dla pieszych. W pytaniu wskazano ograniczenia dotyczące stosowania zaniżonego krawężnika. Aczkolwiek nawet ten zakres jest niekonsekwentny. Przepisy w żaden sposób nie odnoszą się np. do progów zwalniających czy wyniesionych tarcz skrzyżowań. Przepisy nie wskazują na wyjątek co do wysokości krawężnika przy tego typu urządzeniach. Jeżeli czytać literalnie przepisy to na szerokości progu zwalniającego płytowego o wysokości 10 cm należałoby podnieść krawężnik do 16 cm w stosunku do niwelety jezdni bez uwzględnienia progu jeżeli nie ma na nim przejścia dla pieszych. A czy jest obowiązek umieszczenia przejścia na takim urządzeniu? Oczywiście - nie. Co więcej, konsekwentnie podobne "podwyższenie" należałoby to zrobić z chodnikiem jeżeli przylega on do krawężnika. A co z niweletą tego chodnika? Czy na długości rampy najazdowej da się zachować niweletę chodnika? Czy w związku z tym przepisy te są rozsądne? Nie wydaje mi się. Tym bardziej w związku z tym należy wskazywać konieczność unowocześnienia polskich przepisów i trzymać kciuki, żeby formuła proponowana na konferencji (rozporządzenie - wytyczne) jak najszybciej ujrzała światło dzienne.*

Pytanie 40: *Czy dla osób niewidzących/niedowidzących takie rozwiązania nie są niebezpieczne (pieszy nie ma pierwszeństwa) ?*

Odpowiedź (TW): *Tu niestety trzeba pamiętać, że pieszy na przejściu dla pieszych ma przy obecnych przepisach pierwszeństwo dopiero jak na tym przejściu się znajduje. W mojej ocenie sugerowane przejścia dla pieszych nie są bardziej niebezpieczne dla osób z ograniczeniem widzenia niż tradycyjne przejścia dla pieszych. Świadczą o tym niestety ciągle powtarzające się statystyki zdarzeń drogowych. Przejścia dla pieszych nie są obecnie żadnym gwarantem bezpieczeństwa. Oczywiście muszę jeszcze raz podkreślić, że dobór rozwiązania na krzyżowaniu się ruchu pieszego i kołowego musi być indywidualnym doбором uwzględniającym strukturę rodzajową i natężenia ruchu pojazdów i pieszych, prędkości dopuszczalne i rzeczywiste, kwestie widoczności i szereg innych czynników. Ruch osób niepełnosprawnych, w tym niewidzących lub niedowidzących jest jednym z nich. Aczkolwiek ze swojego doświadczenia wskazałbym raczej uspokojenie ruchu czy zapewnienie odpowiedniego poziomu widoczności jako skuteczną metodę zapewnienia takim osobom odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa niż wytyczanie przejść dla pieszych.*

Pytanie 41: *Czy wybór lokalizacji przejścia do likwidacji zamiana na przejście sugerowane powinna wymagać wykonania wcześniejszego audytu BRD wraz z oceną warunków oświetleniowych?*

Odpowiedź (TW): *Bardzo dobre pytanie, na które jednak nie da się dać uniwersalnej odpowiedzi. Chyba najwłaściwszą będzie - to zależy. W przypadku jeżeli wprowadzamy kompleksowe uspokojenie ruchu drogowego zapewniający odpowiedni poziom bezpieczeństwa to, w mojej ocenie, likwidacja przejść jest tylko konsekwencją takich działań i w takiej sytuacji raczej szeroki audyt BRD nie jest konieczny. Co innego jeżeli dobieramy rozwiązanie dla indywidualnej lokalizacji. W takim przypadku sądzę, że tego typu audyt byłby*

bardzo zasadny. I to z niego powinien wynikać dobór rozwiązania z których, jednym z możliwych, byłoby sugerowane przejście dla pieszych.

3. Tomasz Mackun i inni: *Ocena funkcjonowania przejść dla pieszych bez sygnalizacji na przykładzie Warszawy*

Pytanie 42: *Czy audytywne przejścia to wszystkie przejścia w Warszawie? Jaki to jest procent wszystkich przejść? Co z nimi?*

Odpowiedź (TM): Według danych ZDM Warszawa audyt prowadzony jest na wszystkich przejściach dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej na drogach zarządzanych przez ZDM Warszawa. Poza tym w Warszawie są przejścia bez sygnalizacji świetlnej będące w zarządach burmistrzów poszczególnych dzielnic. Nie wiem ile jest przejść dla pieszych poza zarządem ZDM. Nie wiem także ile jest przejść dla pieszych z sygnalizacją świetlną. Być może te dane posiada ZDM Warszawa.

Pytanie 43: *Czy w ramach Audytu brd przejść dla pieszych jednym z badań był pomiar natężenia światła w obszarze przejścia dla pieszych? Czy to co GDDKiA przeprowadziła w zakresie Audytu przejść dla pieszych odzwierciedla faktyczny wpływ wszystkich czynników mających wpływ na poziom brd?*

Odpowiedź (TM): W ramach audytów przejść dla pieszych w Warszawie prowadzony jest także audyt w zakresie oświetlenia przejść dla pieszych. Każde przejście poddane audytowi BRD podlega także ocenie oświetlenia wraz z pomiarem natężenia światła, określeniu klasy oświetleniowej oraz z zaleceniami i opinią.

Wydaje mi się (ale pewności nie mam bo nie brałem udziału w audytach przejść dla pieszych realizowanym przez GDDKiA), że pomiar oświetlenia i ocena oświetlenia nie były wykonane.

GDDKiA praktycznie wprost zaadoptowała metodykę warszawską. Wydaje się, że należałoby ją dostosować do przejść dla pieszych na drogach krajowych. Występują troszkę inne problemy i należałoby położyć nacisk na inne aspekty.

Niezwykle ważnym elementem na drogach krajowych jest rzeczywista prędkość pojazdów a także natężenie użytkowników i pojazdów, a także dojścia do przejść dla pieszych i strefa oczekiwania poza obszarem zabudowanym.

Jednakże pobyt audytora w terenie i jego doświadczenie powinno przynieść dobre efekty w zakresie uzyskanego wyniku. Należy pamiętać, że audyty prowadzone przez specjalistą są pewną niskokosztową wersją szczegółowej analiza BRD. Sporządzenie analizy BRD dla każdego przejścia dla pieszych byłoby nie tylko kosztowne ale także zajęłoby dużo czasu. Rekomenduje się aby na przejściach, które otrzymało najgorsze noty przeprowadzić analizę BRD wraz z pomiarami prędkości i natężeń, analizą zdarzeń drogowych aby wyłuskać przejścia dla pieszych, które wymagają działań w pierwszej kolejności.

4. Piotr Tomczuk, Marcin Chrzanowicz, Tomasz Mackun i Marcin Budzyński: *Analiza wyników oraz przykład wdrożenia zaleceń audytu dla oświetlenia przejść dla pieszych w Warszawie*

Pytanie 44: *Na czym polegało określenie prawidłowości oświetlenia? Czy polegało to na określeniu czy w rejonie przejścia są zlokalizowane słupy oświetleniowe/występuje oświetlenie dedykowane? Czy było sprawdzane czy oświetlenie jest sprawne i w jaki sposób jest doświetlone przejście i jego obszar.*

Odpowiedź (PT):: Określenie stanu oświetlenia podczas inspekcji przebiega wielotorowo. Poza wizją lokalną podczas której jest identyfikowany system oświetleniowy, prawidłowość montażu, geometria rozmieszczenia instalacji, stan instalacji oraz obiekty

zasłaniające światło, zespół audytorski dokonuje oceny subiektywnej. Jest ona oparta dodatkowo na obserwacji sylwetki pieszego na tle jezdni, analizie rozkładu światła w otoczeniu przejścia oraz ogólnego wrażenia poziomu oświetlenia. Następnie zespół audytorski przechodzi do realizacji pomiarów parametrów oświetleniowych zgodnie z opracowanymi siatkami do pomiaru natężenia oświetlenia, które są jednoznaczne i stosowane w przypadku każdego badanego przejścia (powtarzalność pomiarów i powtarzalność wyników). Siatki są precyzyjne i zakładają pomiar natężenia oświetlenia [lx] w 30 punktach w płaszczyźnie poziomej oraz 20 w płaszczyźnie pionowej. Wyniki pomiaru i obliczenia (przypisanie do klas oświetleniowych) są najbardziej precyzyjną metodą weryfikacji stanu oświetlenia. Zdarza się, że nawet system dedykowany z kontrastem dodatnim po montażu nie jest precyzyjnie ustawiony, co weryfikuje procedura pomiarowa. Po kompleksowej ocenie stanu i jakości oświetlenia na przejściu dla pieszych wydawane są rekomendacje do zmian, które zapewnią poprawny poziom i rozkład oświetlenia w rejonie przejścia a w konsekwencji zapewnia prawidłowe oświetlenie sylwetki pieszego. Podsumowując zespoły audytorskie stosując jednolite procedury inspekcji wykrywają wszystkie nieprawidłowości w poziomie i rozkładzie natężenia oświetlenia (uszkodzenia źródeł, nieprawidłowy montaż opraw, zasłanianie światła przez obiekty – najczęściej gałęzie drzew itp.). Obiektywny pomiar parametrów natężeniowych ostatecznie weryfikuje stan i jakość oświetlenia czyniąc ocenę kompleksową i pełną.

Pytanie 45: *W jaki sposób definiujecie Państwo porę nocną?*

Odpowiedź (PT): Jeśli chodzi o pomiary natężenia oświetlenia to one odbywają się w ściśle zdefiniowanych warunkach (między innymi: pomiar po zmroku, po czasie, gdy lampy uliczne zostały zaświecone i świecą około 1 godziny osiągając swoje optymalne parametry pracy i stabilizację strumienia świetlnego itp.) Natomiast jeśli chodzi o statystyki wypadkowe to pora nocna, w której analizie zostały poddane wypadki na przejściach dla pieszych z udziałem niechronionych uczestników ruchu została określona w przedziale: od zmierzchu do świtu (zgodnie z informacjami zawartymi w bazie policyjnej SEWIK).

5. Bartłomiej Banach, Monika Bielewska: *Działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa pieszych na drogach krajowych*

Pytanie 46: *W jakim czasie będzie wdrażana poprawa brd na przejściach dla pieszych na których stwierdzono zagrożenia i otrzymały negatywną ocenę?*

Odpowiedź (BB): GDDKiA przygotował listę działań na poszczególnych przejściach. W większości są to jednak zadania inwestycyjne związane z budową oświetlenia, budową sygnalizacji świetlnej, budową dojeżdżalni dla pieszych, budową azyli dla pieszych itp. Lista zadań została przekazana do Ministerstwa Infrastruktury. Gdy tylko zostaną przydzielone środki na te zadania, GDDKiA przystąpi do ich realizacji. Dodatkowo z uwagi na to, że oświetlenie należy do zadań własnych gmin, GDDKiA wystąpiło do poszczególnych gmin z prośbą o przystąpienie do realizacji oświetlenia.

Pytanie 47: *Czy metodykę miejską audyt brd dało się wprost przenieść na drogi krajowe? Czy są jakieś pomysły na modyfikację?*

Odpowiedź (BB): Metodyka została przeniesiona wprost na drogi zamiejskie. Ocena przejść była realizowana przez pracowników GDDKiA będących bądź to audytorami BRD bądź Inspektorami BRD. Nie były jednak badane parametry oświetlenia. Co do modyfikacji metody zwróciłbym większą uwagę pomiary na prędkości w obszarze przejść dla pieszych.

Pytanie 48: *Czy sprawdzano prędkość dopuszczalną na odcinku przed przejściem? Zdarzają się odcinki z $V_{dop} = 90$ km/h (PIOTR OLSZEWSKI)*

Odpowiedź (BB): Nie sprawdzano prędkości na dojeździe do przejścia dla pieszych

Krótką prezentacja (4 - 5 min):

6. Romanika Okraszewska i Tomasz Mackun: *System certyfikacji jako narzędzie poprawy bezpieczeństwa i rozwoju zrównoważonego w podróżach do szkoły*

Sesja 10 – Bezpieczeństwo ruchu pieszego cz.2

Normalna prezentacja (10 – 12 min):

1. Marek Wysocki: *Dostępność jednym z podstawowych wymagań planistycznych i projektowych urządzeń infrastruktury dla pieszych*
2. Kazimierz Jamroz, Tomasz Mackun, Anna Gobis, Lucyna Gumińska, Wojciech Kustra: *Metoda oceny ryzyka wypadków z udziałem pieszych na drogach i ulicach*
3. Romanika Okraszewska, Kazimierz Jamroz, Lech Michalski: *Wytyczne planowania sieci tras dla pieszych*
4. Kazimierz Jamroz, Lucyna Gumińska, Tomasz Mackun, Janusz Rózkowski: *Wytyczne projektowania infrastruktury liniowej dla pieszych*

Pytanie 49: *Czy nie warto by było wprowadzić dodatkowej definicji - "szerokość użytkowa" chodnika/ciągu pieszo-rowerowego. W projektach które są realizowane przez GDDKiA w PFU jest wskazywana minimalna szerokość wynosząca min. np. 2 m (przy krawędzi jezdni, w której to dodatkowo np. są lokalizowane bariery lub wygrozdzenie*

Odpowiedź (KJ): Na ulicach klasy Z, L lub D w obszarach zabudowy o małej intensywności, gdy prędkość dopuszczalna pojazdów jest nie większa niż 50 km/h, dopuszcza się stosować chodniki o minimalnej szerokości, a w szczególności:

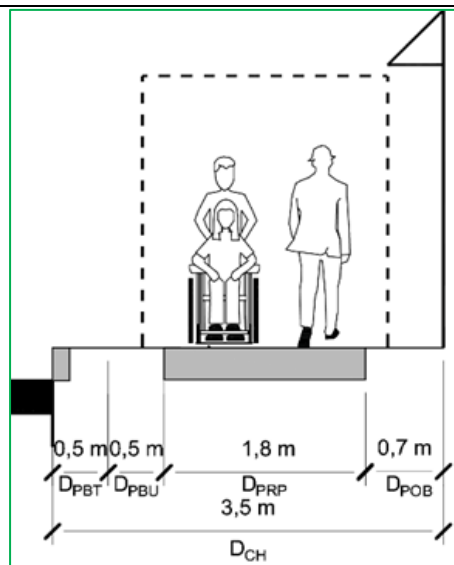
a) 3,5 m w przypadku chodników położonych w korytarzach ulic Z (rys. 1)

b) 2,5 m w przypadku chodników położonych w korytarzach ulic L i D (rys. 2).

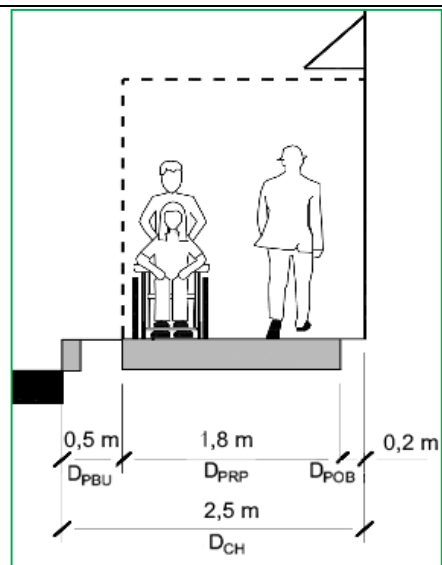
Chodnik o minimalnej szerokości może być projektowany, przy zapewnieniu dopuszczalnych warunków ruchu pieszego, gdy występują: małe natężenie ruchu pieszego, trudne warunki wynikające z braku dostępnego terenu, możliwość przylegania skrajni pasa ruchu dla pieszych do skrajni drogi, warunki podyktowane względami ekonomicznymi.

W wypadku przebudowy albo remontu drogi dopuszcza się miejscowe zmniejszenie szerokości chodnika do 2,00 m, jeżeli jest on przeznaczony wyłącznie do ruchu pieszych i nie jest położony wzdłuż trasy dla osób z niepełnosprawnościami.

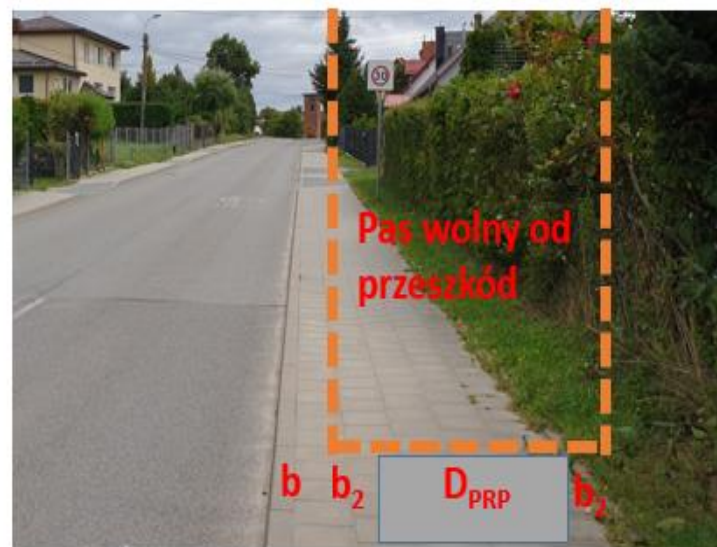
Zamiast pojęcia „szerokość użytkowa” zastosowaliśmy „pas ruchu dla pieszych”, którego szerokość jest zależna od natężenia ruchu pieszych oraz kategorii drogi dla pieszych. Pas ruchu dla pieszych o szerokości D_{PRP} wraz z dwiema opaskami bezpieczeństwa $b_2 = 0,2$ m stanowią pas wolny od przeszkód (rys. 3), który jest przeznaczony dla ruchu pieszych i musi być pozbawiony jakichkolwiek przeszkód (reklamy, samochody, słupy itp.). Szerokość $b = 0,5$ m jest opaską bezpieczeństwa jezdni i nie może zachodzić na pas ruchu dla pieszych (w trudnych warunkach mogą się stykać)..



Rys. 1



Rys. 2



Rys.3

5. Tomasz Mackun, Kazimierz Jamroz, Lucyna Gumińska, Joanna Żółtowska: *Wytyczne projektowania infrastruktury punktowej dla pieszych*

Pytanie 50: *A czy zebra nie mogłaby się zaczynać poza pasem ruchu? Aby pierwszy krok pieszego był na obszar chroniony (krawężnikiem), ale dawał już pierwszeństwo pieszemu - i wymóg że ma przechodzić jak jest bezpiecznie? (JEREMI RYCHLEWSKI)*

Odpowiedź (TM): Jest to ciekawa koncepcja aczkolwiek posiada istotne wady. Po pierwsze malowanie „zebrzy” (P-10) poza jezdnią czyli już na chodnikach, które są w większości z nawierzchni betonowej powodowałyaby problemy, gdyż na nawierzchni betonowej oznakowanie cienkowarstwowe nie utrzymuje się tak jak na nawierzchni asfaltowej. Mielibyśmy niejednorodność w stanie oznakowania w ciągu oznakowania P-10. Wyznaczanie oznakowania P-10 jeszcze przed krawężnikiem dałoby pierwszeństwo pieszym lecz zupełnie nie rozwiązałoby problemu widoczności kierowca – pieszy. Niezależnie od wszystkiego pola widoczności powinny być zapewnione. Mając wszystko powyższe na uwadze wydaje się, że rozsądniej byłoby zmienić przepisu o pierwszeństwie pieszych przy zbliżaniu się do przejścia dla pieszych (przy zapewnieniu widoczności) niż zmiana sposobu wyznaczania oznakowania na przejściach dla pieszych w całym kraju. Tym bardziej, że takich praktyk nie stosuje się na świecie.

Sesja 11 – Bezpieczny system transportu zbiorowego

Normalne prezentacje (10 – 12 min):

1. Eligiusz Mieloszyk, Anita Milewska i Sławomir Grulkowski: *Bezpieczeństwo przejazdów kolejowych a Wizja Zero*

2. Elżbieta Macioszek, Bartłomiej Kowalski i Agata Kurek: *Ocena bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych w Polsce w latach 2008-2018*
3. Krzysztof Lingo, Piotr Smoczyński, Julian Kominowski i Mateusz Motyl: *Identyfikacja źródeł zagrożeń na przystankach tramwajowych w Poznaniu*

Pytanie 51 (J. Rychlewski): *Dlaczego pominęliście przystanki na których wsiada się z jezdni - np. na Dąbrowskiego czy 28 Czerwca? Też można tam sprawdzić brak wiaty?*

Odpowiedź (KL): Przystanki z których wejście do tramwaju możliwe jest tylko z poziomu jezdni zostały niezawarte artykuły, gdyż chcieliśmy dokładniej poruszyć ujęte w pracy 4 typy przystanków. Dodatkowo, obecnie zauważyć możemy trend odchodzenia od tego typu przystanków podczas budowy lub modernizacji infrastruktury tramwajowej, a celem który nam przyświecał było stworzenie katalogu zagrożeń, który będzie aktualny przez kolejne lata.

4. Marcin Budzyński, Agnieszka Tubis, Mateusz Rydlewski i Rasa Remenyte-PreScott: *Ocena pętli tramwajowych w Gdańsku na podstawie wskaźników bezpieczeństwa i funkcjonalności*

Pytanie 52: *Jakie przykładowe elementy obniżają bezpieczeństwo pętli tramwajowej?*

Odpowiedź (MR): Zaproponowana metoda przewiduje ocenę w zakresie pięciu kryteriów. Wartość oceny uzależniona jest od poziomu spełnienia parametrów wzorcowych. Wyróżnione kategorie oceny to: nawierzchnia w obszarze pętli, infrastruktura przystankowa, organizacja ruchu, wzajemna widoczność użytkowników i stan torowiska tramwajowego. Dla każdego z przedstawionych kryteriów wyszczególniono od kilku do kilkunastu elementów opisujących wzorcowe parametry. Ocena uzależniona jest od poziomu spełnienia wszystkich parametrów w obszarze danego kryterium. Przykładowe parametry w kolejności zgodnej z przedstawionymi kryteriami oceny są następujące: brak nierówności w obszarze nawierzchni, lokalizacja peronu przystankowego przy prostym odcinku torowiska, separacja ruchu pieszego, jakość oświetlenia peronu przystankowego, bardzo dobry stan techniczny rozjazdów tramwajowych. Niespełnienie części parametrów wpływa na obniżenie oceny. Wszystkie parametry zostały przedstawione w artykule.

5. Renata Żochowska, Marcin Jacek Kłos i Piotr Soczówka: *Analiza bezpieczeństwa ruchu drogowego w miejscach przecięcia jezdni z torowiskiem tramwajowym*

Krótką prezentacją (4 -5 min)

6. Marek Bauer, Wiesław Dźwigoń i Matthias Richter: *Bezpieczeństwo pasażerów w trakcie pandemii Covid-19 w opinii kierowców pojazdów transportu zbiorowego w Krakowie*