

Elżbieta MACIOSZEK

PRZEBUDOWA RONDA IMIENIA GEN. ZIĘTKA W KATOWICACH

Streszczenie. Nie ma kierowcy na Górnym Śląsku, który nie zna katowickiego ronda i występujących na nim dużych natężeń ruchu, które utrudniają sprawne poruszanie się w okolicach centrum miasta. Rondo te zbudowano w latach sześćdziesiątych. Początkowo przy małych natężeniach ruchu stanowiło atrakcyjne rozwiązanie zapewniające przepustowość i dobre warunki ruchu na wszystkich wlotach. Obecnie po kilkudziesięciu latach natężenie ruchu w rejonie ronda im. gen. Ziętka wzrosło do takich wartości, że na wlotach tworzą się kilkusetmetrowe kolejki pojazdów, a ruch jest niemalże niemożliwy. Sytuacja taka spowodowała rozpoczęcie prac nad modernizacją tego obiektu na skrzyżowanie dwupoziomowe. Przypomnienie podstawowych rodzajów zdarzeń drogowych na rondzie (które występują przy znacznych natężeniach ruchu) oraz wyniki przeprowadzonych pomiarów natężenia ruchu wraz z opisem planu modernizacji ronda wzbogacone o dokumentację fotograficzną z okresu przed modernizacją są tematem niniejszego artykułu.

RECONSTRUCTION OF GENERAL ZIETEK ROUNDABOUT IN KATOWICE

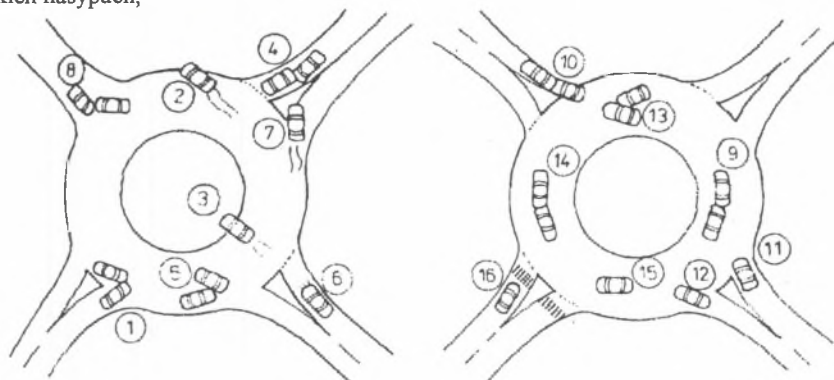
Summary. There is no driver in Upper Silesia who does not know the Katowice Roundabout and its huge traffic intensities that makes driving in the city center difficult. The Roundabout was created in sixties and at the beginning with small intensities made quite attractive solution for providing the capacity and good road traffic conditions at all inlets. Nowadays, after few decades, the traffic volume in the area of the Roundabout increased to such values, that few-hundred-meter queues form on each inlet, and traffic is almost impossible though. Such a situation has made start the modernization and reconstruction the Roundabout into a two-level intersection. Reminding the basic types of the road events occurring at the roundabouts as well as results of intensity measurements done, and a plan description of the Roundabout modernization including the photographic recording for the period of time before the reconstruction started are the subject of this article.

1. ANALIZA TYPOWYCH WYPADKÓW NA RONDACH WEDŁUG [1]

Wypadki (zobacz rys. 1) związane z wymuszaniem pierwszeństwa (typ 1) można ograniczyć stosując wyspy rozdzielające równoległe lub trójkątne o małym skosie, naprowadzające pojazdy z wlotów podporządkowanych pod kątem zapewniającym dobrą

widoczność i nie powodującym ograniczeń widoczności z pozycji kierowcy przez nieprzejrzyste elementy karoserii pojazdu,

- wypadnięcia z ronda (typ 2) lub ich skutki można ograniczyć przez zmuszanie kierowców do redukcji prędkości na wlocie, utrzymanie czystości jezdni i unikanie budowy rond na wysokich nasypach,



Rys. 1. Rozkład typowych wypadków na małych rondach

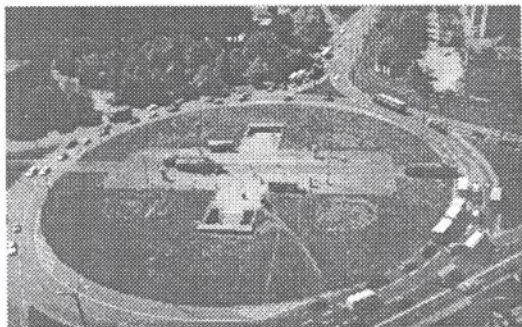
Fig. 1. System of typical incidents at the small roundabouts

- najezżdżanie na wyspę środkową (typ 3) zdarza się przeważnie w nocy i jest rezultatem złego oświetlenia. Nie powinno się ustawiać na wyspie środkowej murów i innych „twardych” przeszkód, np. słupów oświetleniowych,
- najechanie z tyłu (typ 4) jest wypadkiem typowym na wlotach podporządkowanych wszystkich skrzyżowań, zaś kolizje pojazdów zjeżdżających z ronda (typ 5) z pojazdami jadącymi do następnych wylotów można ograniczyć przez budowę rond jednopasowych, a w odniesieniu do pojazdów jednośladowych przez poprowadzenie ścieżek rowerowych poza jezdnią ronda. Ścieżki rowerowe poza jezdnią ronda sprzyjają także eliminacji wypadków, oznaczonych jako (typ 11) i (typ 12),
- liczbę wypadków z pieszymi na wlocie (typ 6) można zmniejszyć przez podkreślenie obecności przejścia innym rodzajem nawierzchni i jego lepszym oświetleniem,
- najazdy na wyspę rozdzielającą (typ 7) mogą być powodowane zbyt małym promieniem łuku na wlocie, a ich skutki można złagodzić odpowiednim kształtem krawężnika wyspy,
- w celu eliminacji wypadków typu (typ 8) należy zaprojektować wyspy na wlotach, liczbę wypadków typu (15) i (16) można zmniejszyć przez dogodnie usytuowanie przejść dla pieszych w nawiązaniu do ciągów pieszych w rejonie ronda, ich dobre oznakowanie oraz wygrodzenia i oddzielenie jezdni ronda od chodnika zielenią (pomiędzy przejściami), zderzenia boczne na jezdni ronda (typ 13) są typowe dla rond dwupasowych i braku widoczności, a zmniejszeniu ich liczby może sprzyjać zapewnienie dobrych warunków widoczności oraz unikanie nadmiernych szerokości jezdni ronda i poprawne oznakowanie podporządkowania ruchu, wypadki pozostałych typów (9, 10 i 14) występują rzadziej.

2. CHARAKTERYSTYKA SKRZYŻOWANIA

Katowickie rondo to skrzyżowanie ulic Korfantego, Chorzowskiej i Rożdzieńskiego, położone w centralnej części miasta. Średnica wyspy wynosi 110 m. Dwa wloty ulic Korfantego, tj. od strony centrum oraz od Siemianowic, posiadają po trzy pasy ruchu, zaś

wloty ulicy Chorzowskiej od Chorzowa oraz ulicy Roździeńskiego od Sosnowca po cztery pasy ruchu. Na wlotach o trzech pasach ruchu pas nr 1 prowadzi relację w prawo, pas nr 2 relację na wprost, pas nr 3 relację w lewo. Na wlotach o czterech pasach ruchu: pas nr 1 prowadzi relację w prawo, pasy nr 2 i 3 relację na wprost, pas nr 4 relację w lewo. Stan dużego ronda z sierpnia 2003 r., przedstawiono na rysunkach 2 i 3.



Rys. 2. Duże rondo ulic: Korfantego, Chorzowskiej, Roździeńskiego, widok z góry, stan z sierpnia 2003 r.

Fig. 2. The big roundabout streets: Korfantego, Chorzowskiej, Roździeńskiego



Rys. 3. Duże rondo ulic: Korfantego, Chorzowskiej, Roździeńskiego, widok z góry, stan z sierpnia 2003 r.

Fig. 3. The big roundabout streets: Korfantego, Chorzowskiej, Roździeńskiego

Opisana organizacja ruchu wynika z oznakowania poziomego. Wyznaczone kierunki ruchu nie zawsze są przestrzegane przez kierowców. Aby określić w jakim kierunku jedzie pojazd, konieczne jest prześledzenie całej trasy przejazdu przez skrzyżowanie. Do 1993 r., jezdnia wokół wyspy ronda posiadała trzy pasy ruchu. Po zmianie w 1993 r., organizacji ruchu na dwóch odcinkach, naprzeciw wlotów ulicy Chorzowskiej i ulicy Roździeńskiego, trzeci pas ruchu wokół wyspy centralnej został wyłączony z ruchu.

Kierunkiem o dominującym natężeniu ruchu jest kierunek Chorzowska - Roździeńskiego. Szczególnie niekorzystne warunki ruchu, bardzo długie kolejki nawet po kilkadziesiąt pojazdów panują na wlocie ulicy Chorzowskiej. Na wlocie tym dochodzi do blokowania sąsiednich skrzyżowań.



Rys. 4. Plan ronda im. generała Ziętka z lat siedemdziesiątych

Fig. 4. Scheme of the Roundabout from seventies



Rys. 5. Widok z góry ronda im. generała Ziętka

Fig. 5. Top view at the Roundabout

3. RUCHU TRAMWAJOWY

Przez trzy z czterech wlotów oraz przez wyspę centralną opisywanego ronda przeprowadzone są linie tramwajowe. Według pomiarów przeprowadzonych w pracy [7] natężenia ruchu tramwajowego w godzinie szczytu wynoszą:

- z ulicy Chorzowskiej - 18 tramwajów na godzinę,
- z ulicy Korfanteo od strony Siemianowic 12 tramwajów na godzinę,
- z ulicy Korfanteo od strony Centrum 29 tramwajów na godzinę.

4. OCENA WARUNKÓW RUCHU

Podstawowymi miernikami warunków ruchu na skrzyżowaniu są: ocena długości kolejek pojazdów oraz straty czasu. W przypadku skrzyżowań bez sygnalizacji, w celu dokładnego oszacowania warunków ruchu na wlocie skrzyżowania, celowe jest określenie czasów trwania poszczególnych stanów kolejek, co daje pełny pogląd o zmienności warunków ruchowych w czasie. Dokładne wyznaczenie strat czasu, jakie ponoszą pojazdy na wlotach w przypadku katowickiego ronda, jest praktycznie niemożliwe. Sposób uproszczony może np. polegać na szacowaniu strat czasu na podstawie czasów trwania poszczególnych stanów kolejek. W tablicy 1 przedstawiono poziomy swobody ruchu określane na podstawie wartości strat czasu pojazdów na wlotach.

Tablica 1

Poziomy swobody ruchu

PSR	Opis warunków ruchu	Progowe wartości strat czasu w [s/P]
I	bardzo dobre	do 15.0
II	przeciętne	15.1-40.0
III	dopuszczalne	40.1-65.0
IV	niedopuszczalne	powyżej 65.0

Zródło: [1].

5. POMIARY NATĘŻENIA RUCHU

Skrzyżowanie to z uwagi na możliwość realizacji pomiarów natężeń ruchu należy do skrzyżowań o nieczytelnych dla obserwatora marszrutach ruchu pojazdów. W tym przypadku bezpośredni pomiar relacji ruchowych jest praktycznie niemożliwy, czyli niemożliwe jest zastosowanie tradycyjnych metod pomiarów manualnych. Z uwagi na wielkość natężeń ruchu nie można stosować np. metody notowania numerów rejestracyjnych. W pracy [7] dokonano pomiarów natężenia wykorzystując trzy kamery. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w październiku 1993 r., natężenie ruchu na rondzie w godzinie szczytu przypadającej od 14.30 – 15.30 wynosiło 4767 P/h, [7]. W okresie obserwacji 10.45 - 16.30 całkowite natężenie ruchu na skrzyżowaniu zmieniało się w granicach 0 P/h do 450 P/h. Kolejne badania natężenia ruchu na rondzie przeprowadzono w sierpniu 1998 r., w ramach pracy [8]. Według otrzymanych danych godzina szczytu przypadła od 14.30 - 15.30, a natężenie ruchu w godzinie szczytu wyniosło 6227 P/h (o niecałe 2000 P/h więcej niż w 1993 r.).

Udziały potoków ruchu wpływających na jezdnię ronda w kolejności od największego do najmniejszego zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2

Porównanie udziałów potoków ruchu na rondzie

I pomiar	Wlot ulicy	Udział [%] w godzinie szczytu	Udział [%] w całym okresie pomiarowym
I pomiar	Roździeńskiego	40.5	37-41
	Chorzowskiej	24.4	21-31
	Korfantego od strony Siemianowic	20.8	19-23
	Korfantego od strony centrum	14.5	13-16
II pomiar	Roździeńskiego	36,5	39
	Korfantego od strony Siemianowic	27,3	24
	Chorzowskiej	22,7	23
	Korfantego od strony centrum	13,5	14

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [7] i [8].

Dane otrzymane z pomiarów w 1993 r., i z 1998 r., potwierdzają potrzebę modernizacji ronda, gdyż już wtedy przepustowość była wyczerpana. Chociaż nie dysponuję danymi z tegorocznych pomiarów natężenia ruchu na rondzie, to na podstawie pomierzonych natężeń ruchu z 1998 r., wyznaczyłam wartość prognozy ruchu korzystając z metody stałej stopy wzrostu, która zakłada stały wzrost ruchu w ciągu kolejnych lat. W 2004 r., wartość natężenia ruchu na rondzie przy przyjęciu do prognozy 5% rocznej stopy wzrostu ruchu (wynikającej z szybkiego rozwoju motoryzacji) wynosi około 7971 P/h. Warunki ruchu, jakie panują obecnie na rondzie katowickim, są nieakceptowane przez kierowców, zwłaszcza tych w kilkusetmetrowych kolejkach pojazdów na ulicy Chorzowskiej. W 2003 r., rozpoczęto przebudowę ronda katowickiego na dwupoziomowy węzeł drogowy.

6. KOLEJKI NA WLOTACH RONDA

Na podstawie danych z pomiarów natężenia ruchu na rondzie, przeprowadzonych w 1993 r., w pracy [7] wykonano zestawienie dotyczące długości tworzących się kolejek na wlotach oraz strat czasu ponoszonych przez pojazdy na wlotach. Warunki ruchu oceniono na podstawie porównania czasów trwania poszczególnych stanów kolejek z wartościami strat czasu podanymi w tablicy 1. Wyniki porównania przedstawiono w tablicach 3 i 4.

Tablica 3

Średnie długości kolejek na katowickim rondzie w 1993 r.

Prowadzona relacja		Średnie długości kolejek na wlocie ulicy w [Pojazdach]:			
		Chorzowskiej	Korfantego od strony Siemianowic	Roździeńskiego	Korfantego od strony centrum
Pas 1	w prawo	brak kolejek	0.1	brak kolejek	0.2
Pas 2	na wprost	27.4	5.7	0.6	2.5
Pas 3	na wprost	27.9	-	0.5	-
Pas 4	w lewo	0.4	5.9	0.4	1.4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [7].

Tablica 4

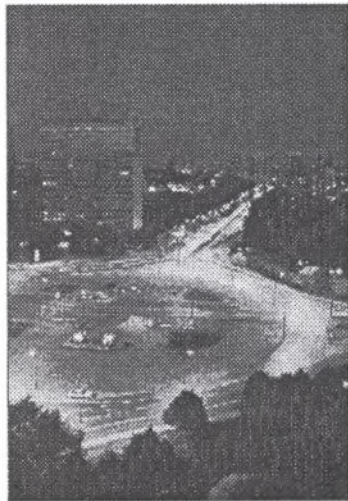
Straty czasu na katowickim rondzie w 1993 r.

Prowadzona relacja		Straty czasu na wlocie ulicy w [s/P]:			
		Chorzowskiej	Korfantego od strony Siemianowic	Roździeńskiego	Korfantego od strony centrum
Pas 1	w prawo	0 PSR I	ok. 5 PSR I	0 PSR I	ok. 6 PSR I
Pas 2	na wprost	230 PSR IV	ok. 34 PSR II	ok. 5 PSR I	ok. 27 PSR II
Pas 3	na wprost	270 PSR IV	-	ok. 5 PSR I	-
Pas 4	w lewo	15 PSR I	ok. 39 PSR II	ok. 4 PSR I	ok. 25 PSR II

Zródło: Opracowanie własne na podstawie [7].

7. MODERNIZACJA RONDA IM. GEN. ZIĘTKA

Rozpoczęta w 2003 r., modernizacja ronda jest jednym z etapów przebudowy drogowej trasy średnicowej (DTS) łączącej część wschodnią z częścią zachodnią województwa.

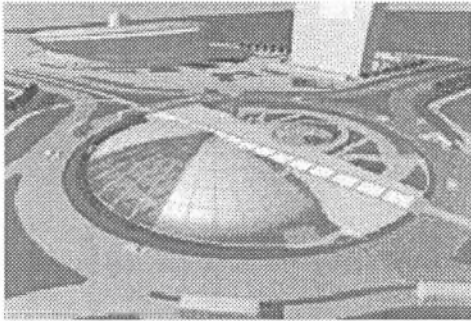


Rys. 6. Katowickie rondo nocą, stan z 1995 r.

Fig. 6. The roundabout in Katowice, state in 1995.

Zaprojektowana trasa DTS jest klasy GP 2/3 (główna ruchu przyspieszonego o dwóch jezdniach i trzech pasach ruchu dla każdego kierunku), z pasem dzielącym między jezdniami. Trasa główna DTS (ulice: Chorzowska i Roździeńskiego) przez usytuowanie w wykopie i w tunelu pod rondem zapewni bezkolizyjny przejazd przez obszar ronda. W związku z budową DTS rondo jest obecnie przebudowywane. Według [2], utrzymana zostanie zasada ruchu okrężnego, ale zmniejszona zostanie ilość pasów ruchu i zmodernizowane zostanie ich ukształtowanie. W pobliżu zlokalizowane będą nowe przystanki autobusowe umożliwiające realizację przystanki tramwajowe). Podziemne przejścia pozostaną, ale podwyższony zostanie ich standard. Dostosowane one będą do ruchu niepełnosprawnych poprzez budowę windy, wielokierunkowych pochylni oraz specjalnie ukształtowanych peronów tramwajowych. Zbudowane zostaną nowoczesne wiaty i elementy małej architektury. Planowane jest posadzenie zieleni ozdobnej [3]. Jak podaje [4], na rondzie możliwy będzie wybór dowolnego kierunku jazdy. W kierunku wschodnim można się będzie poruszać po tzw.: „jezdni serwisowej” usytuowanej w tunelu o długości 510 [m]. Analogiczna jezdnia prowadzić będzie ruch w kierunku zachodnim. Przez cały okres robót drogowych w obszarze katowickiego ronda głównym założeniem w doborze technologii budowy było utrzymanie ruchu kołowego po dwa pasy w każdym kierunku. Oznacza to, że zarówno komunikacja indywidualna, jak i autobusowa odbywa się jak przed rozpoczęciem robót. Zakładało się również utrzymanie funkcjonowania komunikacji tramwajowej, która

aktualnie kursuje, ale innymi niż przed modernizacją trasami. W takiej sytuacji w praktyce występują częste zmiany organizacji ruchu podczas robót, czego mamy właśnie przykłady.



Rys. 7. Propozycja przebudowy ronda według [3]

Fig. 7. Proposal of the Roundabout reconstruction according to [3]



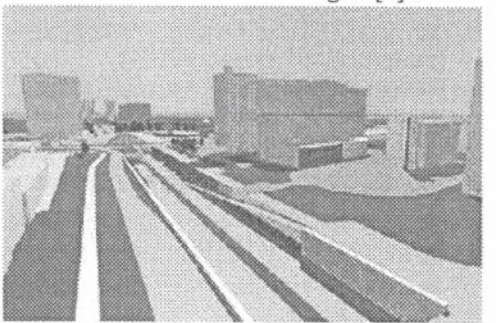
Rys. 8. Propozycja przebudowy ronda według [4]

Fig. 8. Proposal of the Roundabout reconstruction according to [4]



Rys. 9. Propozycja przebudowy ronda według [4]

Fig. 9. Proposal of the Roundabout reconstruction according to [4]



Rys. 10. Propozycja przebudowy ronda według [4]

Fig. 10. Proposal of the Roundabout reconstruction according to [4]

Źródło: [2, 3, 4]

8. PODSUMOWANIE

Na podstawie badań ruchu przeprowadzonych w pracach [5, 6, 7, 8] można stwierdzić, że na wlocie ulicy Chorzowskiej panują najgorsze z wszystkich wlotów warunki ruchu. Na wlocie ulicy Rożdżeńskiego panują bardzo dobre warunki ruchu, pomimo że z tego wlotu wpływa na rondo największy z wszystkich wlotów potok ruchu.

Na wielkość natężenia ruchu na drogach, poza ogólnym aspektem wzrostu motoryzacji zdecydowany wpływ ma udział pojazdów ciężkich środków transportowych poruszających się po województwie katowickim. Przyczyną gwałtownego wzrostu ruchu ciężkiego jest przejście przez drogi transportu towarów masowych. Zdecydowany wzrost obciążeń dróg województwa katowickiego spowodowany jest dynamicznie rosnącym ruchem wewnątrz

aglomeracji. Dlatego inne niż obecne rozwiązanie katowickiego ronda było nieuniknione. Dwupoziomowe skrzyżowanie jak zapewniają projektanci odciążą ruch w tym rejonie.

Literatura

1. Instrukcja projektowania małych rond. Załącznik do zarządzenia, nr 4/96 GDDP 29.02.1996.
2. Strony internetowe: <http://www.um.katowice.pl/k-ce/inwest/dts.html>.
3. Strony internetowe: <http://ww.um.katowice.pl/pl>.
4. Strony internetowe: <http://gorny-slask.pl/dts>.
5. Plewnia M.: Modelowanie płynności ruchu katowickiego ronda. Praca magisterska, Instytut Transportu, Katowice 1995.
6. Pietrusiński G: Warianty organizacji ruchu w centrum Katowic. Praca magisterska, Instytut Transportu, Katowice 1995.
7. Pyrek M.: Badanie natężenia ruchu ronda katowickiego. Praca magisterska, Instytut Transportu, Katowice 1993.
8. Ligenza P.: Kompleksowe badanie przepustowości ronda katowickiego. Praca magisterska, Instytut Transportu, Katowice 1998.
9. Fisk C. S. (1989) Priority intersection capacity: A generalization of Tanner's formula. Transportation Research 23B(4).
10. Federal Highway Administration (2000), Roundabouts: An Information Guide, Report No. FHWA-RD-00-067 by Kittelson and Associates.

Recenzent: Dr hab. inż. Romuald Szopa, prof. Politechniki Częstochowskiej