

ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA NOWEGO RODZAJU WĘZŁA DROGOWEGO NA PRZYKŁADZIE SKRZYŻOWANIA AL. TYSIĄCLECIA, AL. WITOSA ORAZ UL. ŁĘCZYŃSKIEJ I UL. HUTNICZEJ W LUBLINIE

WĘZEŁ TYPU „ODWRÓCONE KARO”

Autor: mgr inż. **Piotr Wójcik**
Praca napisana pod kierunkiem:
Dr inż. Janusz Bohatkiewicz

Puławy, 05.04.2018 r.

Problemy współczesnej motoryzacji

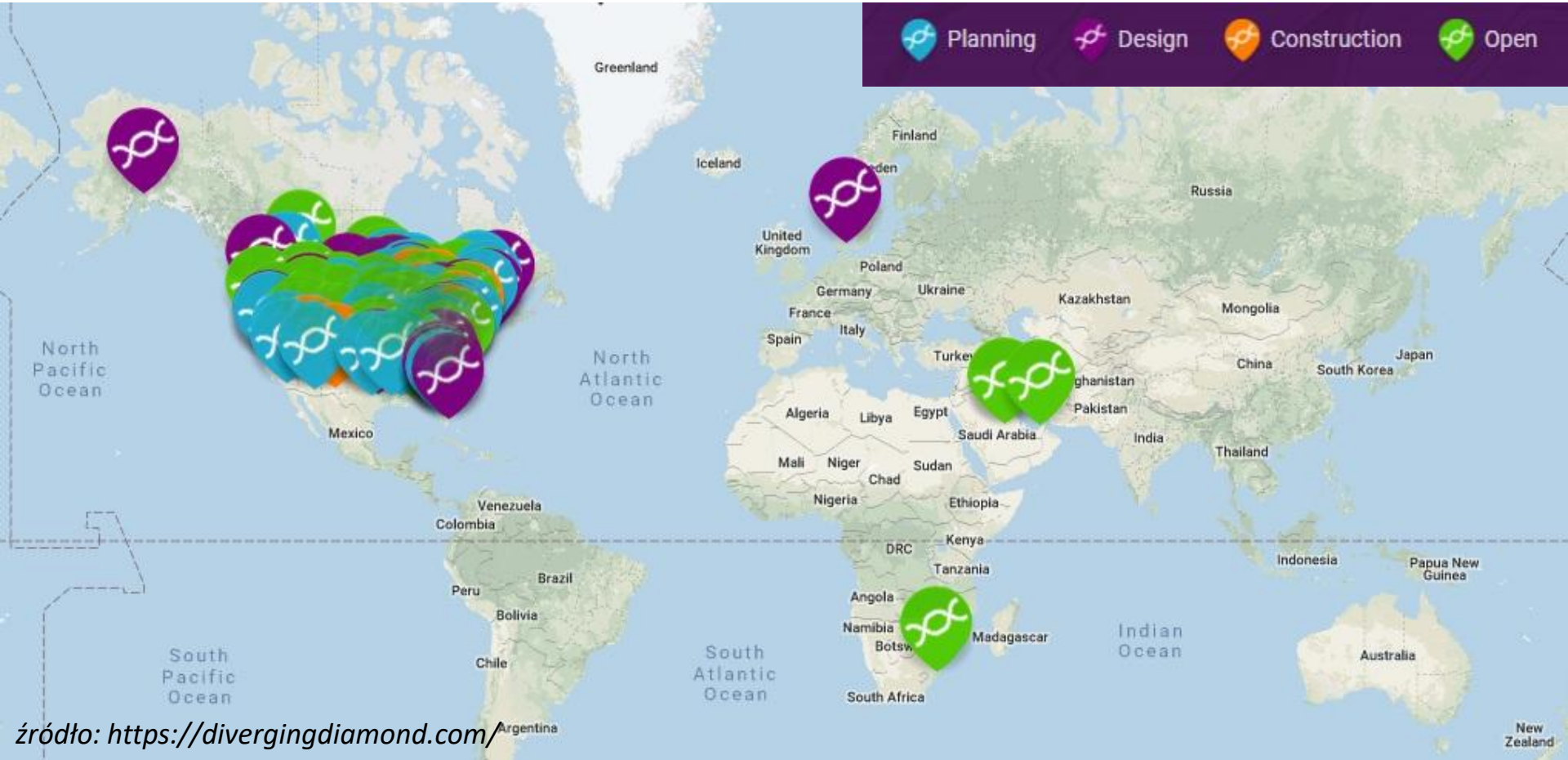
- Rozwój motoryzacji to nadmierne zatłoczenie na drogach
- Coraz większa liczba wypadków drogowych
- Powstają skrzyżowania dwupoziomowe, które są rozbudowywane o kolejne łącznice i pasy ruchu
- Duże koszty inwestycji, trudności w realizacji w ciasnych zurbanizowanych terenach

... Poszukiwanie niekonwencjonalnych rozwiązań

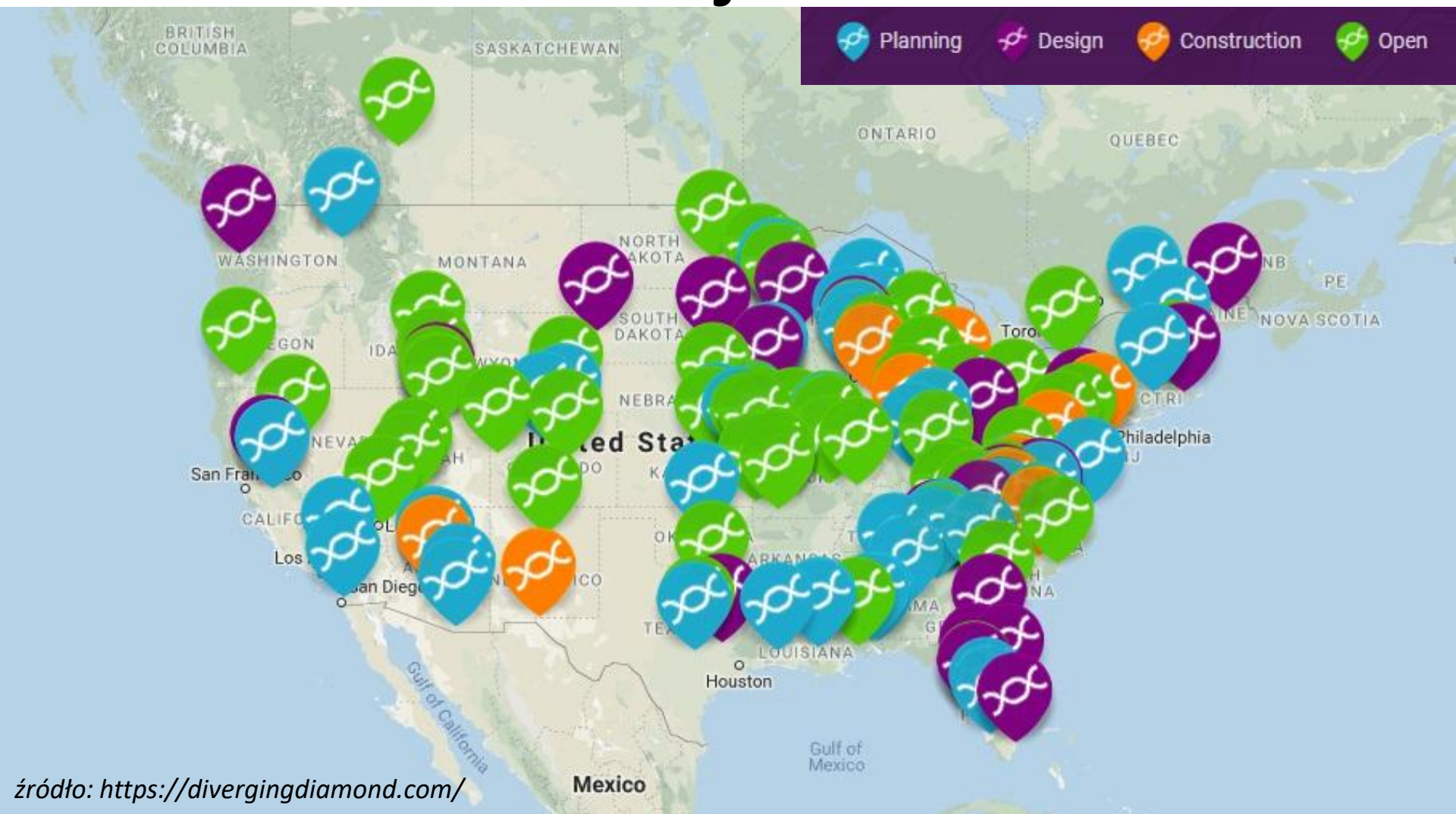
„Diamentowe” rozwiązanie

- Pierwsze „odwrócone karo” powstało w Europie (Wersal k. Paryża, lata 70-te XX wieku)
- Powrót do idei w USA około roku 2000
- W 2005 r. Departament Transportu w Ohio rozważa przebudowę istniejącego węzła na DDI
- W 2009 r. powstaje pierwszy węzeł tego typu w Stanach Zjednoczonych (Springfield w stanie Missouri)
- 2018 r. – ponad 100 skrzyżowań DDI na całym świecie (w tym 89 w USA)

Realizacje na świecie



Realizacje w USA



źródło: <https://divergingdiamond.com/>

Puławy, 05.04.2018 r.

Pierwszy węzeł typu „odwrócone karo” w USA



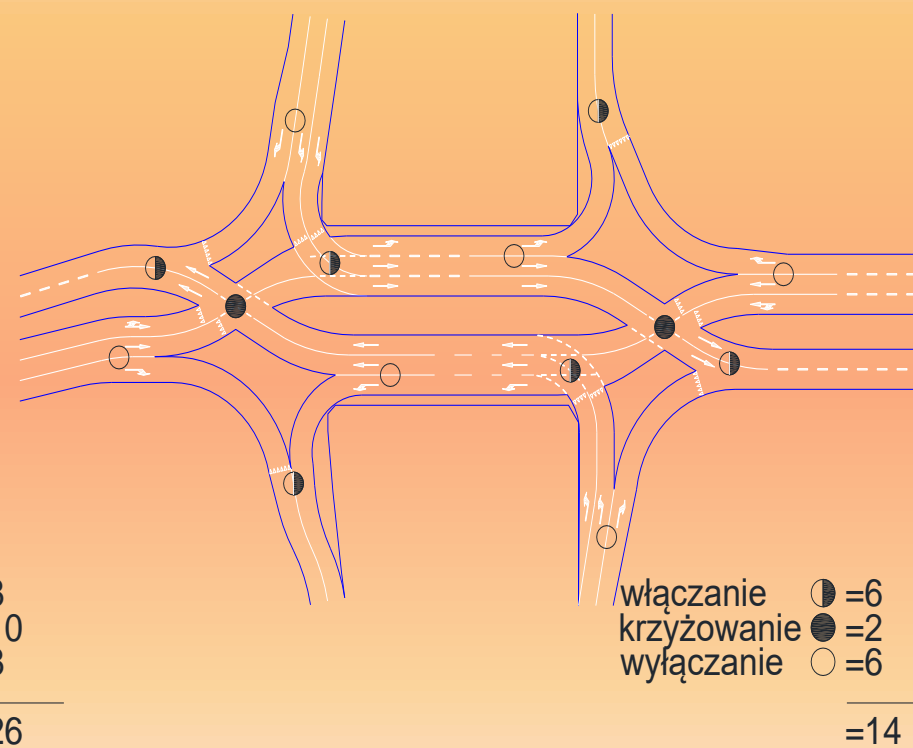
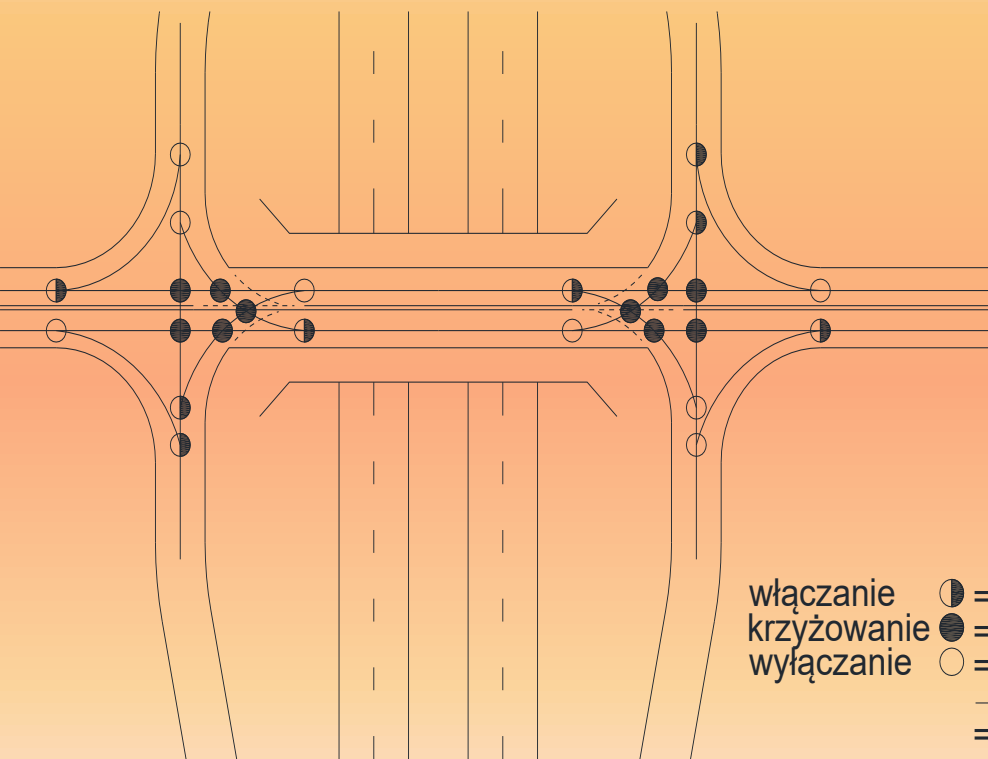
źródło: <https://divergingdiamond.com/>

Widok z góry oraz z poziomu ulicy



Źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Diverging_diamond_interchange

IDEA



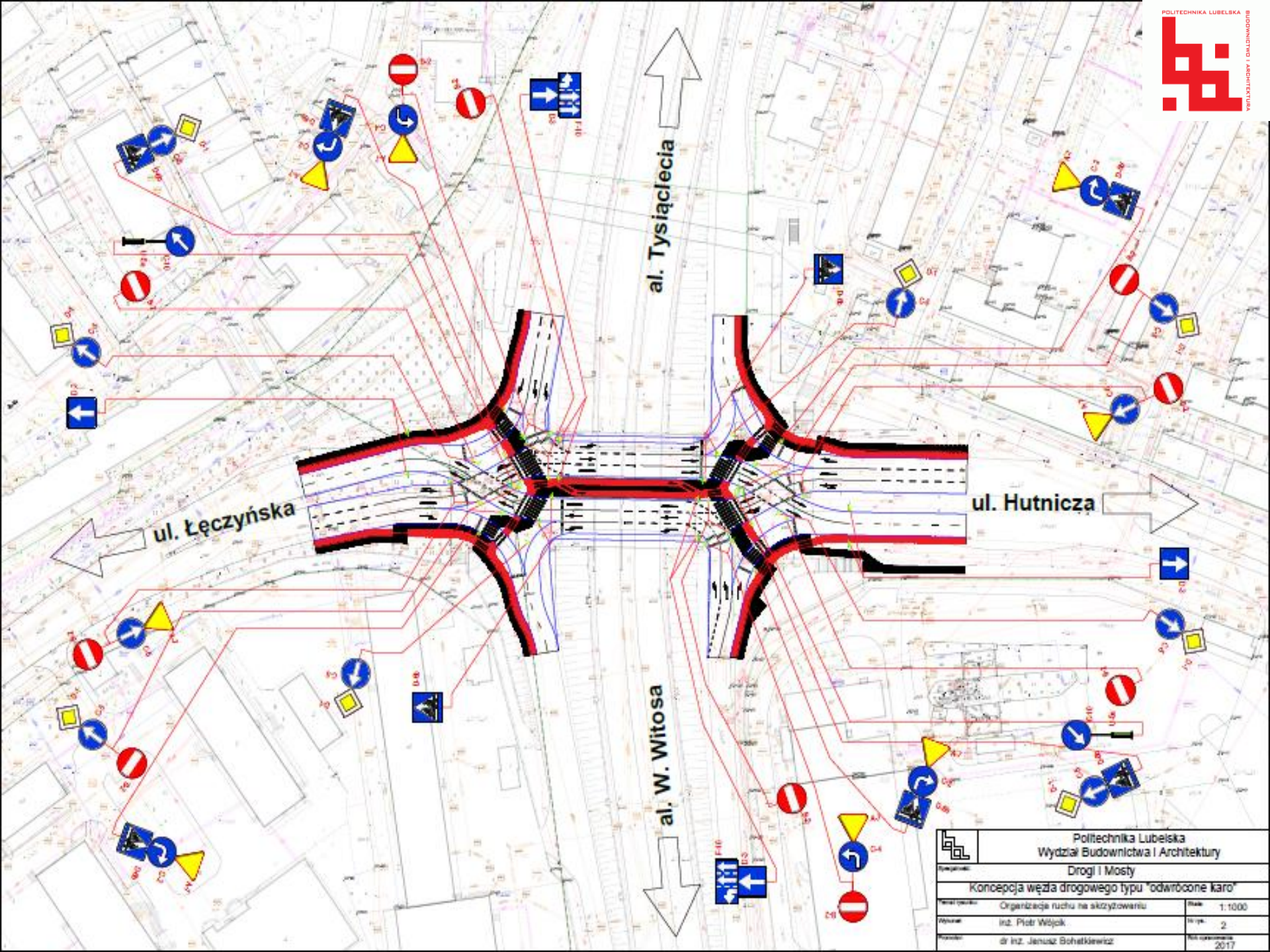
Zasada działania


Na wlotach drogi kolizyjnej
następuje zmiana ruchu
prawostronnego na
lewostronny

Analizowane skrzyżowanie



Puławy, 05.04.2018 r.



 Politechnika Lubelska Wydział Budownictwa i Architektury		
Drogi i Mosty		
Koncepcja węzła drogowego typu "odwrócone karo"		
Temat projektu:	Organizacja ruchu na skrzyżowaniu	Skala: 1:1000
Wykonanie:	inż. Piotr Wójcik	Strona: 2
Numer:	dr inż. Janusz Bohakiewicz	Rok wykonania: 2017

Tory jazdy pojazdów



Puławy, 05.04.2018 r.

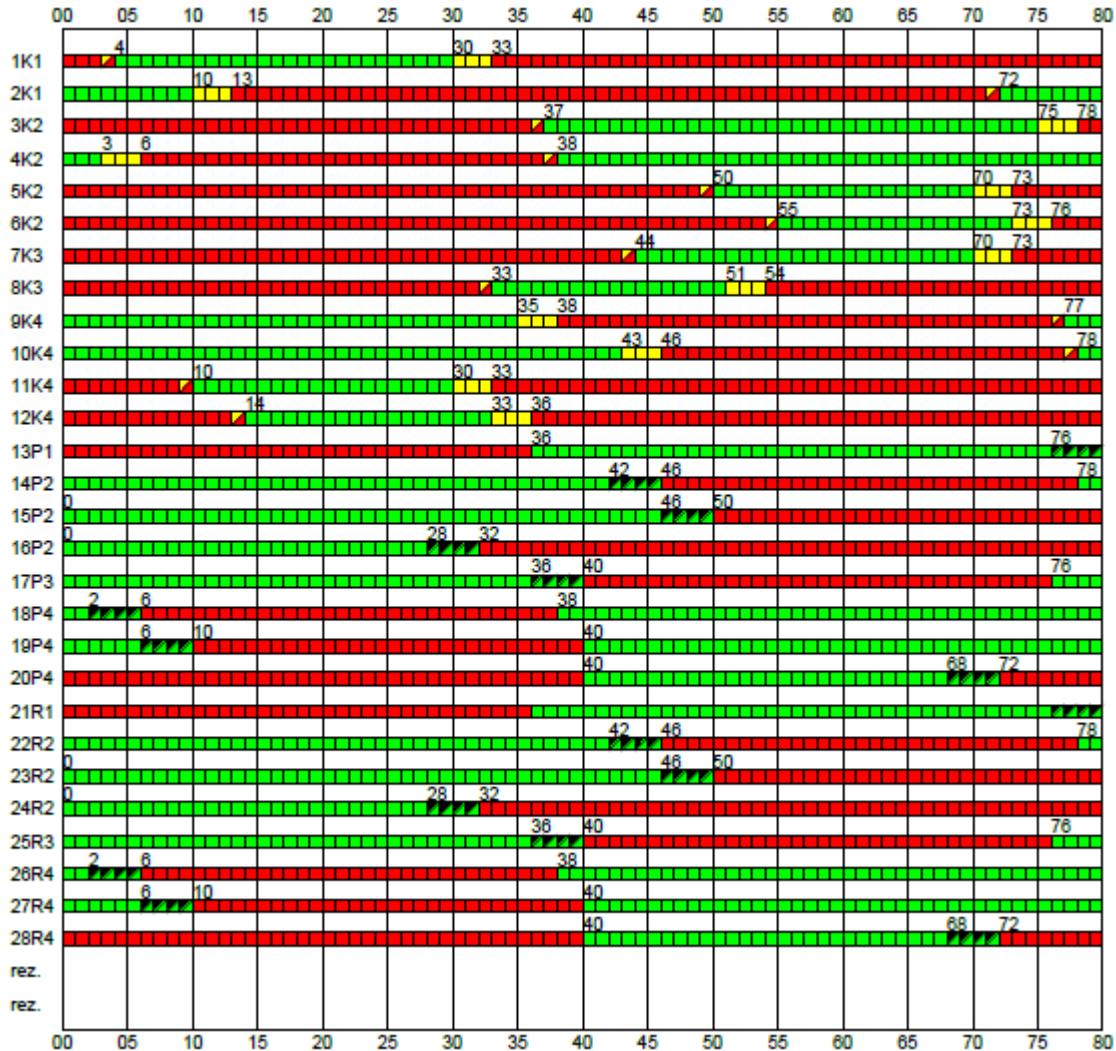
III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

Minimalne czasy międzycielone [s]

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N
			1K1	2K1	3K2	4K2	5K2	6K2	7K3	8K3	9K4	10K4	11K4	12K4	13P1	14P2	15P2	16P2	17P3	18P4	19P4	20P4	rez.	rez.
1	K	1K1	x		3										6									
2	K	2K1		x										2										
3	K	3K2	5		x									6				5						
4	K	4K2				x							3											
5	K	5K2					x					4				6								
6	K	6K2						x		7	2						7							
7	K	7K3							x		3								6					
8	K	8K3						2		x														
9	K	9K4						6	5		x												4	
10	K	10K4					3					x												
11	K	11K4				4							x							6				
12	K	12K4		7	2									x							7			
13	P	13P1	3												x									
14	P	14P2					2									x								
15	P	15P2						4									x							
16	P	16P2			4													x						
17	P	17P3							3											x				
18	P	18P4											2								x			
19	P	19P4												3								x		
20	P	20P4									5												x	
21	N	rez.																					x	
22	N	rez.																						x

Puławy, 05.04.2018 r.

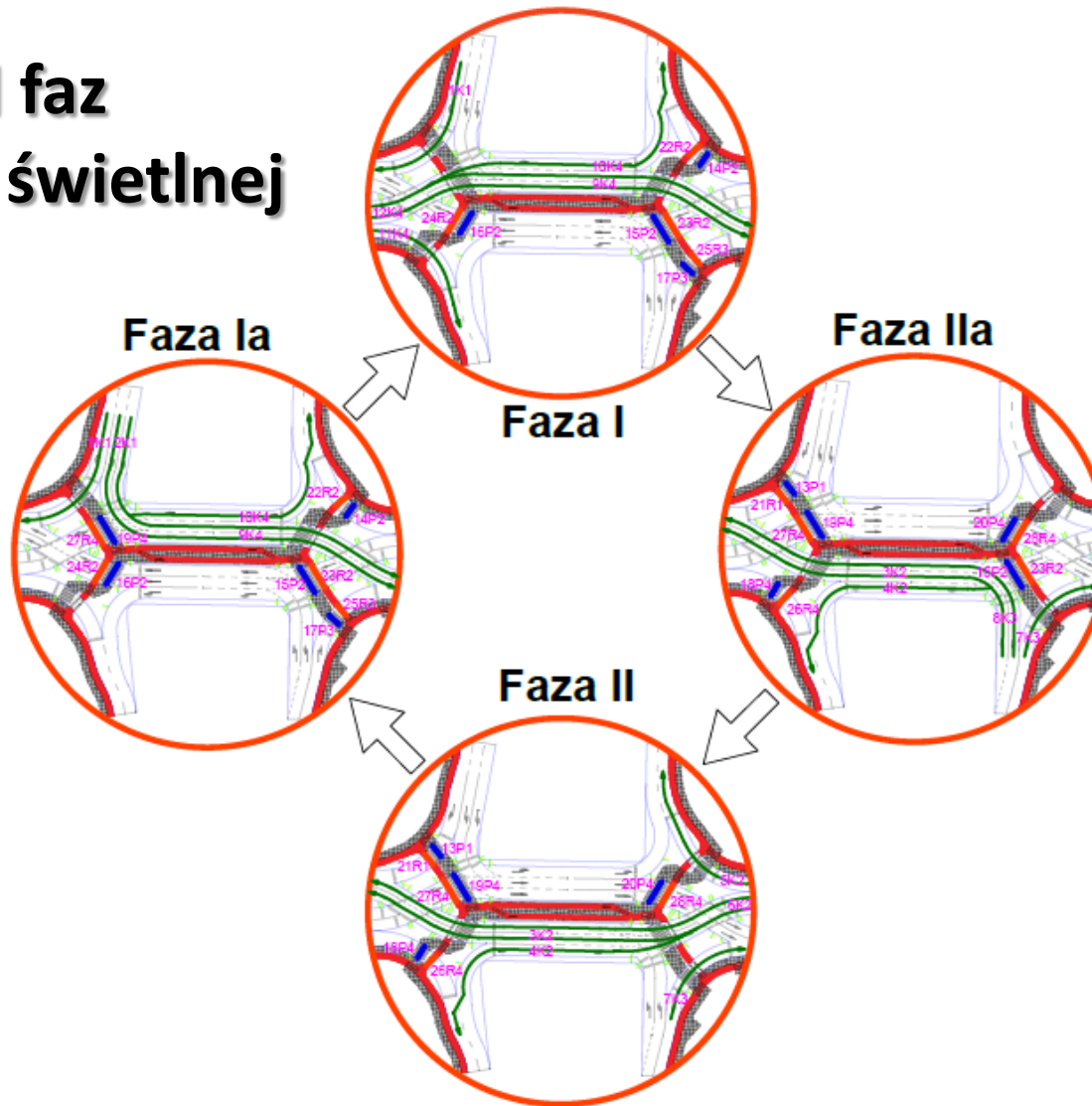
Program sygnalizacji (P1-80 s)



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

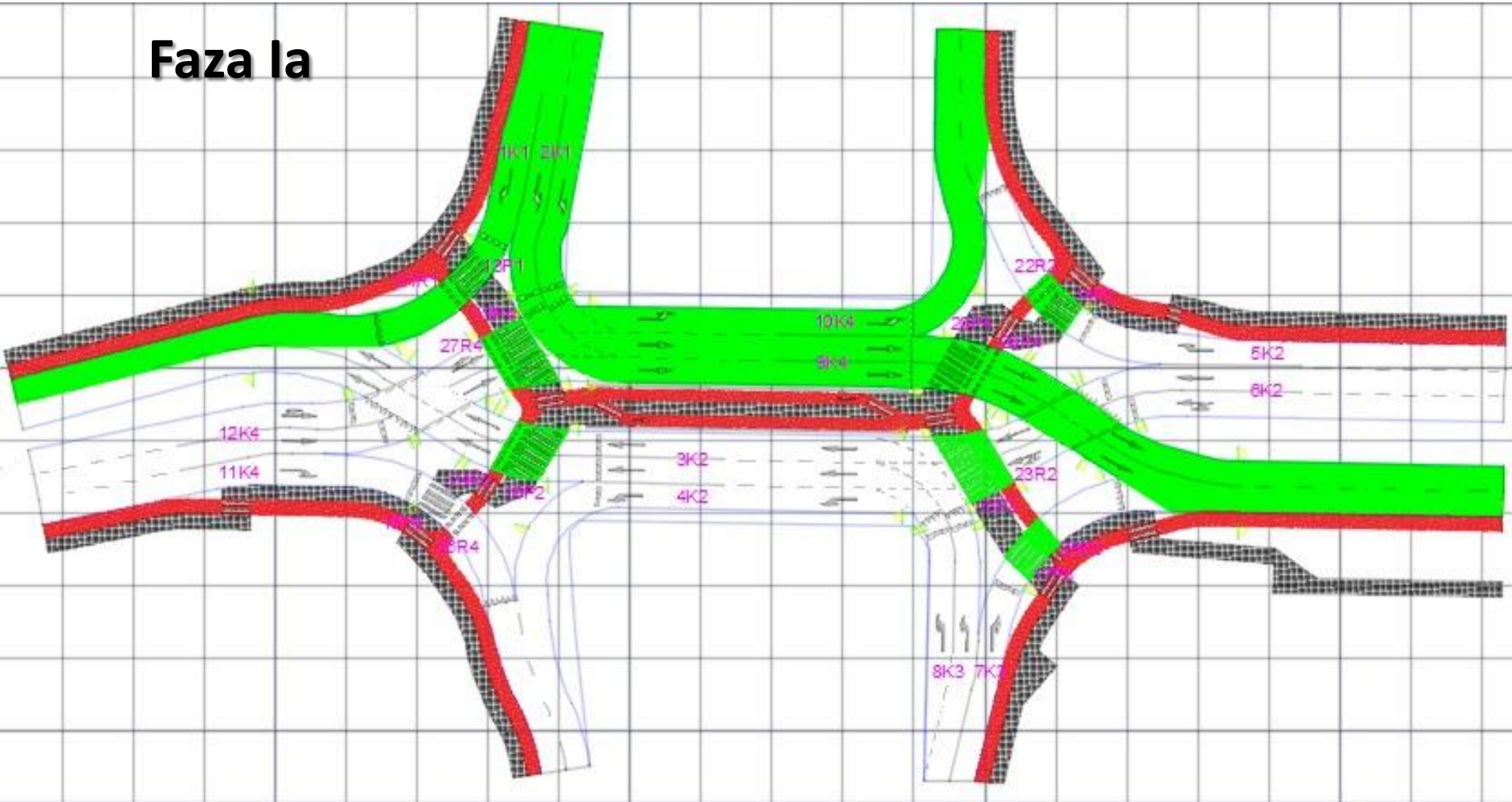
Układ faz sygnalizacji świetlnej



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

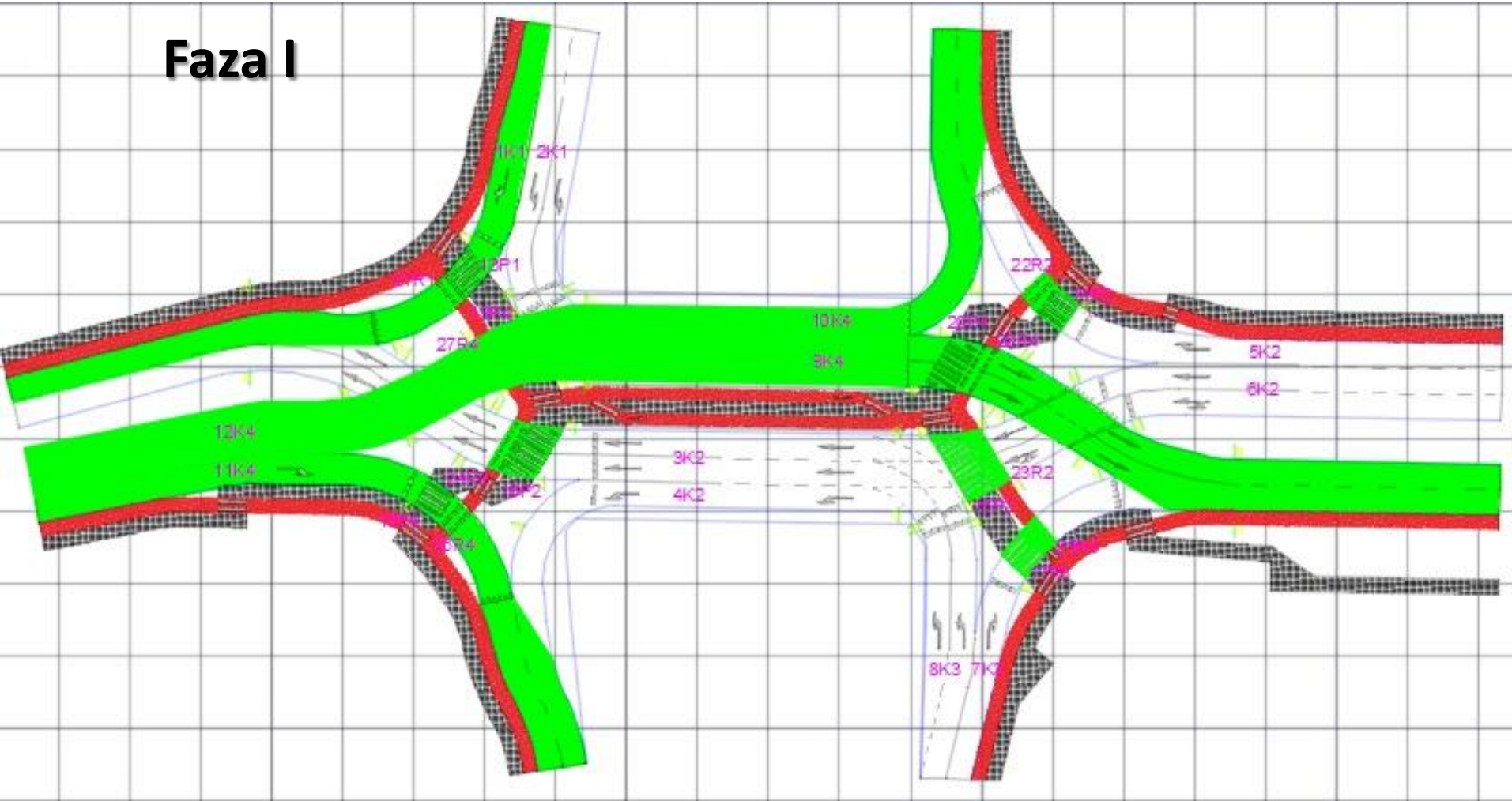
Faza Ia



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

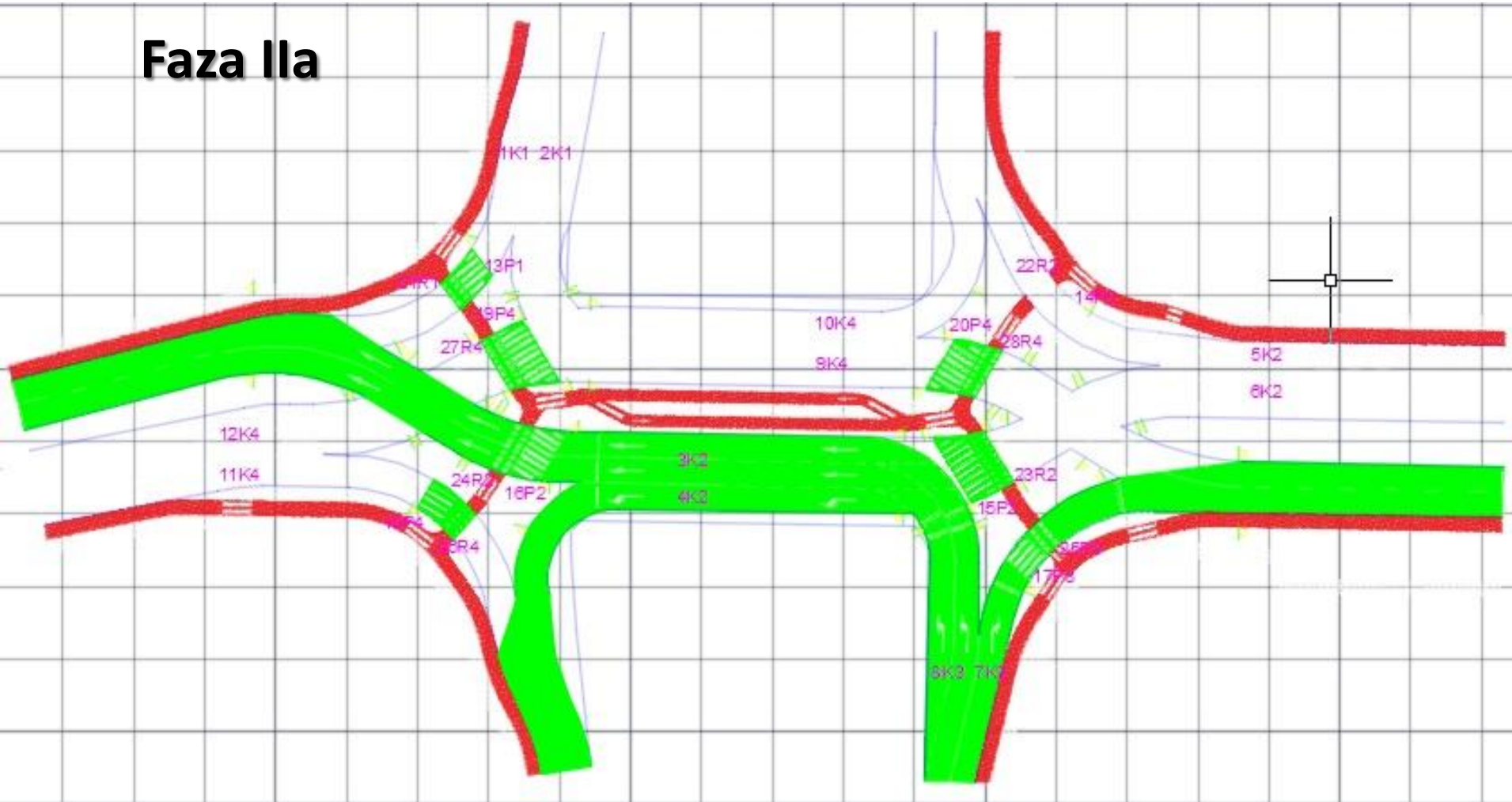
Faza I



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

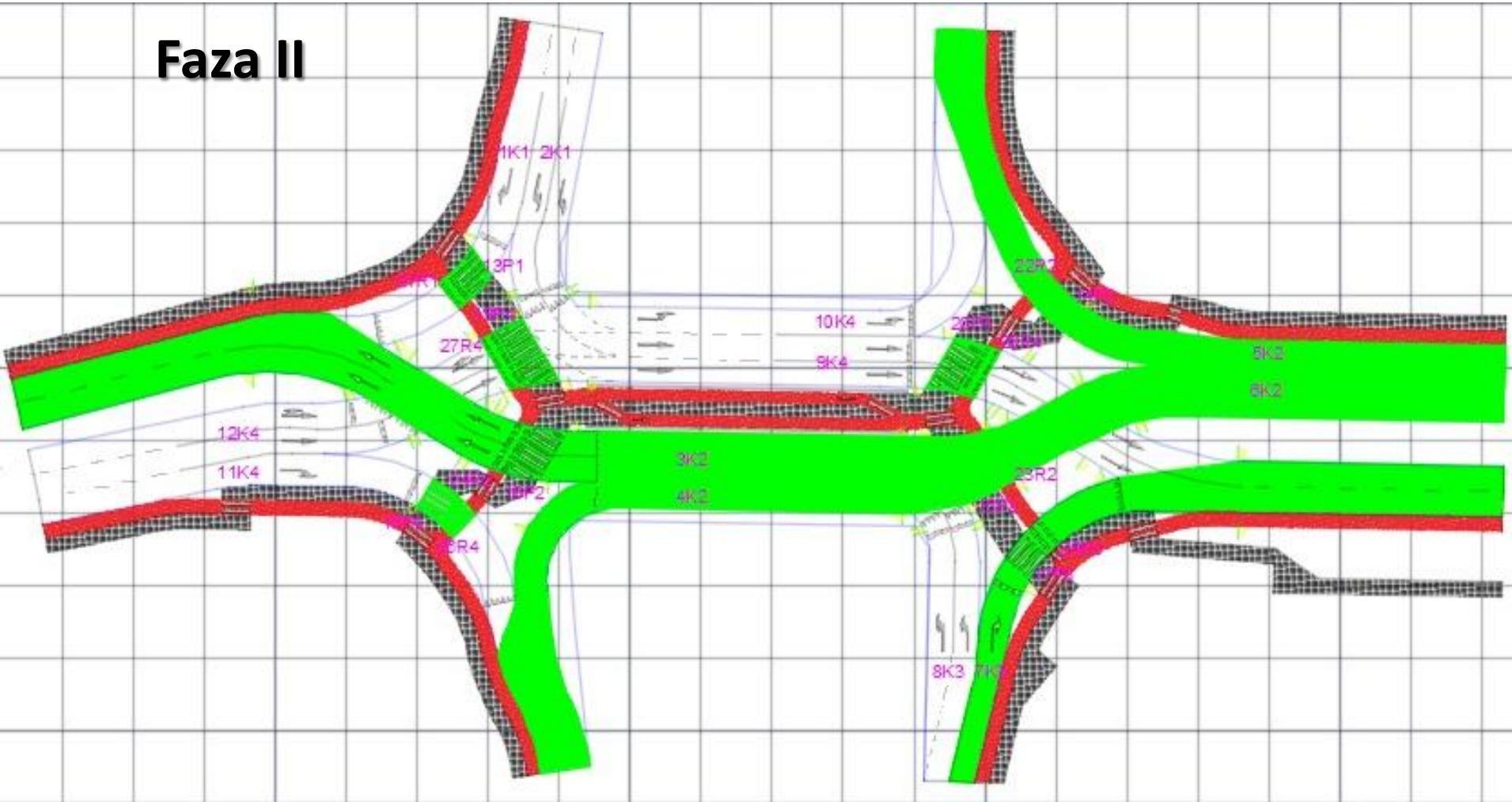
Faza IIa



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

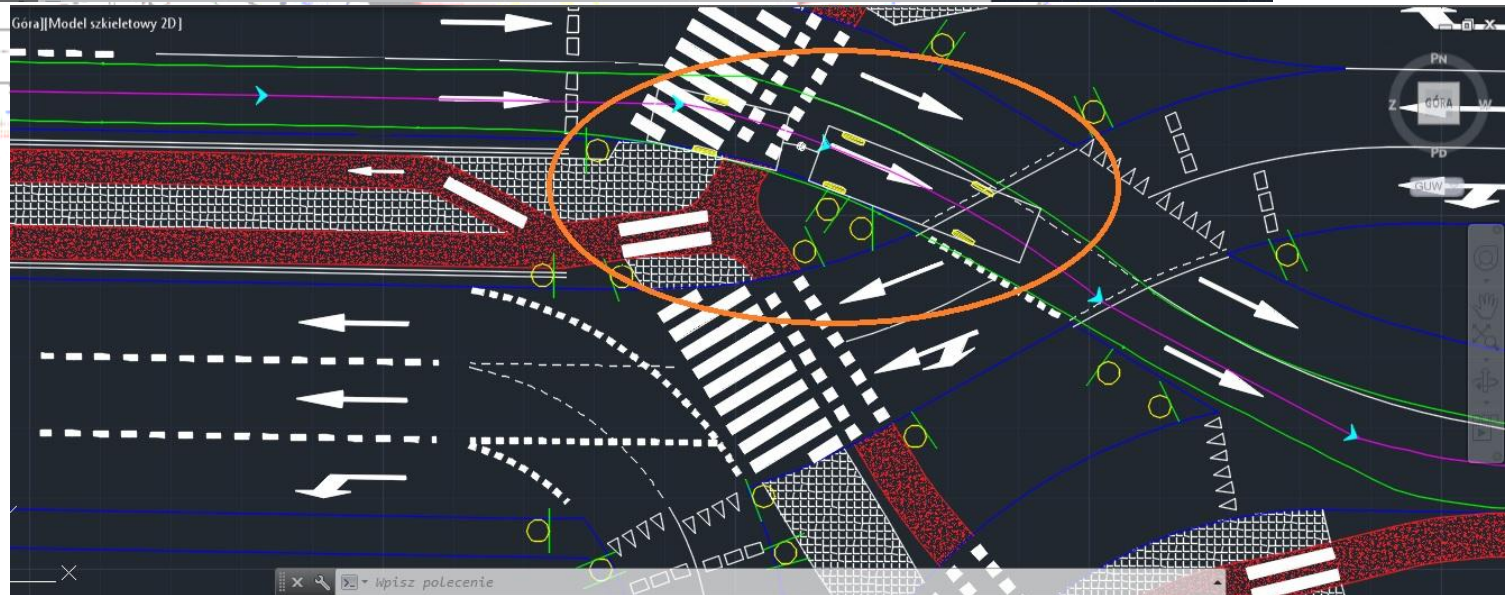
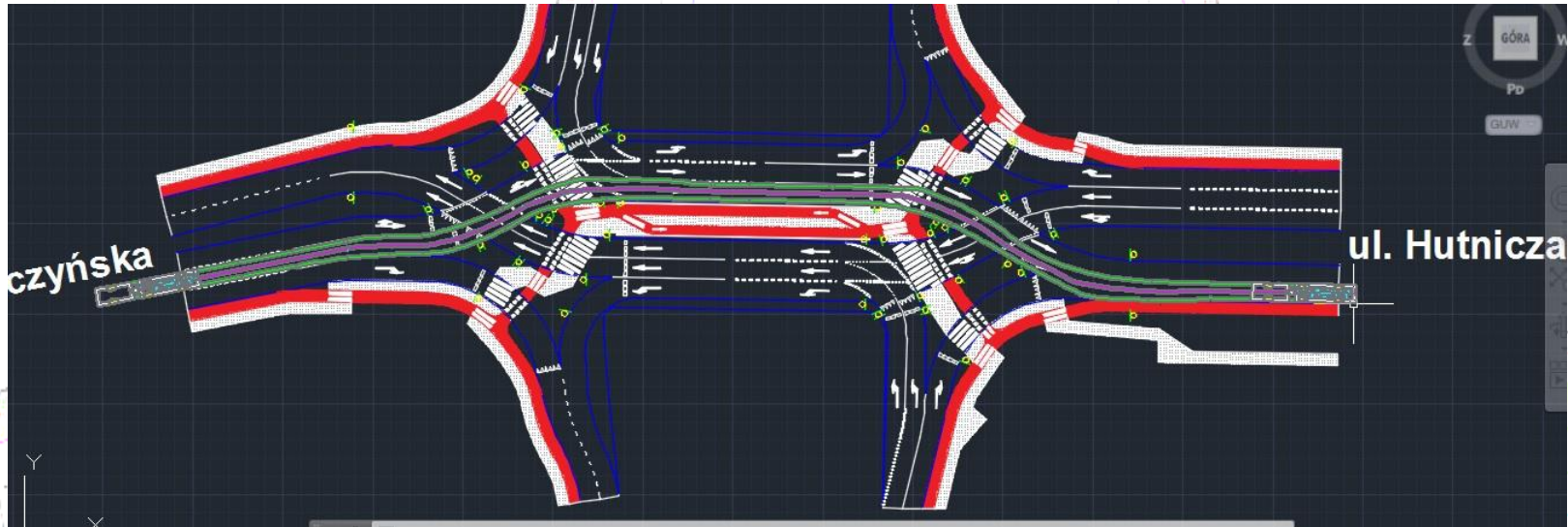
Faza II



Puławy, 05.04.2018 r.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE

Sprawdzenie przejezdności

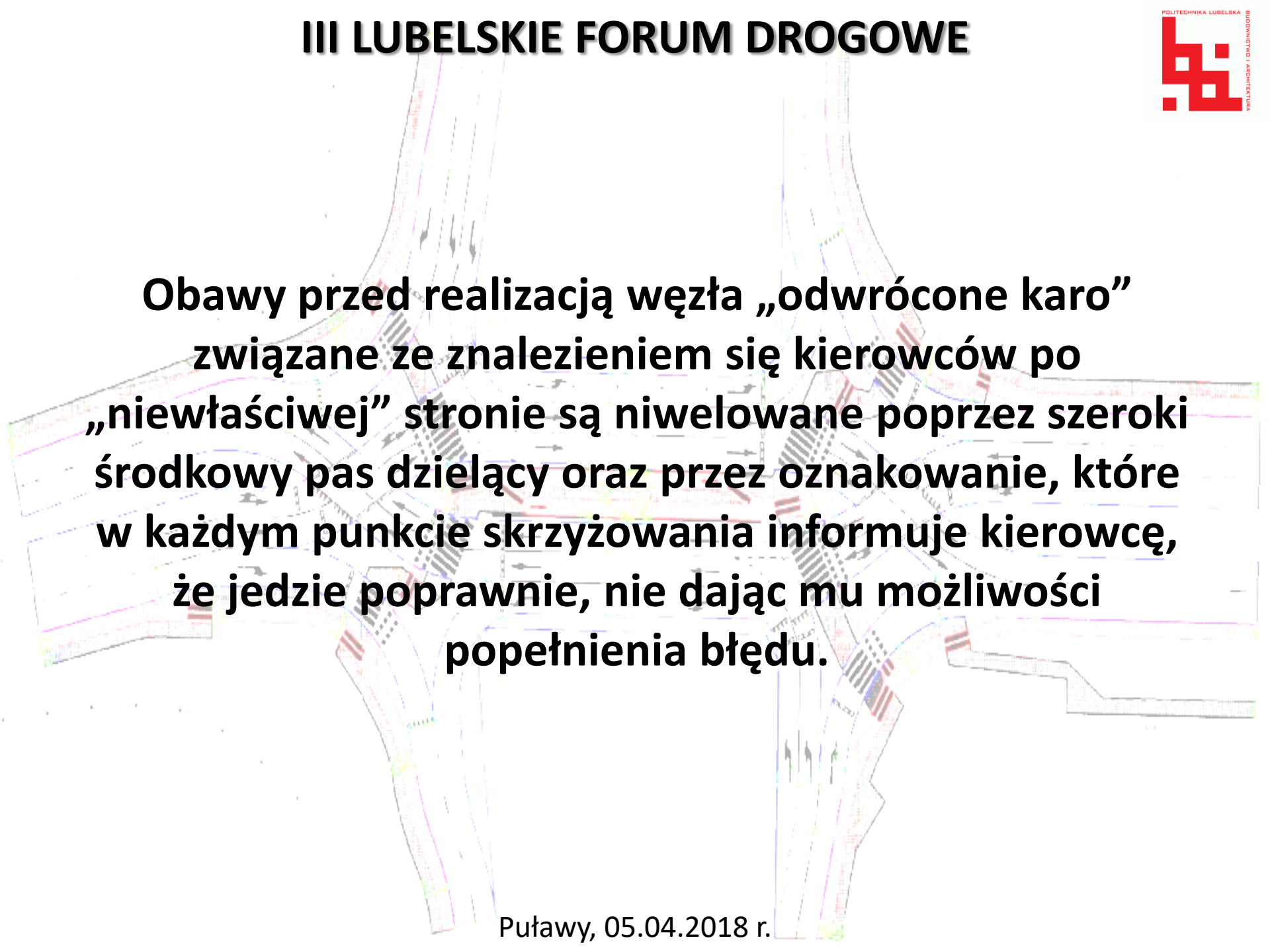


Puławy, 05.04.2018 r.

Zalety węzła „odwrócone karo”:

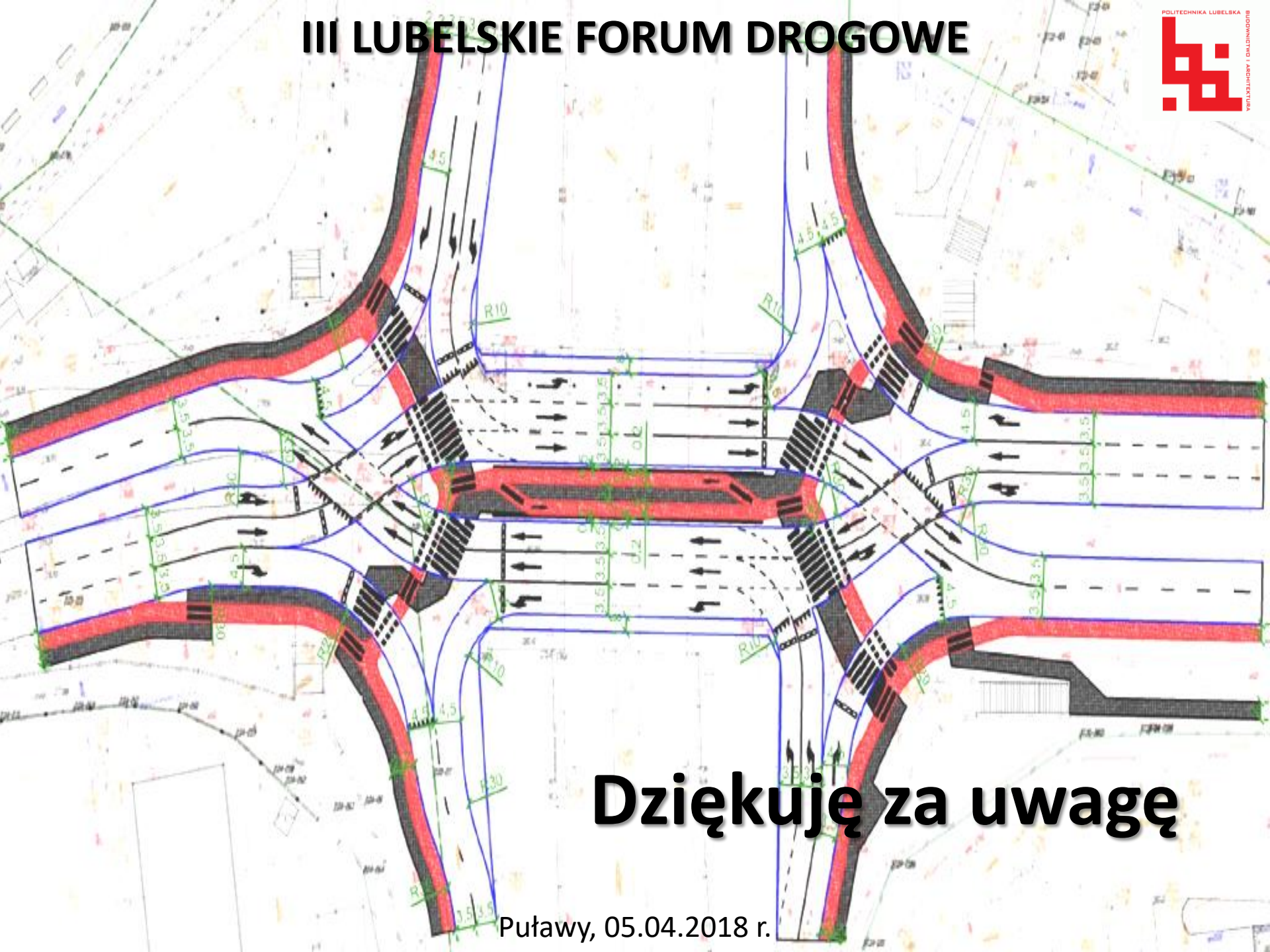
- Bezpieczeństwo (zmniejszona liczba punktów kolizji)
- Zwiększona funkcjonalność (wydłużenie sygnału zielonego dla poszczególnych relacji, zsynchronizowanie kolejnych sygnalizatorów ze sobą)
- Niskie koszty przebudowy
- Niskie koszty środowiskowe (podczas przebudowy oraz eksploatacji)

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE



Obawy przed realizacją węzła „odwrócone karo” związane ze znalezieniem się kierowców po „niewłaściwej” stronie są niwelowane poprzez szeroki środkowy pas dzielący oraz przez oznakowanie, które w każdym punkcie skrzyżowania informuje kierowcę, że jedzie poprawnie, nie dając mu możliwości popełnienia błędu.

III LUBELSKIE FORUM DROGOWE



Dziękuję za uwagę

Puławy, 05.04.2018 r.