



JAKUB KWAŚNY
PREZYDENT TARNOWA

ZDiK.DD.0710.1.182.2025

Pan Maciej Aleksander
Radny Rady Miejskiej w Tarnowie

W odpowiedzi na Pana wniosek, znak KRM.0003.508.2025, z dnia 16 października 2025 roku, dotyczący organizacji ruchu na rondzie w ciągu ul. Lwowskiej, w załączeniu niniejszego pisma przekazuję wnioskowane materiały opracowane przez Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie:

- raport z pomiarów natężenia ruchu na skrzyżowaniu ulic Lwowskiej – Słonecznej – Orkana,
- obliczenia przepustowości dla wariantu istniejącego,
- obliczenia przepustowości dla wariantu analizowanego (wszystkie relacje),
- opinię Audytora bezpieczeństwa ruchu drogowego,

Uwzględniając wyniki powyższych opracowań oraz argumentację przedstawioną w poprzednim piśmie, organ zarządzający ruchem na dzień dzisiejszy nie ma w planach zmiany organizacji ruchu w obrębie omawianego skrzyżowania o ruchu okrężnym. Tym samym, kwestie przedstawione w pkt 3 Pańskiej interpelacji pozostawia się bez odpowiedzi.

Załączniki:

1. Raport z pomiarów natężenia ruchu Lwowska-Słoneczna-Orkana;
2. Obliczenia przepustowości ronda wraz z kartogramem – wariant istniejący;
3. Obliczenia przepustowości ronda wraz z kartogramem – wariant analizowany;
4. Opinia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

wz. PREZYDENTA MIASTA

OTRZYMUJĄ:

- 1 x Adresat
- 1 x Kancelaria Rady Miejskiej w Tarnowie
- 1 x Wydział Organizacyjny UMT
- 1 x a/a

jakub.kwasny@umt.tarnow.pl
www.tarnow.pl

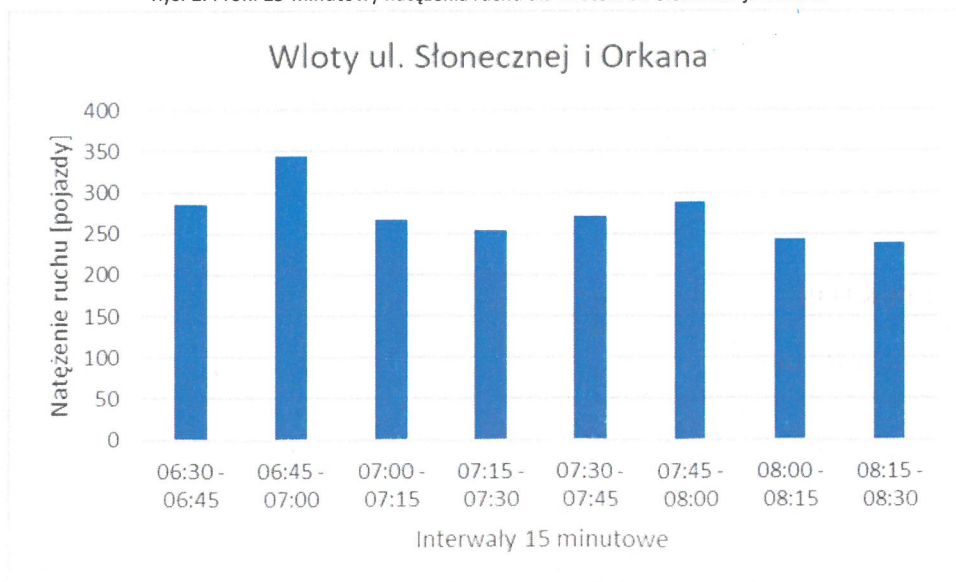
Urząd Miasta Tarnowa
ul. Adama Mickiewicza 2
tel. 14 688 24 33



Raport z kontroli efektywności organizacji ruchu na skrzyżowaniu ulic Lwowskiej – Słonecznej - Okrężnej

1. W ramach funkcjonowania czasowej organizacji ruchu znak ZDiK.TO.4511.19.2025.MGo, na skrzyżowaniu ulic Lwowskiej – Słonecznej – Okrężnej przeprowadzono bieżącą kontrolę efektywności ruchu wraz z pomiarem jego natężenia w godzinach porannego szczytu komunikacyjnego.
2. Natężenie ruchu zbadano w interwałach 15 minutowych, pomiędzy godziną 06:30 a 8:30 w dzień roboczy. Pomiaru dokonano ręcznie, na podstawie nagrania video obejmującego całą tarczę przedmiotowego skrzyżowania.
3. W dniu pomiaru panowały względnie dobre warunki atmosferyczne, brak było opadów. Temperatura otoczenia wynosiła ok. 0 stopni Celsjusza, a nawierzchnia była lekko zawilgocona.
4. Przedmiotowe skrzyżowanie jest rondem turbinowym o czterech wlotach. Wlot ul. Słonecznej posiada dwa pasy ruchu (do jazdy na wprost i w lewo), a ruch w prawą stronę prowadzony jest bypassem poza tarczą skrzyżowania. Wloty ulicy Lwowskiej (powiatowej i krajowej) dysponują po jednym pasie ruchu z możliwością jazdy w każdym kierunku. Na wlocie ul. Orkana występuje zasadniczo nakaz jazdy w prawo poprzez bypass, a ruchu na wprost i w lewo dopuszczony jest tylko dla autobusów komunikacji publicznej.
5. Na podstawie pomierzonych natężeń ruchu na wlotach ul. Słonecznej i Orkana wyznaczono godzinę szczytu komunikacyjnego: 06:30 – 07:30.

Rys. 1. Profil 15-minutowy natężenia ruchu dla wlotów ul. Słonecznej i Orkana





Zarząd Dróg i Komunikacji
w Tarnowie

6. Dla wyznaczonej godziny porannego szczytu komunikacyjnego wykonano pomiar natężenia ruchu dla wszystkich wlotów. Wyniki pomiaru przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 1. Wyniki pomiaru natężenie ruchu na skrzyżowaniu ulic Lwowskiej – Słonecznej – Orkana w godzinie szczytu porannego

WLOT	RELACJA	06:30 – 06:45	06:45 – 07:00	07:00 – 07:15	07:15 – 07:30
ul. Słoneczna	w lewo	29	44	26	15
	prosto	155	202	142	117
	w prawo	-	-	-	-
	zawracanie	0	1	0	2
ul. Orkana	w lewo	1	0	4	4
	prosto	19	10	19	19
	w prawo	82	88	76	97
	zawracanie	0	0	0	0
ul. Lwowska (krajowa)	w lewo	24	24	30	41
	prosto	129	142	147	144
	w prawo	3	12	12	17
	zawracanie	0	0	0	0
ul. Lwowska (powiatowa)	w lewo	13	19	23	17
	prosto	37	19	10	16
	w prawo	41	47	43	59
	zawracanie	0	0	1	0

7. Największe natężenie ruchu odnotowano na wlotach położonych w ciągu drogi krajowej: ul. Słoneczna i Lwowska. Najliczniejsze natężenie występowało tam dla relacji na wprost. Względnie duża intensywność ruchu występuje także na wlocie ul. Orkana (relacja w prawo) oraz ul. Lwowskiej od strony centrum miasta (relacja w prawo).

8. Na najbardziej obciążonych wlotach ronda tworzą się okresowo kolejki pojazdów oczekujących na przejazd. Z uwagi na ruch pieszych w poprzek jezdni drogi krajowej nr 73 oraz zawężenie pasów ruchu na przebudowywanym odcinku ul. Lwowskiej, następują także momenty blokowania się tarczy skrzyżowania. Na słabiej obciążonym wlocie ulicy Orkana, ze względu na przebieg najmocniej obciążonej ruchem relacji poprzez bypass, poza powierzchnią ronda, ruch odbywa się płynniej, przeważnie bez kolejek pojazdów oczekujących.

Na tym raport zakończono i podpisano.

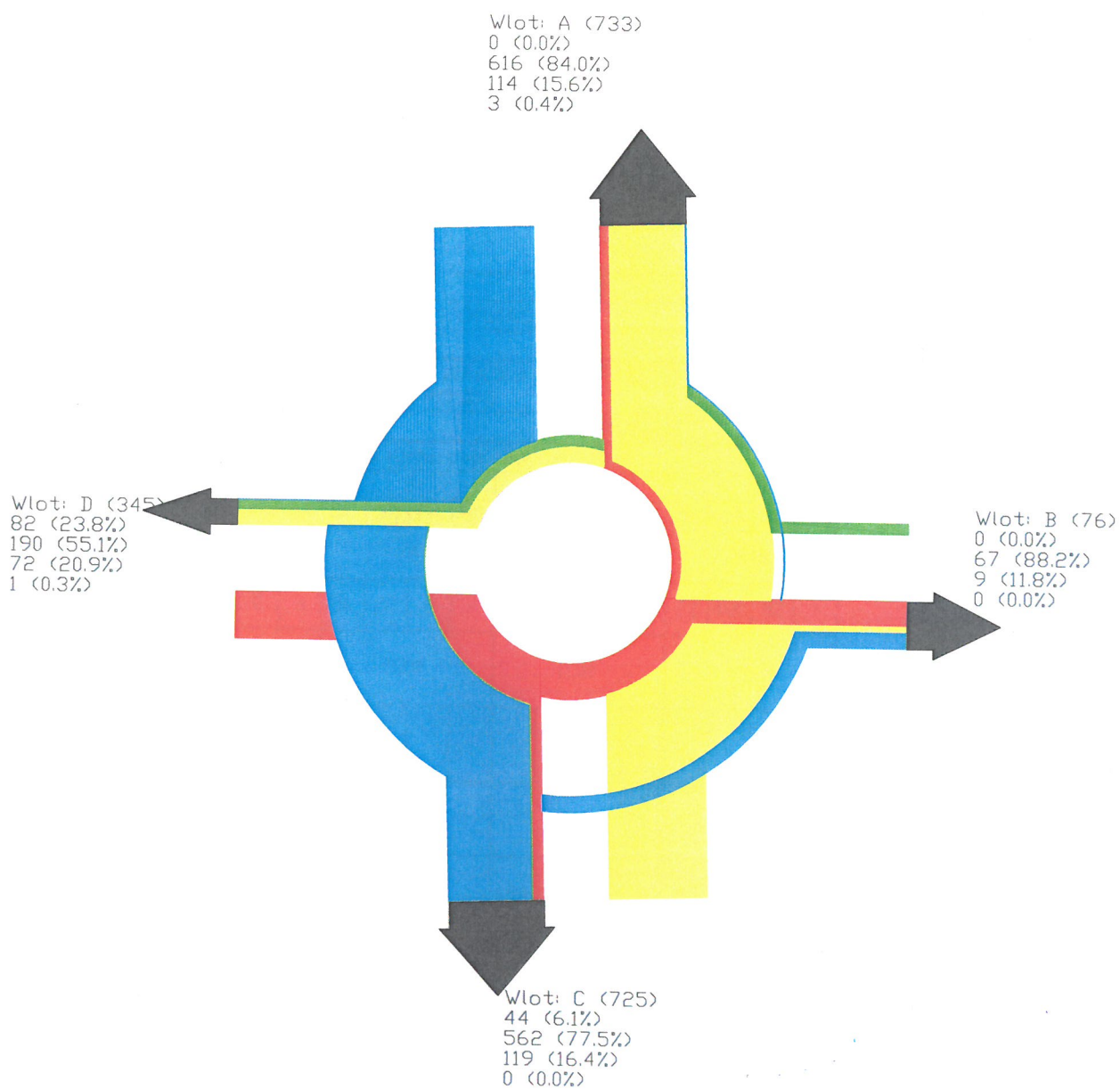
INSPEKTOR
M. G.
Michał Gorzalczyński

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKrzyżOWANIU TYPU RONDO																
DANE OGÓLNE										FORMULARZ					1	
Skrzyżowanie:										Rondo_LWOWSKA						
Analizę wykonał:																
Pomiar natężenia ruchu: TAK										Data: 21.10.2025		Godzina: 21:45:16				
R1		RS1 lub RS2		R21 lub R22		R1P, R2P										
DANE GEOMETRYCZNE RONDA:																
Liczba pasów na jezdni ronda:										0						
Liczba wlotów na rondo:										4						
Liczba pasów na wlocie:										A: 2, B: 1, C: 1, D: 1						
Skręt w prawo poza jezdnią ronda na wlocie:																
Średnica zewnętrzna ronda:										30						
INNE DANE / INFORMACJE:																
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKrzyżOWANIU TYPU RONDO																
DANE RUCHOWE										FORMULARZ					2	
Dane dotyczące ruchu pojazdów i pieszych																
Wlot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Natężenie Qo [P/h]	733				76				725				345			
Natężenie Qo [P/h]	114	616	0	3	9	67	0	-	119	562	44	-	72	190	82	1
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0.97				0.97				0.97				0.97			
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	733				76				725				345			
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	114	616	0	3	9	67	0	-	119	562	44	-	72	190	82	1
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie Qr/Qwl 100 [%]	15.6	84.0	0.0	0.4	11.8	88.2	0.0	-	16.4	77.5	6.1	-	20.9	55.1	23.8	0.3
Udział procentowy potoków ruchu z wlotów w sum. ruchu na rondzie mwl [%]	39.0				4.0				38.6				18.4			
Udział procentowy natężenia na lewym pasie wltu dwupasowego w całym nat. na wlocie ml [%]	-				-				-				-			

Udział samochodów ciężkich i autobusów uc [-]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
Udział samochodów ciężkich z przycz. i autobusów przeg. ucp [-]	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01
Udział rowerów i motorowerów umr [-]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.926				0.972				0.926				0.972			
Natężenie ruchu pieszego Qwl [Ps/h]	35				30				0				15			
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKrzyżOWANIU TYPU RONDO																
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WLOTÓW RONDA															FORMULARZ 3	
Obliczenie przepustowości możliwych wlotów ronda																
Wlot					A		B		C		D					
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]					196		757		380		742					
Graniczny odstęp czasu tg [s]					4.8		4.8		4.8		4.8					
Odstęp czasu między pojazdami tf [s]					2.9		2.9		2.9		2.9					
Udział procentowy natężenia na lewym pasie wlotu dwupasowego w całym natężeniu na wlocie ml [%]					-		-		-		-					
Przepustowość wyjściowa wlotu ronda Cowl [E/h]					959		594		821		602					
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]					0.926		0.972		0.926		0.972					
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]					0.91		0.99		1.00		0.99					
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]					808		571		761		579					
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda																
Natężenie obliczeniowe Qwl [P/h]					733		76		725		345					
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]					808		571		761		579					
Rezerwa przepustowości możliwej wlotu delta Cmwl [P/h]					75		495		36		234					
Strata czasu dwl [s/P]					43.1		6.0		67.8		15.0					
PSR					III		I		IV		I					
Miarodajna długość kolejki Kwl [P]					19		0		25		4					
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]					6.54		6.30		6.54		6.30					
Długość (zasięg) kolejki Lk [m]					126		3		165		27					
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda																
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]					1943											
Przepustowość rzeczywista wlotu Crwl [P/h]					758		79		750		357					

Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wrr [%]	3.5															
Pwl [-]	0.967															
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu delta Crwl [P/h]	25				3				25				12			
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKZYŻOWANIU TYPU RONDO																
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI RZECZYWISTEJ RONDA												FORMULARZ		3a		
I krok iteracji																
Wlot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie Qr/Qwl 100 [%]	15.6	84.0	0.0	0.4	11.8	88.2	0.0	-	16.4	77.5	6.1	-	20.9	55.1	23.8	0.3
Natężenie wyjściowe do iteracji Qwl [P/h]	769				79				761				363			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]	205				795				400				778			
Graniczny odstęp czasu tg [s]	4.8				4.8				4.8				4.8			
Odstęp czasu między pojazdami tf [s]	2.9				2.9				2.9				2.9			
Udział proc. nat. na lewym pasie wlotu dwupasowego w całym natężeniu nba wlocie ml [%]	-				-				-				-			
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.926				0.972				0.926				0.972			
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]	0.90				1.00				1.00				1.00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	793				558				748				567			
II krok iteracji																
Natężenie wyjściowe do iteracji Qwl [P/h]	762				78				754				360			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]	203				788				396				771			
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]	0.90				1.00				1.00				1.00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	795				562				750				570			
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]	1943															

DIAGRAM RUCHU OBECNY



OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO																
DANE OGÓLNE										FORMULARZ					1	
Skrzyżowanie:										Rondo_LWOWSKA						
Analizę wykonał:																
Pomiar natężenia ruchu: TAK										Data: 21.10.2025		Godzina: 21:54:12				
R1		RS1 lub RS2				R21 lub R22				R1P, R2P						
DANE GEOMETRYCZNE RONDA:																
Liczba pasów na jezdni ronda:										0						
Liczba wlotów na rondo:										4						
Liczba pasów na wlocie:										A: 2, B: 1, C: 1, D: 1						
Skręt w prawo poza jezdnią ronda na wlocie:																
Średnica zewnętrzna ronda:										30						
INNE DANE / INFORMACJE:																
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKRZYŻOWANIU TYPU RONDO																
DANE RUCHOWE										FORMULARZ					2	
Dane dotyczące ruchu pojazdów i pieszych																
Wlot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Natężenie Qo [P/h]	733				218				725				345			
Natężenie Qo [P/h]	114	616	0	3	50	168	0	-	119	562	44	-	72	190	82	1
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	0.97				0.97				0.97				0.97			
Wskaźnik zmienności ruchu k15 [-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	733				218				725				345			
Natężenie obliczeniowe Q [P/h]	114	616	0	3	50	168	0	-	119	562	44	-	72	190	82	1
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie Qr/Qwl 100 [%]	15.6	84.0	0.0	0.4	22.9	77.1	0.0	-	16.4	77.5	6.1	-	20.9	55.1	23.8	0.3
Udział procentowy potoków ruchu z wlotów w sum. ruchu na rondzie mwl [%]	36.3				10.8				35.9				17.1			
Udział procentowy natężenia na lewym pasie wltu dwupasowego w całym nat. na wlocie ml [%]	-				-				-				-			

Udział samochodów ciężkich i autobusów uc [-]	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02
Udział samochodów ciężkich z przycz. i autobusów przeg. ucp [-]	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01
Udział rowerów i motorowerów umr [-]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.926				0.972				0.926				0.972			
Natężenie ruchu pieszego Qwl [Ps/h]	35				30				0				15			

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKZYŻOWANIU TYPU RONDO

OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU WLOTÓW RONDA	FORMULARZ 3
--	--------------------

Obliczenie przepustowości możliwych wlotów ronda				
Wlot	A	B	C	D
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]	338	757	380	783
Graniczny odstęp czasu tg [s]	4.8	4.8	4.8	4.8
Odstęp czasu między pojazdami tf [s]	2.9	2.9	2.9	2.9
Udział procentowy natężenia na lewym pasie wlotu dwupasowego w całym natężeniu na wlocie ml [%]	-	-	-	-
Przepustowość wyjściowa wlotu ronda Cowl [E/h]	851	594	821	580
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.926	0.972	0.926	0.972
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]	0.93	0.99	1.00	1.00
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	733	571	761	564
Ocena warunków ruchu na wlotach ronda				
Natężenie obliczeniowe Qwl [P/h]	733	218	725	345
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	733	571	761	564
Rezerwa przepustowości możliwej wlotu delta Cmwl [P/h]	0	353	36	219
Strata czasu dwl [s/P]	111.4	9.2	67.8	16.1
PSR	IV	I	IV	II
Miarodajna długość kolejki Kwl [P]	33	2	25	5
Przeciętna długość stanowiska pojazdu w kolejce lp [m]	6.54	6.30	6.54	6.30
Długość (zasięg) kolejki Lk [m]	217	12	165	29
Przepustowość rzeczywista wlotów ronda				
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]	2019			
Przepustowość rzeczywista wlotu Crwl [P/h]	733	218	724	345

Wskaźnik dopuszczalnego wzrostu ruchu wrr [%]	0.0															
Pwl [-]	1.000															
Rezerwa przepustowości rzeczywistej wlotu delta Crwl [P/h]	0	0	-1	0												
OBLICZANIE PRZEPUSTOWOŚCI I OCENA WARUNKÓW RUCHU NA SKrzyżOWANIU TYPU RONDO																
OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI RZECZYWISTEJ RONDA												FORMULARZ	3a			
I krok iteracji																
Wlot	A				B				C				D			
Relacja	AB	AC	AD	AA	BC	BD	BA	BB	CD	CA	CB	CC	DA	DB	DC	DD
Udział procentowy relacji w ruchu na wlocie Qr/Qwl 100 [%]	15.6	84.0	0.0	0.4	22.9	77.1	0.0	-	16.4	77.5	6.1	-	20.9	55.1	23.8	0.3
Natężenie wyjściowe do iteracji Qwl [P/h]	733				218				725				345			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]	338				757				381				783			
Graniczny odstęp czasu tg [s]	4.8				4.8				4.8				4.8			
Odstęp czasu między pojazdami tf [s]	2.9				2.9				2.9				2.9			
Udział proc. nat. na lewym pasie wlotu dwupasowego w całym natężeniu nba wlocie ml [%]	-				-				-				-			
Współczynnik wpływu struktury rodzajowej fc [-]	0.926				0.972				0.926				0.972			
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]	0.93				0.99				1.00				1.00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	733				571				760				564			
II krok iteracji																
Natężenie wyjściowe do iteracji Qwl [P/h]	733				218				725				345			
Natężenie nadrzędne na jezdni ronda Qnwl [P/h]	338				757				381				783			
Współczynnik wpływu pieszych fp [-]	0.93				0.99				1.00				1.00			
Przepustowość możliwa wlotu ronda Cmwl [P/h]	733				571				760				564			
Przepustowość rzeczywista ronda Crr [P/h]	2019															

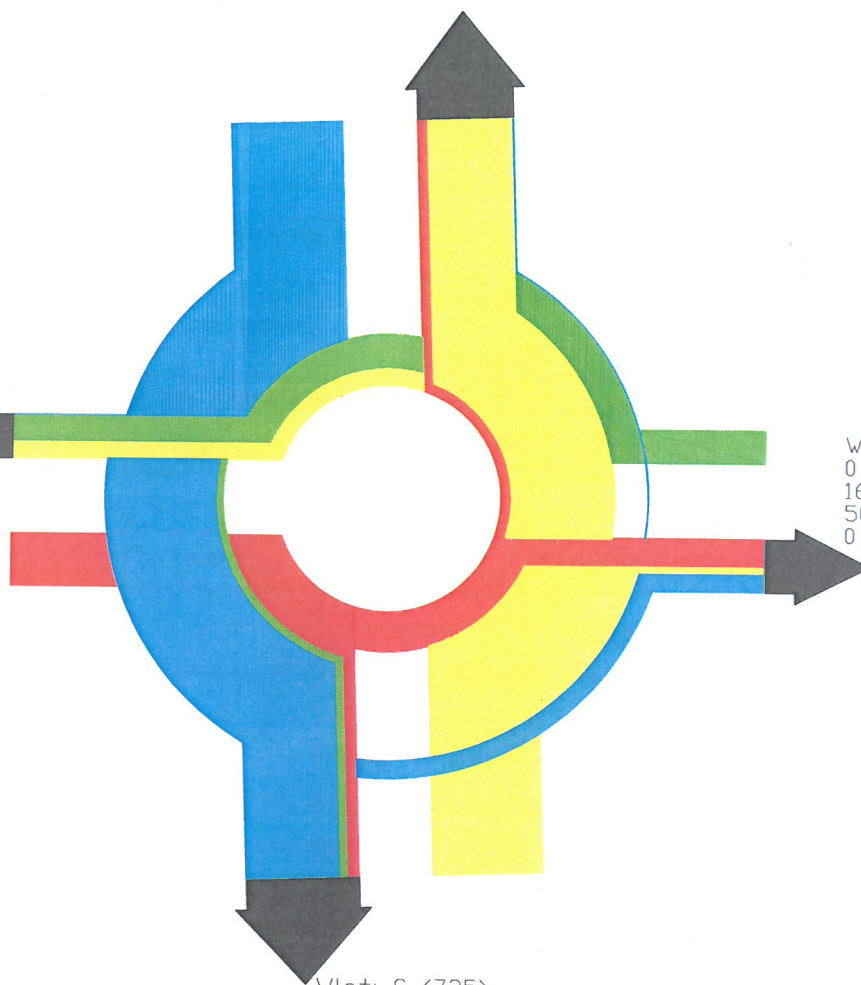
DIAGRAM RUCHU ANALIZA

Wlot: A (733)
0 (0.0%)
616 (84.0%)
114 (15.6%)
3 (0.4%)

Wlot: D (345)
82 (23.8%)
190 (55.1%)
72 (20.9%)
1 (0.3%)

Wlot: B (218)
0 (0.0%)
168 (77.1%)
50 (22.9%)
0 (0.0%)

Wlot: C (725)
44 (6.1%)
562 (77.5%)
119 (16.4%)
0 (0.0%)





OPINIA AUDYTORA BRD

w ramach sprawy, znak: ZDiK.TO.0710.54.1.2025.MGo/KSN dotyczącej skrzyżowania ulic Lwowska – Słoneczna - Orkana, na potrzeby analizy wewnętrznej Działu Organizacji Ruchu Drogowego.

W dniu **23 października 2025 r.**, na podstawie §8 ust. 1, pkt. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2017.784) dokonano wizji lokalnej w terenie w celu wykonania oceny BRD na skrzyżowaniu **ulic Lwowska – Słoneczna - Orkana w Tarnowie**. Przedmiotowa opinia została zlecona do opracowania, jako forma analizy interpelacji Radnego Pana Macieja Aleksandra, który postulował o wykonania w ciągu ulicy Słonecznej „zawrotki” dla pojazdów, które nie mają możliwości pokonania skrzyżowania na wprost i w lewo dojeżdżając od strony ulicy Orkana.

I. DANE WEJŚCIOWE:

- a. Wg danych z systemu ITS Tarnów w ciągu DK73 (tj. ulica Słoneczna na odcinku pomiędzy ulicą Jana Pawła II, a ulicą Orkana) natężenie ruchu pojazdów w dniu 20.10.2025 r., wyniosło 24712 P/24h oraz 1772 P/h w godzinie szczytu komunikacyjnego (tj. od 6:30 do 7:30);
- b. Przedmiotowe skrzyżowanie – przed wprowadzeniem czasowej organizacji ruchu – objęte było sygnalizacją świetlną. Na czas robót wprowadzono skrzyżowanie o ruch okrężnym ograniczając możliwość wjazdu od ulicy Orkana pojazdów, celem utrzymania płynności ruchu w ciągu DK37, która stanowi główny potok ruchu.
- c. W dniu 20.10.2025 r., skrzyżowanie w godzinie szczytu (tj. od 6:30 do 7:30) przeniosło ruchu o wielkości 2222 P/h;
- d. Ulica Orkana – jest drogą kategorii powiatowej. Jest to ulica która w swoim przebiegu biegnie w kierunku wschodnim, stanowi jako droga wjazdowa/wyjazdowa z miasta. Cechuje się gęstą zabudową mieszkaniową, głównie jednorodziną. Nie jest to teren typowo przemysłowy. Charakteryzuje się umiarkowanym ruchem samochodowym, zwłaszcza w godzinach porannych i popołudniowych, kiedy mieszkańcy dojeżdżają do szkół i pracy. Jest to droga lokalna, łącząca kilka osiedli mieszkaniowych, dlatego często poruszają się nią zarówno samochody osobowe, jak i autobusy komunikacji miejskiej.
- e. Ulica Lwowska – jest drogą kategorii krajowej DK 73, która stanowi główną drogę wjazdową do miasta od strony zachodniej (m. Ładna- Pilzno), w swoim przebiegu biegnie ona w kierunku centrum miasta – na zachód; Charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu, zwłaszcza w godzinach szczytu, gdy tranzyt miesza się z ruchem lokalnym. Ulica obsługuje zarówno pojazdy osobowe, jak i ciężarowe, w tym transport międzymiastowy i dostawczy (ograniczony na czas robót). W rejonie przedmiotowego skrzyżowania znajduje się idę stacja paliw, która również generuje ruch pojazdów każdego rodzaju.
- f. Ulica Słoneczna – (od przedmiotowego skrzyżowania w kierunku ulicy Jana Pawła II) jest drogą kategorii krajowej o nr 73, stanowi ona dalszy ciąg drogi krajowej DK 94 w kierunku północnym. Pełni funkcje lokalnego połączenia między główną arterią miasta (ulica Lwowska i DK 94), a osiedlami położonymi w przedmiotowym obszarze. Ruch w tym miejscu jest umiarkowany, ale w godzinach szczytu może się zwiększać ze względu na dojazd mieszkańców do drogi krajowej oraz pobliskich obiektów usługowych i strategicznego znaczenia ulicy w sieci drogowej.



- g. Skrzyżowanie ulic Lwowska – Słoneczna – Orkana w Tarnowie łączy ruch lokalny z intensywnym ruchem tranzytowym prowadzonym ulicą Lwowską. Lwowska stanowi główną arterię wylotową w kierunku Krakowa – Rzeszowa, przez co natężenie ruchu jest duże, zwłaszcza w godzinach szczytu porannego. Na czas robót ruch tranzytowy został ograniczony, natomiast część pojazdów ciężarowych nadal korzysta drogi na podstawie stosownych zezwoleń.
- h. Ruch pojazdów jest bardzo intensywny (zarówno pojazdów osobowych jak i ciężarowych oraz pojazdów komunikacji zbiorowej) z uwagi na atrakcyjność obszaru o dużym potencjale ruchotwórczym, dojazd do przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą oraz z uwagi prostolinijność i dogodność powiązań śródmiejskiej części miasta z wylotem z miasta prowadzącym drogą DK 94.

II. OCENA BRD I WARUNKÓW RUCHU

W ramach przeprowadzonych czynności w trakcie, których analizie poddana została tymczasowa organizacja ruchu oraz jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego, z uwzględnieniem proponowanych zmian w oznakowaniu i geometrii drogi przez Pana Radnego, oceniający wnoszą następujące spostrzeżenia/zalecenia:

- a. Skrzyżowanie 4 -wlotowe o ruchu okrężnym ma prosty układ i czytelną geometrię, co pozwala na sprawną i szybką adaptację kierującego do panujących warunków ruchu:
 - i. Wlot od ul. Lwowskiej (od wiaduktu kolejowego):
 - 1. pas do skrętu w prawo (w ul. Orkana), na wprost (w ul. Słoneczną) i w prawo (w ul. Lwowską – centrum miasta),
 - ii. Wlot od ul. Lwowskiej (od centrum miasta):
 - 1. pas do relacji w prawo (w ul. Lwowską – wiadukt), na wprost (w ul. Orkana) i w lewo (w ul. Słoneczną)
 - iii. Wlot od ul. Słonecznej:
 - 1. pas do skrętu w lewo (w kierunku ul. Orkana),
 - 2. pas do jazdy na wprost (w ul. Lwowską – wiadukt kolejowy) i w prawo (w ul. Lwowską – do centrum miasta),
 - iv. Wlot od ul. Orkana:
 - 1. bypass do skrętu w prawo w kierunku ul. Słonecznej
 - 2. pas do skrętu w lewo (w ul. Lwowską – wiadukt kolejowy) i do jazdy na wprost (w ul. Lwowska – do centrum miasta) tylko i wyłącznie dla komunikacji miejskiej;
- b. Wlot od ul. Orkana stworzony jako bypass, czyli prawoskręt omijający tarczę skrzyżowania o ruchu okrężnym – dzięki temu następuje płynne włączenie się do ulicy Słonecznej. Kierowca nie jest zmuszony do zatrzymania się na wlocie, a jedynie do redukcji prędkości, co naturalnie powoduje sprawny odpływ pojazdów z wlotu oraz brak tworzenia się regularnych kolejek pojazdów;
- c. Bypass został zastosowany w miejscu, gdzie natężenie ruchu jest znaczące szczególnie w godzinach szczytu porannego, przekraczające 400 P/h. Poprawia on znacząco przepustowość i bezpieczeństwo ruchu, nie tylko na wlocie, ale również bezpośrednio na tarczy skrzyżowania. Nie komplikuje organizacji ruchu ani widoczności relacji pieszy-pojazd i pojazd-pieszy, a także pojazd-pojazd, pozytywnie wpływając na proces decyzyjny kierującego pojazdem w miejscu oddziaływania robót drogowych;



- d. Relacja uprzywilejowana na wlocie do ronda (pas wewnętrzny dla relacji w lewo i na wprost) od ul. Orkana powinna zostać utrzymana w celu zapewnienia ciągłości tras komunikacji publicznej, co stanowiło priorytet na etapie zatwierdzania dokumentacji.
- e. Dotychczasowa organizacja ruchu w tym rejonie nie prowadziła znaczącego natężenia relacji lewoskrętnej (relacja w lewo stanowiła jedynie 12% całego wlotu). Ruch odbywał się głównie na wprost i w prawo, odpowiednio 40% i 48%;
- f. Od czasu wprowadzenia czasowej organizacji ruchu, ZDiK nie otrzymał zgłoszeń o niebezpiecznych sytuacjach na przejściach dla pieszych w obrębie skrzyżowania;
- g. Ulica Lwowska i ul. Orkana stanowią drogę wylotową z miasta o znacznym natężeniu ruchu w godzinach szczytu popołudniowego;
- h. W ciągu ulicy Słonecznej usytuowane są przystanki komunikacji miejskiej w zatokach;
- i. Pas zieleni nie jest przystosowany do ruchu kołowego – nie posiada nawierzchni utwardzonej, odpowiedniego odwodnienia ani oznakowania. Tymczasowe wyznaczenie „zawrtoki” wymagałoby ingerencji w pas zieleni, co może prowadzić do stałego zniszczenia i generować koszty naprawy;
- j. Tymczasowe wyznaczenie „zawrotki” przez pas zieleni ulicy Słonecznej wiązałoby się z koniecznością poniesienia znacznych nakładów finansowych oraz czasowych, na które składają się m.in. opracowanie niezbędnej dokumentacji projektowej, a także uzyskanie wymaganych zezwoleń i uzgodnień administracyjnych;
- k. Wprowadzenie tymczasowej „zawrotki” w ciągu ulicy Słonecznej w Tarnowie spowoduje zakłócenia w płynności ruchu generując dodatkowych miejsc konfliktów na odcinku o bardzo dużym natężeniu ruchu, co zdecydowanie zwiększa ryzyko kolizji – m.in. poprzez wykonywanie manewru przez dwa pasy na odcinku ok. 100m. Odcinek drogi, który stanowiłby tzw. odcinek przeplatania byłby zbyt krótki, aby zapewnić bezpieczeństwo ruchu na wymaganym poziomie ruchu, biorąc pod uwagę natężenie ruchu jakie obsługuje ulica Słoneczna w godzinie szczytu. Dodatkowo warunki terenowe nie dają możliwości na etapie projektowania zapewnienia strefy zwalniania i hamowania o długości zgodnej z wymaganiami rozporządzenia;
- l. Traktując „zawrotkę” jako skrzyżowanie (cyt. §4, ust. 12) „obszar skrzyżowania – wspólna część łączących się dróg wraz z wlotami i wylotami” (Dz.U. 2022, poz. 1518)), należy pamiętać, że wprowadza ona nowe konflikty w ruchu poprzecznym i włączającym się do głównej jezdni, negatywnie wpływając na bezpieczeństwo ruchu;
- m. Odległość między skrzyżowaniem ulic Lwowska - Słoneczna – Orkana a skrzyżowaniem ulic Słoneczna – Jana Pawła II wynosi 300m. To drugie skrzyżowanie objęte jest sygnalizacją świetlną. Odległość między kolejnym „skrzyżowaniem”, a drugim wspomnianym skrzyżowaniem wynosiłaby około 100m. Należy zaznaczyć, że właśnie w takiej odległości od skrzyżowania z sygnalizacją często gromadzi się kolejka pojazdów oczekujących na sygnał zielonym. Pojazdy chcące wykonać manewr zawracania mogłyby wjeżdżać w strefę oczekiwania tych pojazdów, co prowadzi do pogorszenia warunków ruchu w ciągu ulicy Słonecznej jak i samej pracy sygnalizacji świetlnej, która nie będzie spełniać swoich założeń, a w konsekwencji może sparaliżować ruch na sąsiednim skrzyżowaniu, co nie ma miejsca w chwili obecnej. Ponadto kierowcy chcący pojechać „na wprost” mając sygnał zielony mogą nie spodziewać się manewru zawracania kierowcy „przed nimi”, co grozi najechaniem na tył – m.in. pojazd po ruszeniu z sygnałem zielonym natychmiast natrafiają na pojazdy wykonujące zawrotkę, co zakłóca płynność ruchu.



- n. „Zawrotka” w tak bliskiej odległości od skrzyżowania tworzy kolejne miejsce potencjalnych kolizji, zwłaszcza przy dużym natężeniu ruchu i krótkich odstępach czasowych między cyklami sygnalizacji świetlnej. Pojazdy chcące wykonać manewr zawracania w praktyce hamują lub wymuszają / włączają się w pas ruchu tuż przed „zawrotką”, co zakłóca funkcjonowanie skrzyżowania z sygnalizacją świetlną (ulice: Słoneczna - Jana Pawła II) i może spowodować powstanie zatorów w szczycie komunikacyjnym;
- o. Dodatkowy punkt zawracania zmienia rozkład potoków ruchu i może prowadzić do przeciążenia pasa wewnętrznego, szczególnie jeśli nie zapewniono odpowiedniej długości pasa do zawracania. Manewr zawracania będzie wymagał zatrzymania pojazdów na jezdni głównej, co zmniejsza przepustowość skrzyżowania z zwiększa ryzyko wystąpienia niepożądanych zdarzeń drogowych. Jednocześnie na jezdni zachodniej nie ma możliwości utworzenia pasa rozbiegowego, który umożliwiły płynne, a jednocześnie stosunkowo łatwe włączenie się do potoku nadrzędnego pojazdów, bez ujemnego wpływu na bezpieczeństwo;
- p. Należy wziąć również pod uwagę rozkład pasów na wlocie ulicy Słonecznej przy dojeździe do sygnalizacji. Pas wewnętrzny to pas który obsługuje głównie ruch w kierunku ulicy Słonecznej, natomiast pas zewnętrzny obsługuje częściowo ruch w kierunku ul. Słonecznej jak i ul. Jana Pawła II – jeden w kierunku zachodnim a drugi w kierunku północnym. Wloty te są objęte różnymi fazami sygnalizacji świetlnej co dodatkowo spowoduje utrudnienie na całym skrzyżowaniu ulic Słonecznej i Jana Pawła II – należy mieć również na uwadze, że to skrzyżowanie objęte jest koordynacją świetlną wszystkich skrzyżowań w ciągu ulicy Jana Pawła II, co wpłynie na płynność ruchu nie tylko na omawianym obszarze, lecz również na dalszym odcinku. Wloty zostaną blokowane, a konsekwencją będzie zaburzenie cykli sygnalizacji świetlnej.
- q. Kierowcy jadący ulicą Jana Pawła II w kierunku ulicy Lwowskiej mając sygnał zielony dla swojej fazy sprawnie zjeżdżają z obszaru skrzyżowania sprawnie i z odpowiednią prędkością – zazwyczaj większą, projektując miejsce zawracania czyli skrzyżowanie utworzony zostanie dodatkowy punkt kolizji, których należy unikać z uwagi kategorię (krajowa) i klasę (GP) drogi.

III. WNIOSKI

W związku z wyżej wymienionymi czynnikami, które charakteryzują warunki ruchu drogowego, uwzględniającymi zachowania kierujących pojazdami, a także konsekwencje jakie niesie za sobą wprowadzenie „zawrotki” w tak złożonej sytuacji ruchowej i poziome natężenia ruchu, opiniujący subiektywnie wskazuje, że zaproponowane rozwiązanie nie będzie mogło spełnić wymagań formalnych wynikających z rozporządzenia oraz dobrych praktyk inżynierii ruchu, co naturalnie nie daje możliwości zapewnienia bezpieczeństwa wszystkim uczestnikom ruchu w tej lokalizacji. Utrzymanie obecnego rozwiązania jest spójne z zasadą minimalizowania zmian w organizacji ruchu w trakcie trwania tymczasowych objazdów i zapewnia kierowcom czytelność układu, w szczególności w sytuacji, której duży udział pojazdów stanowią samochody korzystające z możliwości tranzytu.

Bypass z punktu widzenia przepustowości tymczasowego ronda odgrywa istotną rolę, jednocześnie upłynnia ruch na wlocie ulicy Orkana. Zdaniem opiniującego, umożliwienie ruchu wszystkim poprzez skrzyżowanie o ruchu okrężnym przyczyni się do powstania sztucznej kolejki pojazdów na ulicy Okrężnej, skutecznie ograniczając możliwość wykorzystania utworzonego bypassa w godzinach szczytu. Jednocześnie z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż w przypadku zmiany



Zarząd Dróg i Komunikacji

w Tarnowie

organizacji ruchu na wlocie objętym analizą, diametralnie zmieni się wypracowany rozkład ruchu pojazdów w rejonie. Pojazdy, które dzisiaj korzystają z dróg alternatywnych powrócą na tymczasowe skrzyżowanie o ruchu okrężnym, co dodatkowo wpłynie na przepustowość skrzyżowania. Sytuacja opisana przyczyni się jednocześnie do tworzenia się kolejek pojazdów na głównej relacji, gdzie swoboda prowadzenia robót również będzie mniejsza, narażając na niebezpieczeństwo pracowników budowy, którzy są równie istotni.

W kwestii utworzenia „zawrotki”, zdaniem analizującego przyczyni się ona do tworzenia kolejki pojazdów oczekujących na możliwość włączenia do ruchu, na jezdnię zachodnią. Przy tej klasie technicznej drogi oraz natężeniu byłby to sytuacja niedopuszczalna i bardzo niebezpieczna. Pojazdy oczekujące na jezdni bezpośrednio na wylocie z ronda, gdzie kierujący oczekując płynnego wyjazdu stworzyłaby istotne zagrożenie bezpieczeństwa, mogące skutkować chociażby najechaniem na tył pojazdu poprzedzającego, w szczególności niebezpiecznego dla osób znajdujących się w tym pojeździe. Co do zasady drogi dwujezdniowe o przekroju 2x2 powinny charakteryzować się płynnością ruchu, możliwie małą liczbą punktów dostępu i punktów kolizji oraz odpowiednio wysokim wskaźnikiem poziomu swobody ruchu (PSR), nawet na etapie prowadzenia robót.

Mając na uwadze powyższe rzetelne argumenty oparte na wiedzy technicznej i parametrach inżynierii ruchu oraz przeanalizowaniu opracowanego raportu przepustowości tymczasowego skrzyżowania, w mojej subiektywnej opinii zarządca drogi oraz organ zarządzający powinien kierować się w pierwszej kolejności bezpieczeństwem ruchu i jego uczestnikami. Przedmiotową propozycję utworzenia „zawrotki” w ciągu ulicy Słonecznej opiniuję negatywnie, odradzając jednocześnie jej realizację. **W kwestii dopuszczenia ruchu z wlotu wschodniego (tj. ul. Orkana), zalecam utrzymanie obowiązującej organizacji ruchu.** Dopuszczenie wszystkich pojazdów na wprost i w lewo, z dużym prawdopodobieństwem znacząco obniży przepustowość i sprawność ruchu na samym skrzyżowaniu, a tym samym w ciągu DK73, co stanowiło główny cel obowiązującego oznakowania.

STARSZY INSPEKTOR

Katarzyna Sowńska-Nowak
Katarzyna Sowńska-Nowak

Certyfikowany Audytor BRD

Otrzymują:

1. a/a.