

Zasady prognozowania ruchu drogowego z uwzględnieniem innych środków transportu

RID-I/62 2A

## **ZASTOSOWANIE LOKALNEGO MODELU RUCHU W ANALIZACH UKŁADU DROGOWEGO PODLEGAJĄCEGO WZMOŻONEMU RUCHOWI TURYSTYCZNEMU**

**mgr inż. Justyna Mielczarek**



Warszawa, 28.05.2019 r.

# Metodyka

1. Zintegrowany z **Krajowym Modelem Ruchu**
  - więźby ruchu tranzytowego
  - sieć dróg krajowych i wojewódzkich
2. Zintegrowany z **Regionalnym Modelem Ruchu**
  - ruch regionalny (wojewódzki)
  - ruch międzygminny
  - sieć dróg regionalnych
3. Z wykorzystaniem **Aglomeracyjnego Modelu Ruchu**
  - ruch aglomeracyjny
  - ruch miejski
  - sieć dróg miejskich



# Lokalne Modele Ruchu

---

Prognozowanie ruchu i analiz przepustowości dla wybranego węzła drogowego ze szczególnym uwzględnieniem skutków występowania wzmożonego ruchu rekreacyjnego i turystycznego w okresach urlopowych

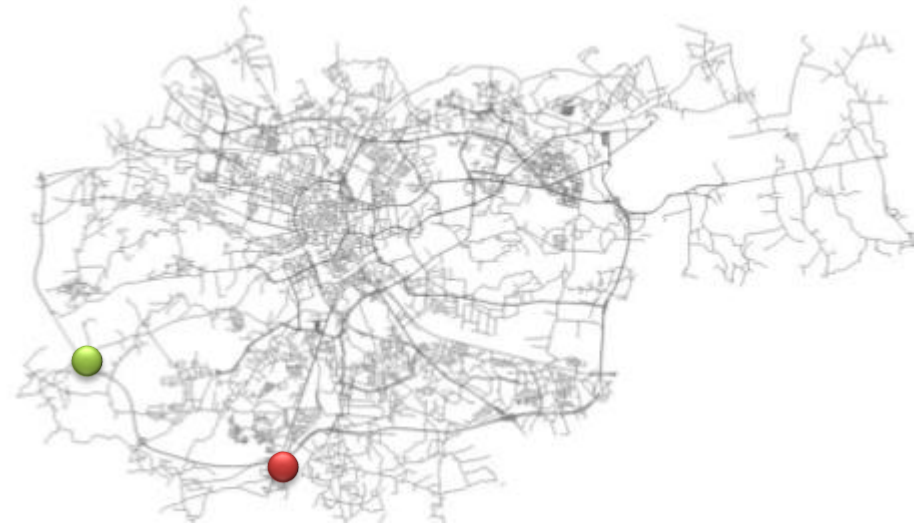
---

Prognozowanie wpływu prac modernizacyjnych na sieci drogowej i związanego z tym ograniczenia przepustowości na przeniesienie się ruchu w skali dużego obszaru zurbanizowanego

# Obiekt analizy

Węzeł Zakopiański łączący  
autostradą obwodnicę  
Krakowa z DK7

Most w ciągu autostradowej  
obwodnicy Krakowa („Stopień  
Wodny Kościuszko")



# Węzeł Zakopiański

## Węzeł przenosi:

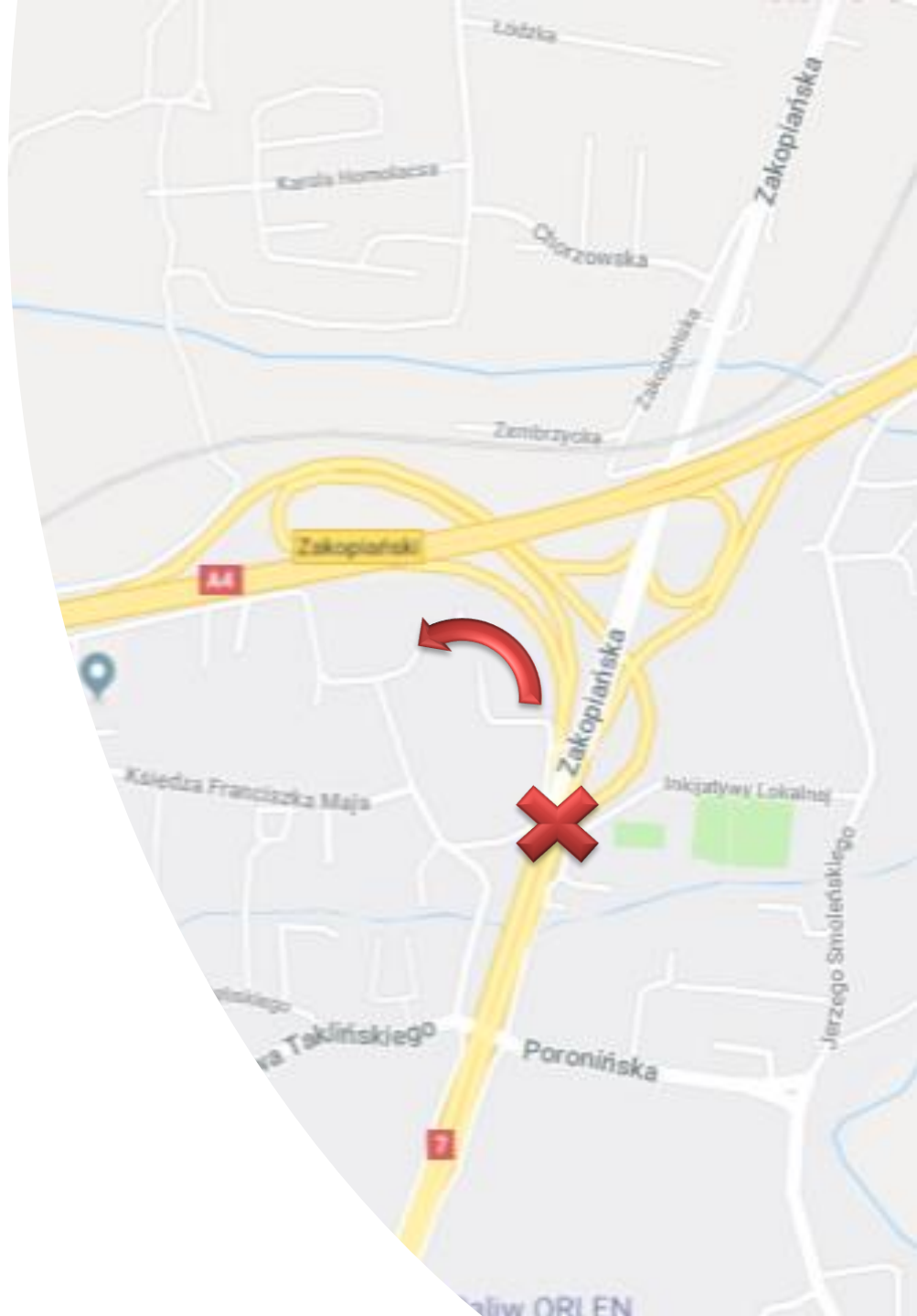
- Ruch aglomeracyjny:  
na południowe przedmieścia  
Krakowa
- Ruch tranzytowy:  
A4 Wschód-Zachód
- Ruch turystyczny:  
do Zakopanego z praktycznie całej  
Polski



# Węzeł Zakopiański

## Obserwowany problem:

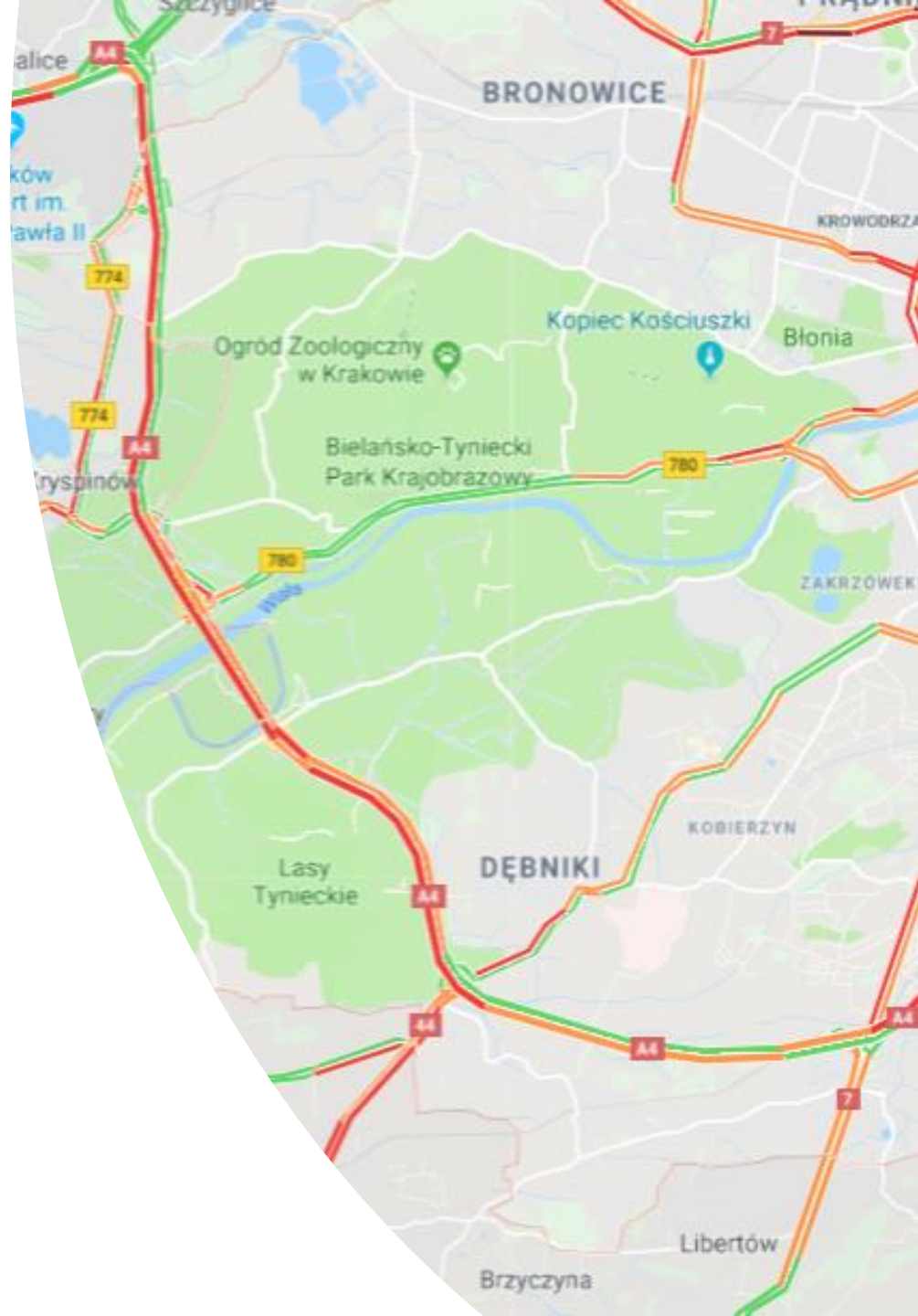
- Lokalne ograniczenie przepustowości (sygnalizacja świetlna przy wlocie z A4 do Zakopianki)



# Węzeł Zakopiański

## Obserwowany problem:

- Lokalne ograniczenie przepustowości (sygnalizacja świetlna przy wlocie z A4 do Zakopianki)
- Rozlewanie się kolejki na jezdnie A4 i dalej na Zachód, aż do:
  - DK44,
  - stopień Wodny Kościuszko,
  - Balice,
  - SPO



# Szacowanie popytu

**Potok**

=

ruch miejski

(z modelu Krakowskiego)

+

ruch regionalny

(z modelu Małopolskiego)

+

ruch tranzytowy

(z Krajowego Modelu Ruchu)

+

ruch turystyczny

(dodatkowy, sezonowy

– z dodatkowych źródeł danych)



# Szacowanie popytu – źródła danych



**Generalny Pomiar  
Ruchu**



**Dane ze stacji ciągłego  
pomiaru ruchu**



**Macierze GSM**

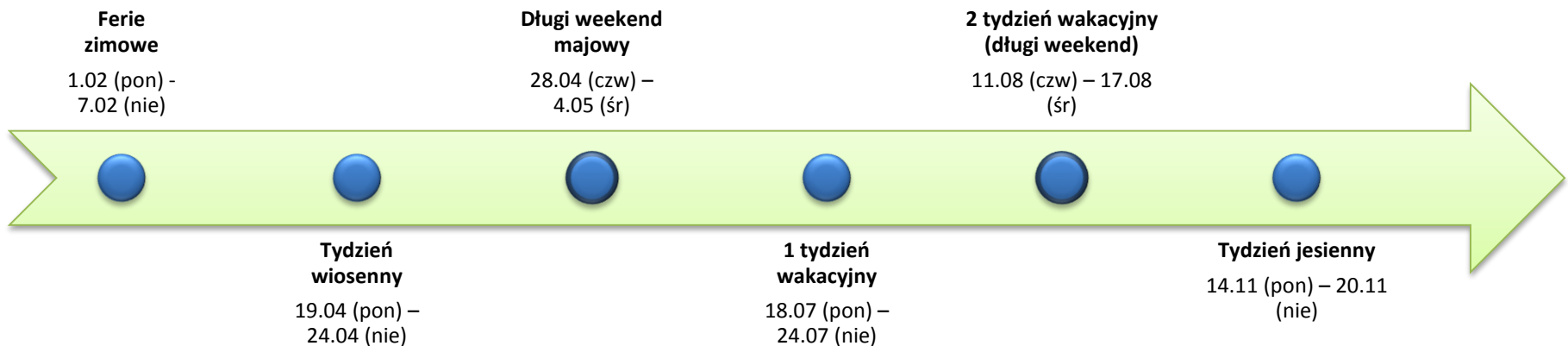
# SCPR



miesiąc	SDR piątek
styczeń	20128
luty	21524
marzec	18336
kwiecień	17428
maj	18456
czerwiec	20448
lipiec	23708
sierpień	27016
wrzesień	24133
październik	20304
listopad	17886
grudzień	18607
styczeń	20664

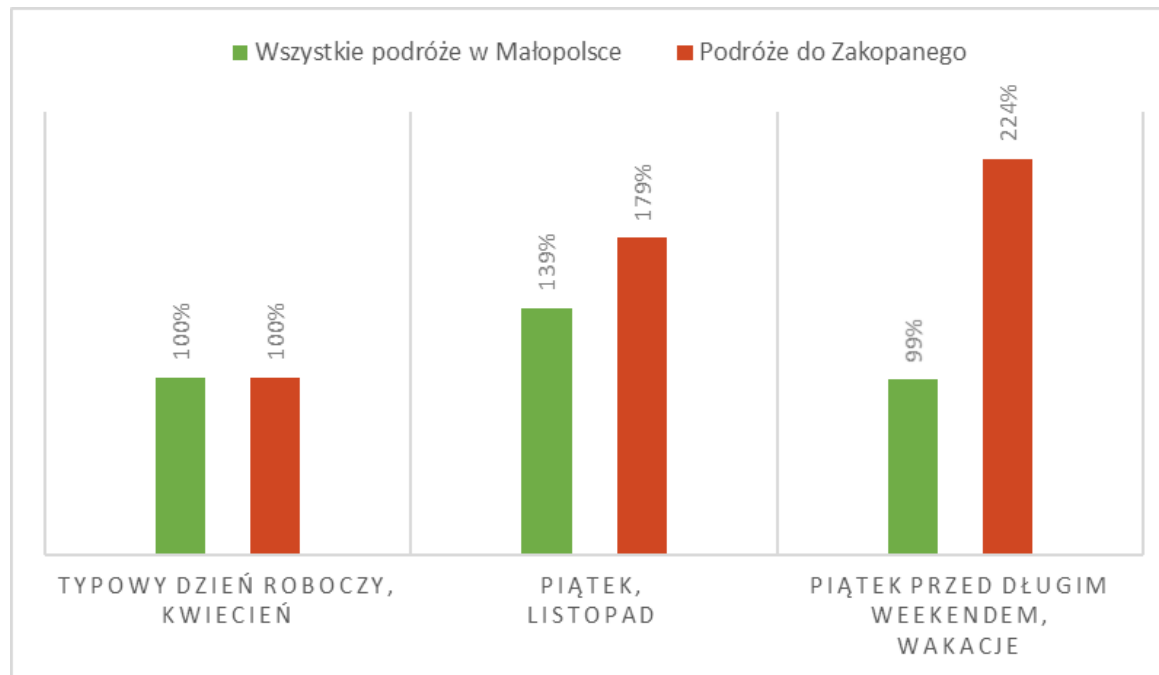
# Macierze przemieszczeń telefonów komórkowych

- Dane z **2016 roku**;
- **42** macierze dobowe obejmujące obszar **całej Polski**;
- łącznie **1 751 117** podróży zidentyfikowanych na terenie **województwa małopolskiego**



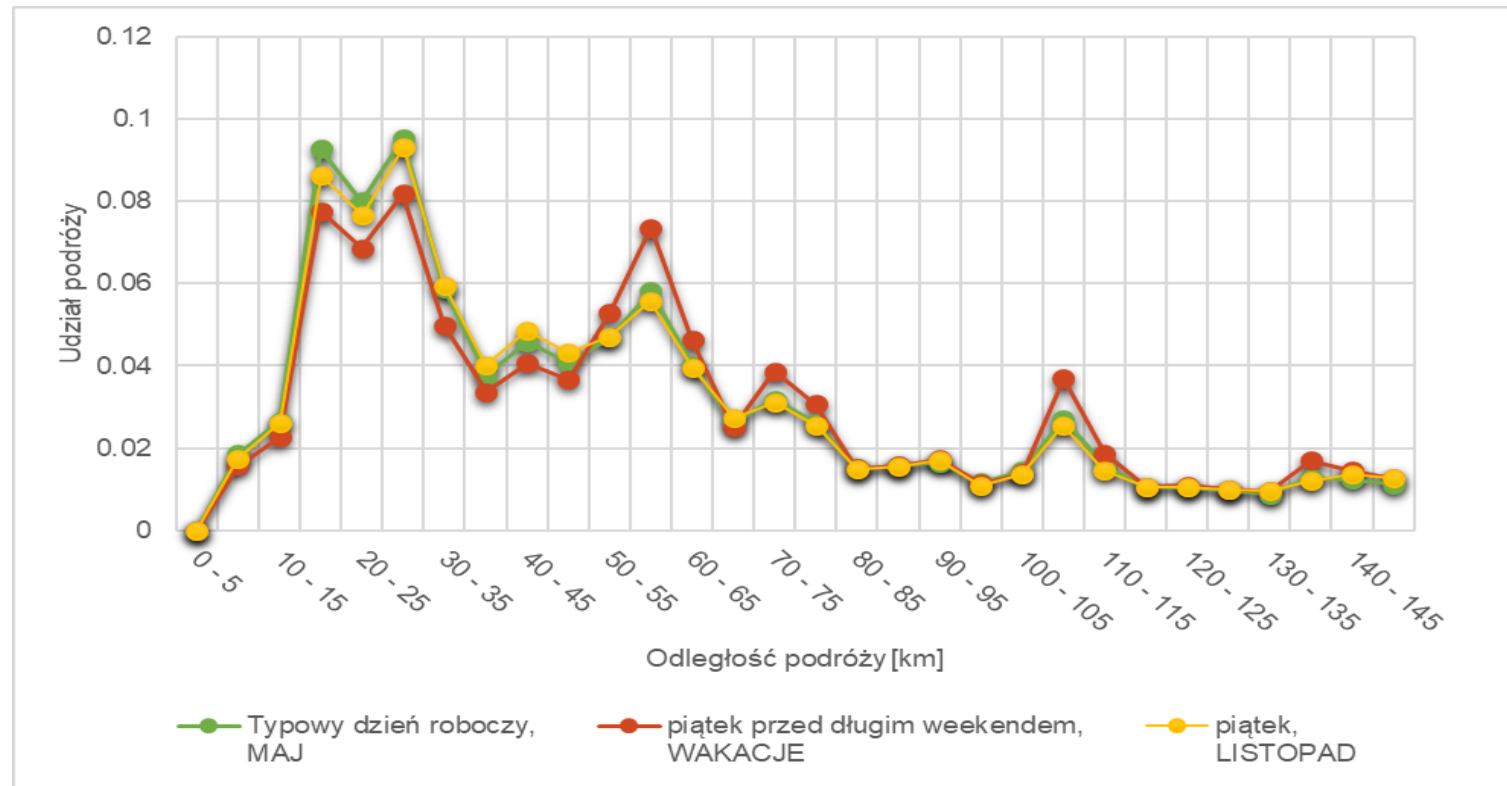
# Macierze przemieszczeń telefonów komórkowych

Przyrost liczby podróży do powiatu tatrzańskiego w odniesieniu do typowego dnia roboczego



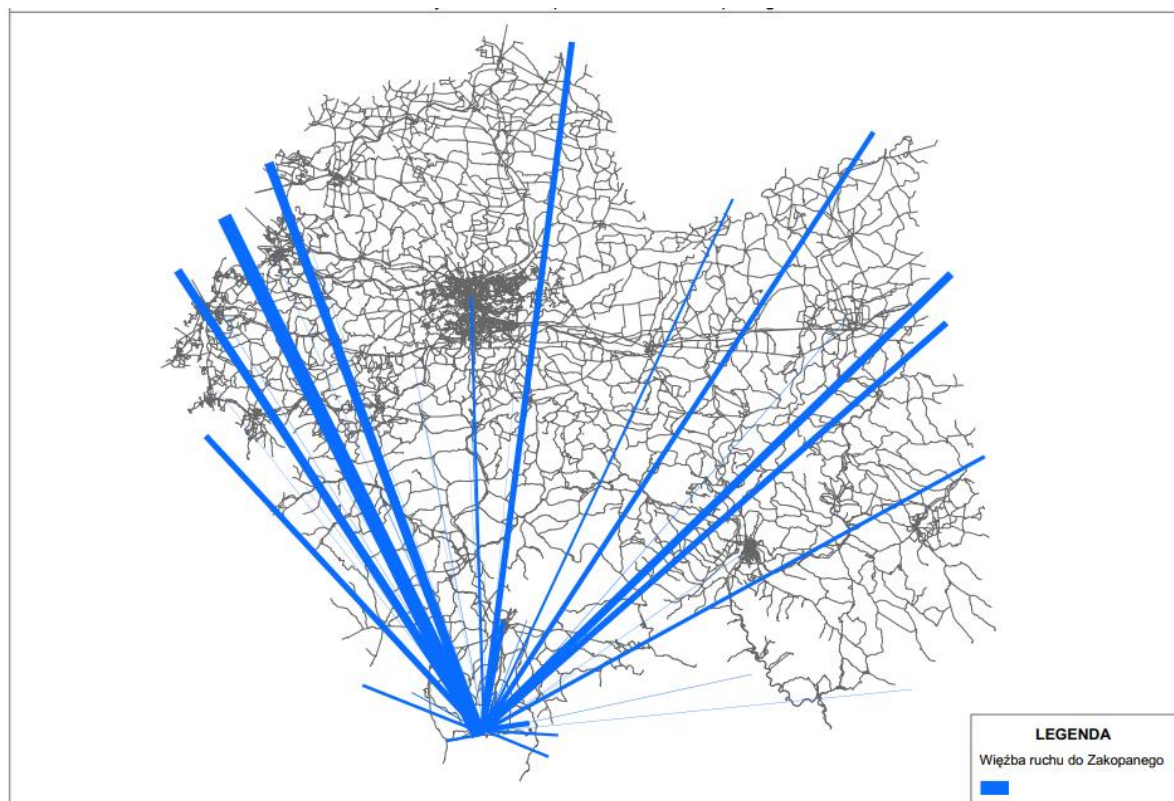
# Macierze przemieszczeń telefonów komórkowych

Rozkład długości podróży do powiatu tatrzańskiego



# Więźba ruchu do Zakopanego

Oszacowana jako różnica w liczbie podróży do Powiatu Tatrzańskiego pomiędzy typowym dniem roboczym a ruchem wakacyjnym (z macierzy GSM).



# Wyniki

- W skali sieciowej (Małopolska)

Tab. 2.3 Porównanie pracy przewozowej (opracowanie własne)

Scenariusz	Liczba podróży KI	Pojazdokilometry	Pojazdogodziny w ruchu swobodnym [h]	Całkowite koszty (opór)	Pojazdogodziny w sieci obciążonej
Szczytowy (przed feriami)	151275.6216	3447605.57	45493.85	344869400	47662.12
Szczytowy typowy	132934.1987	2819653.45	37803.93	286326700	39273.17
wzrost	13.80%	22.27%	20.34%	20.45%	21.36%

# Wyniki

- W skali sieciowej (Małopolska)
- W skali lokalnej (Węzeł Zakopiański)

*Tab. 2.4 Porównanie wyników dla węzła (opracowanie własne)*

Szczyt turystyczny			
	Natężenie ruchu	Czas tracony [min]	Średnia długość kolejki
Wlot z miasta	2038	2.02	63.0
Wlot A4 Wschód	918	1.42	47.1
Wlot A4 Zachód	1098	2.82	71.8
Szczyt typowy			
	Natężenie ruchu	Czas tracony [min]	Średnia długość kolejki
Wlot z miasta	1719	0.88	42.2
Wlot A4 Wschód	529	0.47	15.3
Wlot A4 Zachód	409	0.40	10.6
Różnica			
	Natężenie ruchu	Czas tracony	Średnia długość kolejki
Wlot z miasta	19%	130%	49%
Wlot A4 Wschód	74%	202%	209%
Wlot A4 Zachód	169%	605%	579%



# Wyniki



# Prognozowanie wpływu prac modernizacyjnych

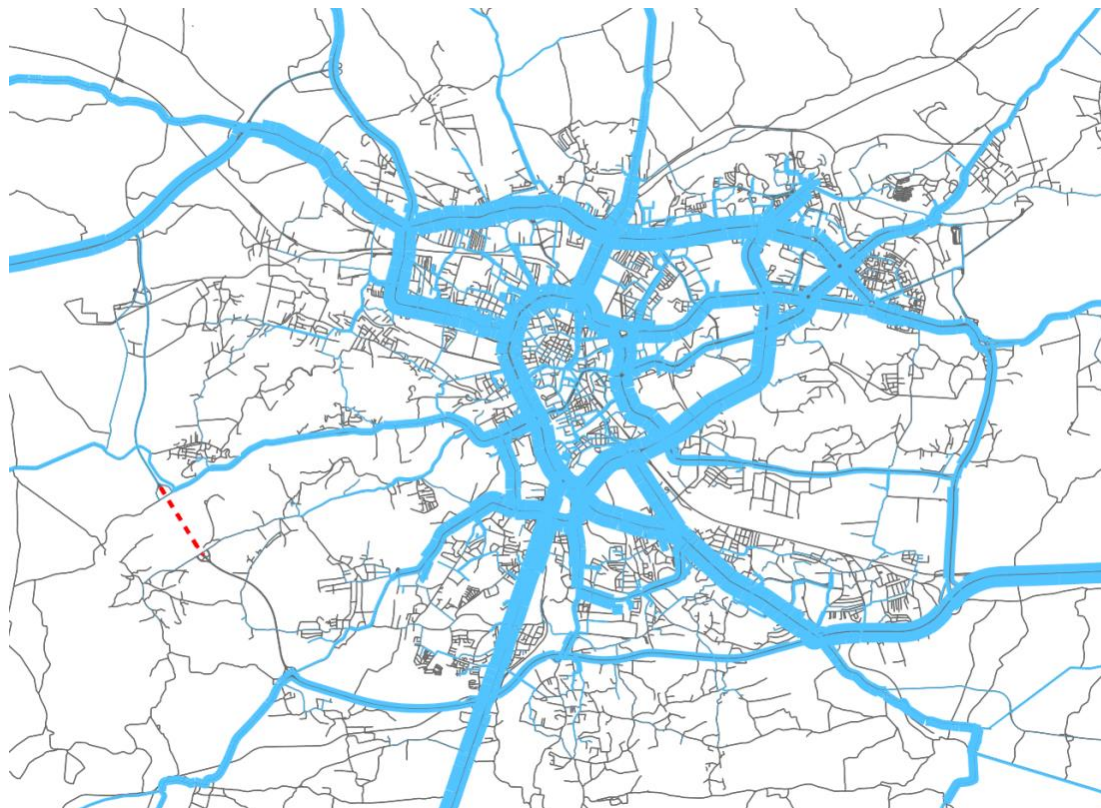
Zamknięcie mostu:

- krótkotrwałe (pół dnia) – brak wpływu na zmiany zachowań komunikacyjnych,
- planowane (informacja w mediach) – możliwość wyboru alternatywnej trasy
- w godzinie szczytu typowego dnia roboczego

# Prognozowanie wpływu prac modernizacyjnych

**Spodziewane efekty –  
przeniesienie ruchu w  
skali:**

- Regionu
- Aglomeracji
- Miasta



# Wyniki

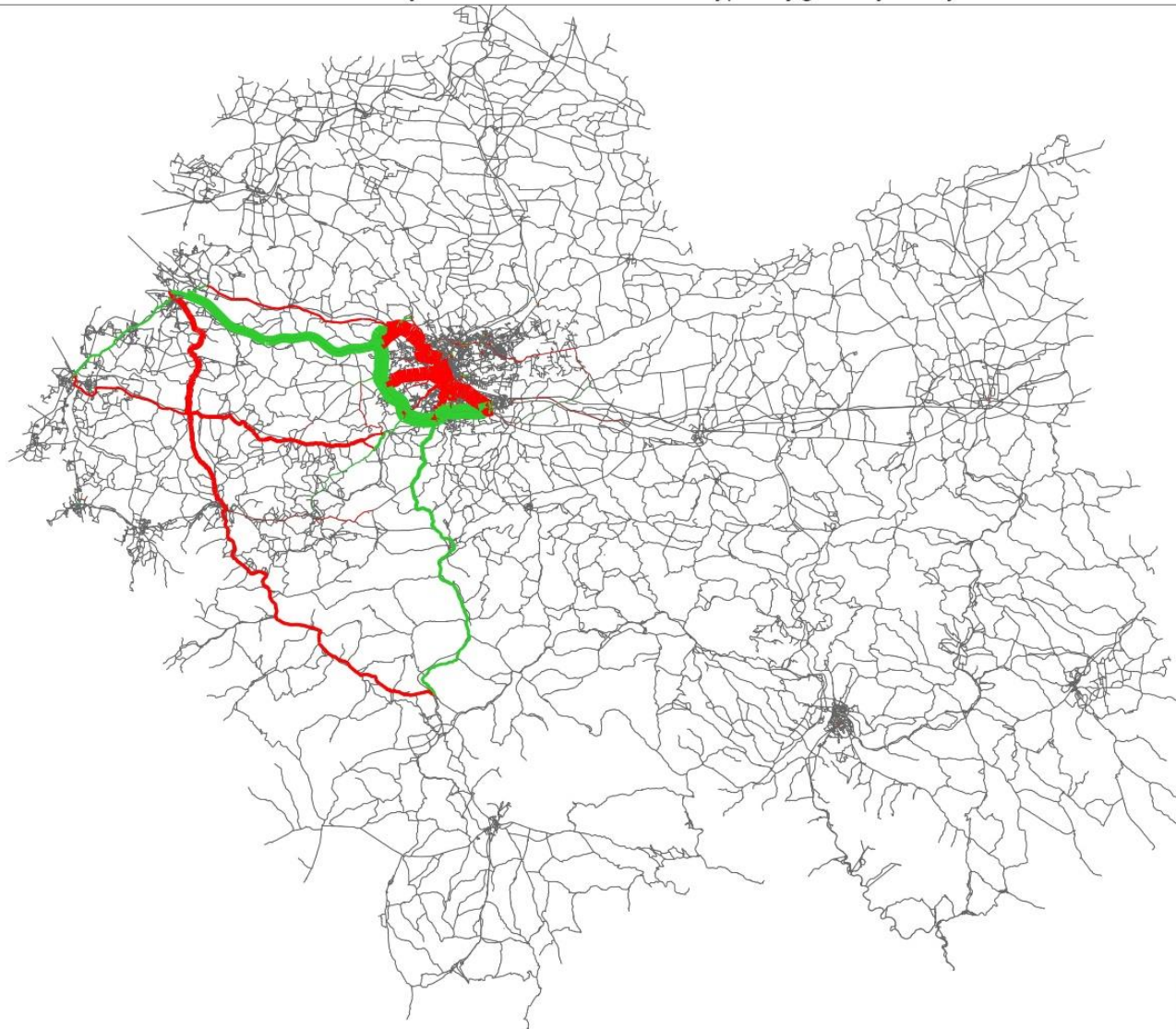
- Efekt sieciowy

*Tab. 2.1 Porównanie pracy przewozowej (opracowanie własne)*

	Liczba podróży SO	<u>Pojazdokilometry</u>	<u>Pojazdogodziny</u> w sieci obciążonej
Zamknięty most	132926	2803642	199794
typowe	132926	2804465	184439
zmiana	-	-	8.3%

# Wyniki

Różnica natężeń ruchu w stosunku do typowej godziny szczytu





# Zasady prognozowania ruchu drogowego z uwzględnieniem innych środków transportu

RID-I/62 2A



**Zamawiający:** Narodowe Centrum Badań i Rozwoju  
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad



**LIDER PROJEKTU:**

**POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
INSTYTUT DRÓG I MOSTÓW**



**PARTNER:**

**POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
im. Tadeusza Kościuszki**

