

Magdalena Drabik

Pracownia Projektowa „INŻKOM” Bielsko-Biała

Członek założyciel Stowarzyszenia KLIR

Na wstępie oryginalne sprawozdanie i wnioski sporządzone przez organizatora konferencji

SPRAWOZDANIE Z KONFERENCJI NAUKOWO - TECHNICZNEJ "PROJEKTOWANIE ROND – DOŚWIADCZENIA I NOWE TENDENCJE "

Konferencja odbyła się w Krakowie, w dniach 26-27 kwietnia 2010 roku.

Obrady konferencji miały miejsce w Centrum Kultury "Rotunda", zakwaterowanie i część socjalna w Hotelu Orbis Cracovia Kraków.

Organizatorami konferencji była Politechnika Krakowska – Katedra Budowy Dróg i Inżynierii Ruchu przy współpracy:

- Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji RP Oddział w Krakowie
- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Krakowie
- Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie

PATRONAT HONOROWY nad konferencją objął:

Lech Witecki - Dyrektor Generalny Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, który także uczestniczył w pierwszym dniu konferencji.

PATRONAT NAUKOWY objęła Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN

KOMITET NAUKOWY pracował w następującym składzie:

Przewodniczący	prof. dr hab. inż. Marian Tracz
Członkowie	prof. dr inż. Werner Brilon
	dr hab. inż. Janusz Chodur
	dr hab. inż. Tadeusz Sandecki, prof. PW
	dr inż. Kazimierz Jamroz

KOMITET ORGANIZACYJNY działał w składzie

Przewodniczący	dr hab. inż. Stanisław Gaca, prof. PK
Wiceprzewodniczący	mgr inż. Andrzej Kollbek
Sekretarz Organizacyjny	mgr Janina Mrowińska
Członkowie	mgr inż. Mirosław Bajor
	dr inż. Janusz Bohatkiewicz
	dr inż. Mariusz Kieć
	mgr inż. Stanisław Pletnia
	inż. Wanda Sonnenberg

PATRONAT MEDIALNY nad konferencją sprawowały:

PORTAL DROGOWY www.edroga.pl

Czasopismo „Drogownictwo”

Czasopismo „Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne”

Czasopismo „Transport Miejski i Regionalny”

Wydawnictwo „POLSKIE DROGI”

TEMATYKA KONFERENCJI:

1. Krajowe i zagraniczne doświadczenia w projektowaniu i funkcjonowaniu rond (w tym prezentowane przez zaproszonych gości zagranicznych).
2. Nowe i nietypowe rozwiązania rond.
3. Badania i oceny bezpieczeństwa oraz sprawności ruchu na rondach.
4. Metody projektowania w szczególnych uwarunkowaniach.
5. Ocena rond w aspekcie uwarunkowań środowiskowych i społecznych.
6. Nawierzchnie i inne elementy konstrukcyjne rond.
7. Estetyka rond.

W konferencji udział wzięły 204 osoby. Uczestnicy konferencji to przedstawiciele: biur projektowych, firm produkcyjnych i wykonawczych zajmujących się problematyką projektowania, zarządów dróg, uczelni, Ministerstwa Infrastruktury i prasy branżowej. Profesor Marian Tracz dokonał inauguracyjnego otwarcia konferencji i powitał zaproszonych gości.

Swoją obecnością rangę konferencji podkreślili:

- Wiesław Starowicz, Wiceprezydent Miasta Krakowa
- Tadeusz Tatar, Dziekan Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej.

Na konferencję przygotowano zeszyt naukowo-techniczny nr 151 (360 stron) zawierający 19 z 20 artykułów wygłoszonych na konferencji i 1 prezentację.

Artykuły i prezentacje zostały wygłoszone na 7 sesjach merytorycznych, którym przewodniczyli:

SESJA I – INAUGURACYJNA REFERATY WPROWADZAJĄCE

Prowadzący sesję: Stanisław Gaca, Andrzej Kollbek

SESJA II – DOŚWIADCZENIA ZAGRANICZNE

Prowadzący sesję: Kazimierz Jamroz

SESJA III – DOBRA I ZŁA PRAKTYKA

Prowadzący sesję: Janusz Bohatkiewicz

SESJA IV – DOBRA I ZŁA PRAKTYKA

Prowadzący sesję: Janusz Chodur, Mariusz Kieć

SESJA V – RONDA TURBINOWE

Prowadzący sesję: Marian Tracz

SESJA VI – DOBRA I ZŁA PRAKTYKA

Prowadzący sesję: Andrzej Cielecki, Kazimierz Jamroz

SESJA VII – DODATKOWE UWARUNKOWANIA PROJEKTOWANIA ROND

Prowadzący sesję: Stanisław Gaca, Andrzej Kollbek

Artykuły i prezentacje wydrukowane w zeszycie:

- Mirosław Bajor, Grzegorz Kłuskiewicz, Anna Woźniak, Andrzej Zygmunt, Przykłady zastosowania rond przy przebudowie istniejących i budowie nowych skrzyżowań oraz węzłów drogowych. Wybrane zagadnienia projektowania rond.
- Janusz Bohatkiewicz, Sebastian Biernacki, Badania wpływu rond na redukcję hałasu.
- Werner Brilon, Ronda: Stan wiedzy w Niemczech.
- Marcin Bronkiewicz, Łukasz Nalewajko, Ocena funkcjonowania ronda turbinowego na przykładzie ronda na skrzyżowaniu drogi krajowej nr 46 z łącznicą węzła autostradowego „Prądy”.
- Marcin Budzyński, Lech Michalski, Artur Ryś, Przykłady złej praktyki w projektowaniu rond.
- Andrzej Cielecki, Projektowanie i funkcjonowanie rond w Polsce - studium przypadków.
- Arvydas Čibirka, Projektowanie rond i problemy związane z ich eksploatacją na Litwie.
- Kazimierz Jamroz, Lucyna Gumińska, Analiza bezpieczeństwa ruchu na rondach.
- Robert Jurczak, Przepustowość i warunki ruchu na rondach dwupasowych w Szczecinie.
- Stanisław Majer, Analiza zdarzeń drogowych na wybranych rondach w Gorzowie Wielkopolskim.
- Zbigniew Melanowski, Rondo turbinowe z sygnalizacją świetlną, czy wyspa centralna?.
- Marek Nosek, Wpływ pochyleń jezdni małego ronda na dynamikę ruchu pojazdów - porównanie przepisów polskich i brytyjskich.
- Jan Sontowski, Projektowanie małych rond dwupasowych.
- Marian Tracz, Ronda w Polsce – stan wiedzy i praktyka.
- Zygmunt Uzdalewicz, Ronda, niby ronda i nieronda - o potrzebie klasyfikacji.

- Marek Wierzchowski, Co jest rondem, a co plagem? Warto podjąć dyskusję.
- Piotr Wojtala, Bogusław Bernad, Maciej Trybek, Zastosowanie mini ronda jako metody poprawy bezpieczeństwa i uspokojenia ruchu drogowego na przykładzie miasta Chorzowa.
- Andrzej Wolski, Specyfika projektowania rond w Szwecji.
- Andrzej Zalewski, Rondo jako zagadnienie urbanistyczne.
- Wim van der Wijk, Ronda turbinowe.

Artykuł wygłoszony na konferencji a nie zamieszczony w zeszycie:

- Janusz Koper, Nie tylko bezpieczeństwo i funkcjonalność – estetyka i inne aspekty rond.

W ramach konferencji Firma GEYER & HOSAJA Sp. z o.o. – Oficjalny Sponsor Konferencji zaprezentowała swoje produkty – Małe rondo gumowe.

pozostałymi sponsorami:

DGI FUTURA S.C.

KSIĘGARNIA fachowa.pl

Program konferencji obejmował również część rekreacyjno-integracyjną. W pierwszym dniu była to uroczysta kolacja w Restauracji Hotelu Cracovia, następnie przejazd zabytkowym tramwajem i spacer z przewodnikiem po krakowskim rynku.

Opracowała Sekretarz Organizacyjny Konferencji
Janina Mrowińska

WNIOSKI Z KONFERENCJI „PROJEKTOWANIE ROND”

Autorzy referatów przy współudziale pozostałych uczestników konferencji „Projektowanie rond – doświadczenia i nowe tendencje” sformułowali wnioski odpowiadające następującym, głównym nurtom konferencji:

1. doświadczenia z dotychczasowej praktyki, badań i prac studialnych dotyczących projektowania i funkcjonowania rond,
2. najczęściej popełniane błędy przy wyborze typu skrzyżowania i przy projektowaniu geometrycznym rond,
3. ronda nowej generacji,
4. niezbędne zmiany uzupełnienia i zmiany przepisów regulujących zasady projektowania i eksploatacji rond oraz potrzeba opracowania nowej redakcji Wytycznych.

Z prezentowanych referatów oraz doświadczeń uczestników konferencji wynikają następujące wnioski, z jednej strony podsumowujące doświadczenia z dotychczasowej praktyki projektowania rond oraz ich funkcjonowania, a równocześnie wskazujące na konieczne zmiany tej praktyki oraz na niezbędne kierunki prac badawczych i zmiany przepisów projektowania:

- ronda nowej generacji odgrywają bardzo istotną rolę w poprawie bezpieczeństwa ruchu na drogach i ulicach w Polsce, a ich liczba na naszych drogach szybko rośnie. Ze względu na efektywność rond zasadne jest wspieranie ich coraz szerszego ale równocześnie racjonalnego stosowania na drogach w Polsce,
- małe ronda 1-pasowe potwierdziły w krajowej praktyce swoje podstawowe

zalety, tj. zapewnienie warunków bezpiecznego i sprawnego ruchu oraz walory estetycznego i funkcjonalnego kształtowania przestrzeni publicznej w strefach zurbanizowanych. To stwierdzenie odnosi się do sytuacji właściwego doboru typu skrzyżowania do konkretnych uwarunkowań funkcjonalno-ruchowych,

- dane o zdarzeniach drogowych na rondach wraz z porównawczymi analizami tych zdarzeń dla przypadków przebudowy istniejących skrzyżowań różnych typów na skrzyżowania typu małe rondo, jednoznacznie potwierdzają, że rondo 1-pasowe, m.in. dzięki prostocie zasad ruchu oraz wymuszonej redukcji prędkości są najbezpieczniejszymi skrzyżowaniami w zakresie ich możliwości ruchowych. Jako niewystarczające należy ocenić dotychczasowe analizy i oceny bezpieczeństwa rond 2-pasowych o różnych formach geometrycznych i oznakowaniu, a także rond o nietypowych formach,
- już przy niewielkim ruchu rowerowym mogą występować na rondach zagrożenia brd rowerzystów. Eliminacja tych zagrożeń wymaga stosowania odpowiednich środków geometrycznych i organizacji ruchu zależnych od natężenia ruchu rowerowego, typu ronda oraz lokalnych uwarunkowań. Zagrożenia bezpieczeństwa ruchu rowerowego mogą się pojawiać szczególnie na rondach 2-pasowych. Ze względów bezpieczeństwa nie powinno się dopuszczać mieszane go ruchu pojazdów i rowerów na rondach turbinowych,
- z uwagi na wymagania bezpieczeństwa ruchu pieszych, konieczne jest stosowanie wysp dzielących na wlotach rond i oddalenie przejść od jezdni ronda na odległość zależną od natężenia ruchu pieszego oraz udziału długich pojazdów w potoku ruchu,
- w praktyce krajowej coraz częściej pojawiają się mini rondo, ale nie są one jeszcze zbyt popularne. Ich powszechniejsze stosowanie ograniczają obawy związane z funkcjonowaniem w warunkach zimowych oraz z zachowaniami kierujących pojazdami na nowej formie skrzyżowania, nie ujmowanej w przepisach ruchu drogowego oraz w zasadach oznakowania poziomego i pionowego. Problemy w ich użytkowaniu wynikają także z podobieństwa przejezdnych wysp środkowych do elementów stosowanych w uspokojeniu ruchu (progi w formie okrągłych wysp),
- trwają poszukiwania coraz lepszych rozwiązań rond tak w zakresie ich geometrii, jak i organizacji ruchu. Inspiracją dla nowych rozwiązań rond są różne przepisy i przykłady rozwiązań zagranicznych z wyraźnymi dwoma podejściami: brytyjsko-australijskim w znacznej części przyjmowanym także w USA i europejskim (francusko-niemieckim), które jest bliższe warunkom krajowym,
- efektem poszukiwania nowych, bezpiecznych form rond o przepustowości większej niż rondo 1-pasowe, są rondo turbinowe i rondo spiralne, a także rondo 2-pasowe z oznakowywaniem w formie „wiatraka”. Praktyczne wdrażanie nowych rozwiązań napotyka jednak na bariery formalno-prawne oraz brak wiedzy o ich skuteczności i zagrożeniach bezpieczeństwa ruchu w ich eksploatacji w warunkach krajowych. Pojedyncze przypadki ocen nowych rozwiązań nie mogą być wystarczającymi do formułowania rekomendacji ich powszechnego stosowania w kraju. Dlatego konieczne jest podejmowanie prac studialno-badawczych w celu wypracowania zasad projektowania i oznakowania nowych form rond, adekwatnych do uwarunkowań krajowych oraz podania rekomendacji zakresu ich stosowania. Za zlecenie i koordynację takich prac, dotyczących wszystkich dróg publicznych powinien odpowiadać resort infrastruktury,
- w szczególności w/w analizy i badania powinny dotyczyć rond 2-pasowych oraz rond turbinowych,

- wdrażanie nowych rozwiązań rond jest możliwe w ramach eksperymentów, które muszą jednak bezwarunkowo spełniać podstawowe kryteria bezpieczeństwa ruchu oraz adekwatności do możliwości użytkowania przez przeciętnych uczestników ruchu drogowego,
- istotną rolę w popularyzowaniu i poprawnym projektowaniu małych rond odegrały „Instrukcja projektowania rond” z roku 1995 a następnie *Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – część II ronda* z roku 2001. Zawarte w nich zasady projektowania oraz zalecenia wymagają jednak weryfikacji oraz wprowadzenia zmian odzwierciedlających dotychczasowe doświadczenia krajowe i nowe trendy w praktyce europejskiej,
- aktualizacja wytycznych i zaleceń projektowych infrastruktury drogowej wymaga skutecznego wsparcia ze strony Ministerstwa Infrastruktury, które powinno traktować tworzenie oraz doskonalenie przepisów technicznych jako jedno z bardziej skutecznych narzędzi projektowania bezpiecznych oraz sprawnych dróg i skrzyżowań. Obecnie główny ciężar takiej troski przejmuje Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, co powoduje, że tylko w niewielkim stopniu uwzględniane są w wytycznych oraz zaleceniach rozwiązania właściwe dla dróg niższych klas oraz terenów zurbanizowanych. Jeśli ta praktyka będzie kontynuowana, to przepisy techniczne firmowane przez GDDKiA powinny uwzględniać specyfikę wszystkich dróg publicznych i być dla nich obowiązujące,
- w aktualizacji wytycznych projektowania rond szczególną uwagę powinno się poświęcić: zasadom kształtowania wlotów wymuszających bardziej skuteczną redukcję prędkości, szczególnie poza terenami zabudowy. Warto przy tym uwzględnić nowe elementy rozwiązań wskazywane w referatach prezentujących doświadczenia zagraniczne, w tym np. podejście szwedzkie do kształtowania wlotu z kontra-łukiem,
- w aktualizacji wytycznych projektowania rond powinno się uwzględnić także takie specyficzne problemy, jak: wysokościowe kształtowanie jezdni i pierścienia na rondzie, dodatkowe pasy dla relacji skrętu w prawo poza jezdnią ronda, ronda przy przejazdach kolejowych, przejazdy tramwajowe przez ronda, ronda jako elementy węzłów, wjazdy publiczne i indywidualne na rondo,
- pilne do uregulowania w przepisach są problemy nazewnictwa skrzyżowań i ich klasyfikacji. W obecnym stanie nazwa rondo stosowana jest do szerokiego spektrum rozwiązań geometrii skrzyżowań bez i z sygnalizacją z różnymi sposobami oznakowania, co wśród uczestników ruchu może powodować niewłaściwe zachowania przy przejeździe skrzyżowania,
- wprowadzanie nowych form rond musi być skoordynowane ze zmianami przepisów w zakresie oznakowania pionowego i poziomego oraz edukacją uczestników ruchu,
- pomimo istnienia bardzo szczegółowych krajowych wytycznych, w projektowaniu rond popełniane są istotne błędy i usterki stwarzające zagrożenie wypadkowe na rondach. Zbyt często projektuje się ronda w niewłaściwych lokalizacjach lub odstępując od podstawowych reguł projektowania rond na rzecz ich dostosowania do lokalnych warunków terenowych. Szansą na eliminację tych błędów jest wprowadzenie audytu brd zgodnie z zaleceniami „*Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej*”,
- do częstych błędów występujących na istniejących rondach należy stosowanie

niewłaściwej konstrukcji nawierzchni i pierścienia powodujących ich szybką degradację,

- jednym ze źródeł błędów w projektowaniu rond jest drugorzędne traktowanie procedury wyboru optymalnych rozwiązań skrzyżowań oraz brak ocen sprawności ruchu, w tym przepustowości skrzyżowań. Doceniając zalety rond należy pamiętać także o istnieniu innych typów skrzyżowań,
- w procesie projektowania i oceny rozwiązań rond istotną rolę odgrywają metody obliczania przepustowości i oceny warunków ruchu. Obowiązujące w pionie GDDKiA metody opracowane zostały przed rokiem 2004. Podstawę ich stanowiły, zwłaszcza w odniesieniu do rond 2-pasowych, ograniczone badania empiryczne. Nie uwzględniają one wszystkich przypadków modeli obliczeniowych spotykanych w praktyce. Od tego czasu zbudowano wiele takich rond jak też zastosowanie znalazły nowe rozwiązania ronda 2-pasowego, spiralne czy turbinowe. Dlatego konieczne jest podjęcie prac dla rozwoju i aktualizacji polskiej metody obliczania przepustowości rond.