

IV KONFERENCJA NAUKOWO – TECHNICZNA  
MIASTO I TRANSPORT 2010

Obsługa komunikacyjna  
Centrum miasta



ZARZĄDZANIE RUCHEM

WOJCIECH SUCHORZEWSKI  
Politechnika Warszawska

24 lutego 2010  
Politechnika Warszawska  
Mała Aula, Plac Politechniki 1



Prawne podstawy zarządzania ruchem

Historia

Stan aktualny

Koncepcje rozwoju

- ZSZR
- SZR w WWDK

Wnioski



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniu nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. Nr 177, poz. 1729)

§ 3. 1. Organ zarządzający ruchem w szczególności:

- 1) rozpatruje projekty organizacji ruchu oraz wnioski dotyczące zmian organizacji ruchu;
- 2) opracowuje lub zleca do opracowania projekty organizacji ruchu uwzględniające wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz organizacji i bezpieczeństwa ruchu;
- 3) zatwierdza organizacje ruchu na podstawie złożonych projektów;
- 4) przekazuje zatwierdzone organizacje ruchu do realizacji;



## Wnioski z analiz:

- termin zarządzanie ruchem nie obejmuje zarządzania ruchem w czasie rzeczywistym (zarządzanie dynamiczne?)
- konieczna modyfikacja przepisów

## Propozycje zmian przepisów :

- 1) Modyfikacja zapisów w art. 10 ustawy Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity 01.08.2007) przez rozszerzenie zakresu przekazywania uprawnień do zarządzania ruchem (pkt 8)  
GDDKiA <=> prezydent
- 1) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, np.:
  - rozszerzenie zakresu zarządzania ruchem o „zarządzanie/sterowanie ruchem w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem wahań w natężeniu ruchu i warunków atmosferycznych, w tym doraźne zmiany organizacji ruchu poprawiające warunki i bezpieczeństwo ruchu w sytuacjach nadzwyczajnych”;
  - rozszerzenie zakresu stosowania sygnałów świetlnych do sterowania użytkowaniem pasów S-4 i S-7

# Warszawa - historia - wzrost motoryzacji



Rok	Samochody osobowe		Samochody ciężarowe		Razem
	Liczba s.o.	Liczba s.o./tys. mk	Liczba s.c.	Liczba s.c./tys. mk	
1980	250 000	157	?	?	?
1995	626 651	383	77 341	47	752 226
2000	610 637	363	129 952	77	786 122
2005	697 670	413	222 028	131	961 010
2008	?	?	?	?	?



- Milicja na skrzyżowaniu
- Sygnalizacja świetlna sterowana ręcznie => automatyczna
- 1957 – BSiPKM – Pracownia Inżynierii Ruchu
- 1959 – w Wydziale Komunikacji (WK):
  - OBIOR – Oddział Bezpieczeństwa i Organizacji Ruchu
  - 1969 – A. Wilim – pierwszy IR
- 1970 – Wydz. Komun. – Dział IR – zatwierdzanie projektów organizacji ruchu
- 1972 - BSiPKM+BSiPIM+MPU → BPRW
  - Pracownia Zarządzania Ruchem – finansowana i nadzorowana przez Wydz. Komunikacji -
- EBIR – Elektroniczny Bank Inżynierii Ruchu



I etap - 15 skrzyżowań

Koniec lat 1970:

- 32 skrzyżowania: Marchlewskiego (obecnie J.Pawła II), Al. Jerozolimskie, Marszałkowska
- detekcja, łączność kablowa
- centrum sterowania z zaawansowanym systemem komputerowym: krótki okres w milicji, następnie w Wydziale Komunikacji

Brak środków finansowych zahamował dalszy rozwój systemu



1974-1993 – Wojewódzki IR

1994-2000 – Inżynier Ruchu m.st. Warszawy

2000-2003 – Inżynier Ruchu m.st. Warszawy – w Zarządzie Dróg Miejskich

Od 2003 – Inżynier Ruchu m.st. Warszawy w Biurze Drogownictwa i Biurze Drogownictwa i Komunikacji – J.Galas

Zarząd Dróg Miejskich:

- Wydział Programowania i Badań Ruchu
- Wydział Organizacji Ruchu
- Wydział Sygnalizacji i Oświetlenia
- Centrum Zarządzania Ruchem – od 2008





Uchwała Rady m.st. Warszawy o polityce transportowej (27.11.1995) - wśród priorytetów – system ZR

“Studium opłacalności systemu centralnego sterowania ruchem w Warszawie” (Politechnika Warszawska, BPRW), 1997

- Sygnalizacja na 388 skrzyżowaniach - 59% w ciągach skoordynowanych
- Uchwała Rady m.st. Warszawy (22.12.1997) o przystąpieniu do realizacji systemu i finansowaniu wieloletnim!!!



## Koncepcja Systemu CZR „CEZAR”

1997 - Studium opłacalności

- docelowo 400 skrzyżowań i trasy GP
- I etap – Mokotów (39 skrzyżowań), Trasa Łazienkowska, Centrum Zarządzania Ruchem

Uchwała Rady Miasta - 22.12.1997

1990 - SIWZ

2000-2001 - Przetarg – XII.2000 – 9 ofert è 3

IX.2002 – uzgodniony SIWZ 2 etapu

Wybory 2002 – przerwanie procesu przetargowego!!!

# Tworzenie zaawansowanego SZR - 2003+



Studium Wykonalności: Zintegrowany System Zarządzania Ruchem - Etap I: 2005 – 2007. IBDiM, wrzesień 2004

2005 - Przetarg na realizację projektu "Zintegrowany System Zarządzania Ruchem" - dofinansowanie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach ZPORR

Umowa na opracowanie projektu i wykonawstwo robót z Konsorcjum Siemens - koszt - 34,1 mln zł, termin realizacji – 23.12.2008

Projekt ZSZR powiązany z Projektem "Modernizacja trasy tramwajowej w Al. Jerozolimskich - odc. Pętla Banacha - Pętla Goćławek" realizowanym przez Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o.



Koncepcja (funkcje) ZSZR nieróżniąca się istotnie od koncepcji SZR CEZAR; wyjątkiem obszar objęty systemem w I etapie (Powiśle i Wisłostrada, zamiast Mokotowa i Trasy Łazienkowskiej).

W I etapie obszar Powiśla, Wisłostrada i AI.

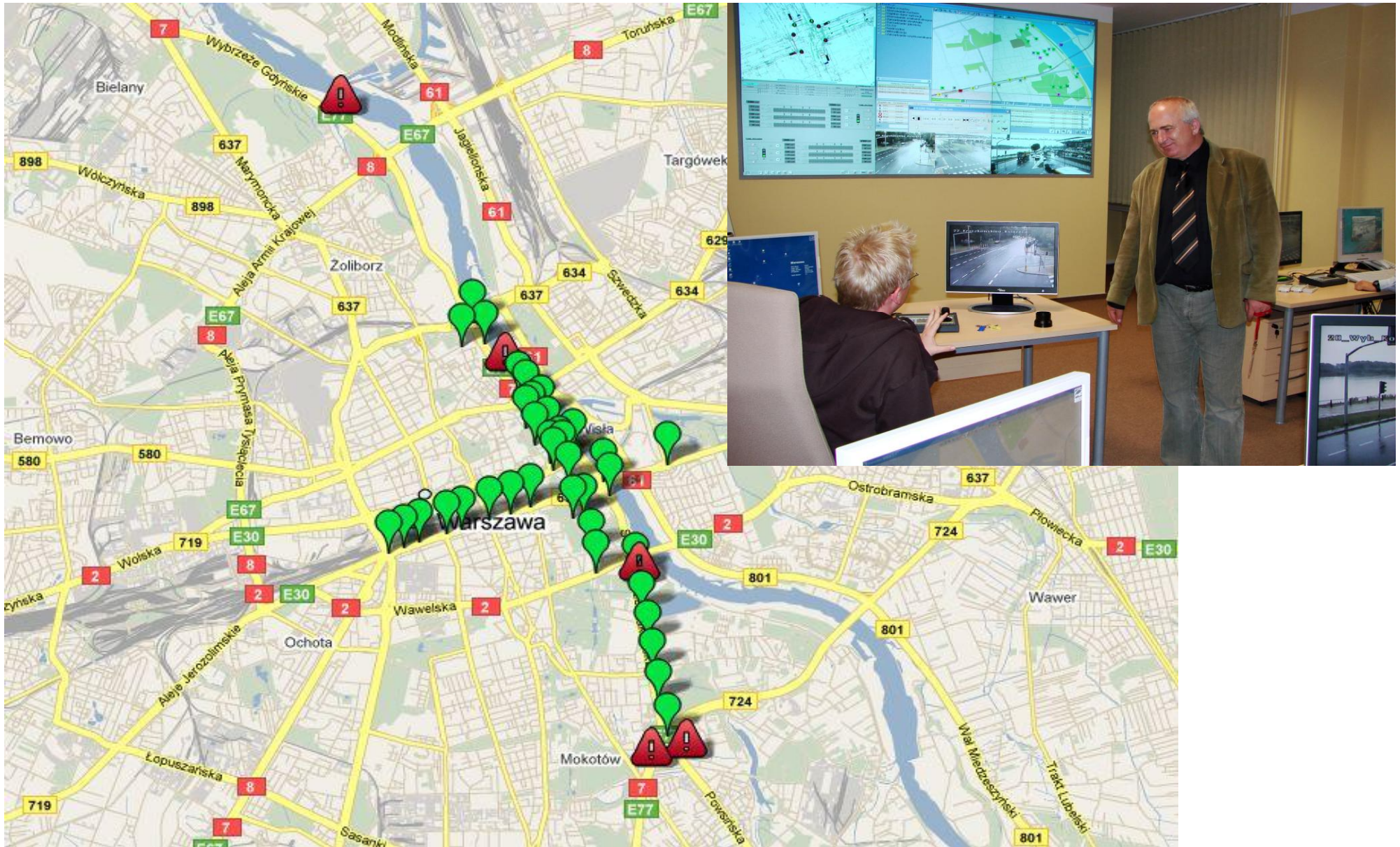
Jerozolimskie (łącznie 37 skrzyżowań, 5 VMS)

Wartość całkowita projektu: 37,6 mln zł

Wkład własny m. st. Warszawy: 23,4 mln zł

Wartość dofinansowania z funduszy UE: 14,2 mln zł

# ZSZR - Stan aktualny



# ZSZR - Stan aktualny



**ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM**  
*Informacje o ruchu drogowym w stolicy*

SIEMENS

WARSZAWA [2010-01-08 07:24]

Technologia, mapy (c) IMAGIS S.A. 2007

ZDARZENIA DROGOWE	ROBOTY DROGOWE	WARUNKI ATMOSFERYCZNE
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	IMPREZY MASOWE	SYTUACJA NA DRODZE
NAZWA ODCINKA	NATEŻENIE RUCHU	
Wjazd do tunelu N	ruch swobodny	
Wjazd do tunelu S	n. d.	
Dobra-Lipowa	ruch równomierny	
Browarna-Lipowa	ruch równomierny	
Browarna-Karowa	ruch swobodny	
Tamka-Most Świętokrzyski	ruch swobodny	

< 1/6 >

- ruch swobodny
- ruch płynny
- ruch równomierny
- ruch utrudniony
- zator „korek”
- status nieznan

SYTUACJA NA DROGACH

ZDARZENIA DROGOWE

ROBOTY DROGOWE

IMPREZY MASOWE

TABLICE ZMIENNEJ TREŚCI

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

POGLĄD Z KAMER

INFORMACJE

**ZDM**

**ZPORR**  
Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego

Strona internetowa:  
dostęp do informacji, które zbiera, systematyzuje i archiwizuje ZSZR:

- Warunki ruchu
- Utrudnienia
- Imprezy
- Warunki atmosferyczne
- Środowisko

# ZSZR - Stan aktualny



## ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM

Informacje o ruchu drogowym w stolicy

SIEMENS

WARSZAWA [2010-01-08 12:05]

002 Wyb. Edańskie-Sanguszkii  
16.11.2009 07:59:00

16.11.2009 07:59:01

ZDARZENIA DROGOWE	ROBOTY DROGOWE	WARUNKI ATMOSFERYCZNE
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	IMPREZY MASOWE	SITUACJA NA DRODZE
NAZWA ODCINKA		NATĘŻENIE RUCHU
Wjazd do tunelu N		ruch swobodny
Wjazd do tunelu S		n.d.
Dobra-Lipowa		ruch swobodny
Browarna-Lipowa		ruch równomierny
Browarna-Karowa		ruch równomierny
Tamka-Most Świętokrzyski		ruch swobodny

< 1/6 >

- ruch swobodny
- ruch płynny
- ruch utrudniony
- zator „korek”
- status nieznan

SYTUACJA NA DROGACH

ZDARZENIA DROGOWE

ROBOTY DROGOWE

IMPREZY MASOWE

TABLICE ZMIENNEJ TREŚCI

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

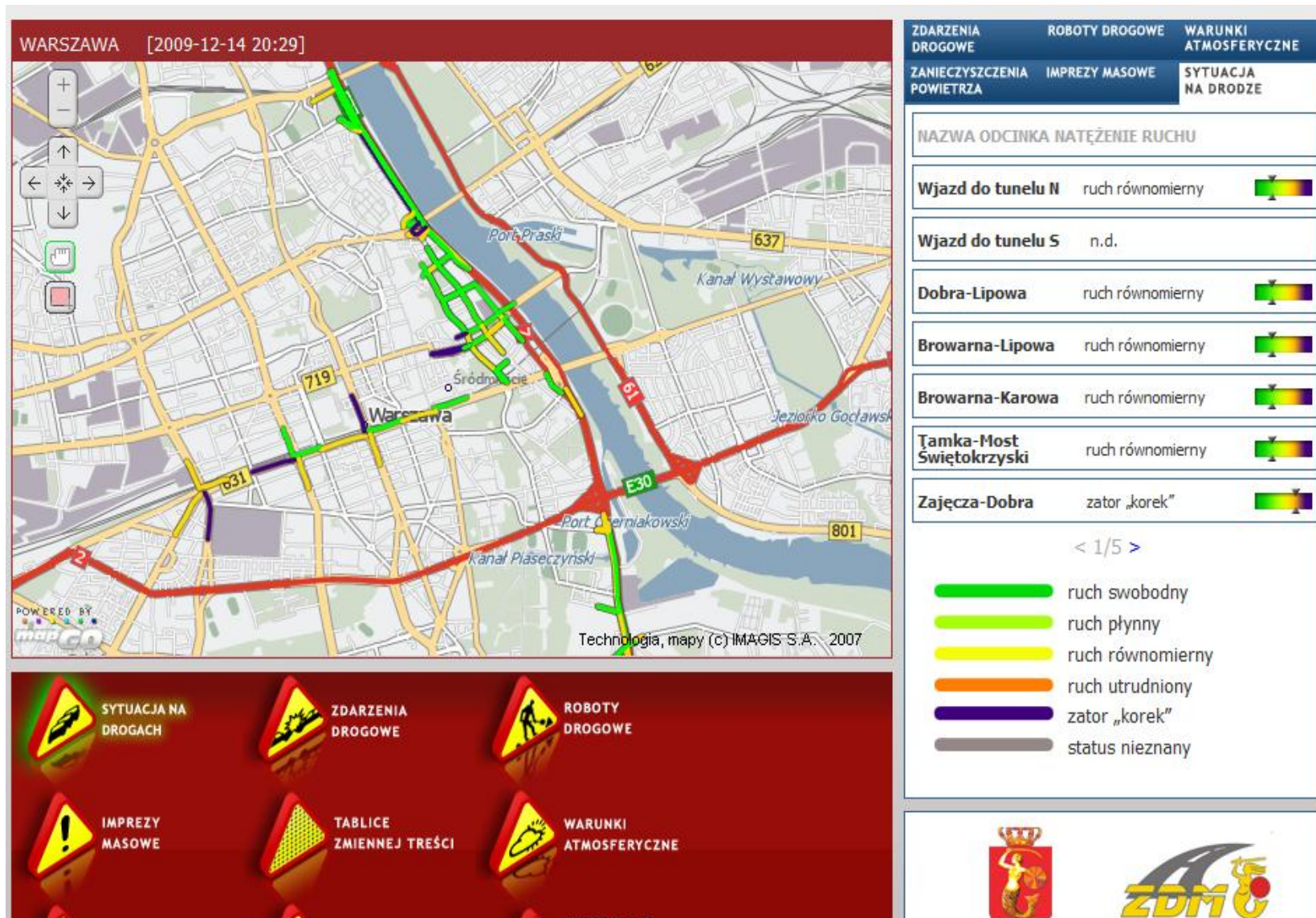
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

POGLĄD Z KAMER

INFORMACJE

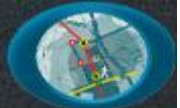
Informacja o natężeniach ruchu na obszarze objętym ZSZR  
 Obraz z 20 kamer odnawiany co 3 minuty

# ZSZR - Stan aktualny – warunki ruchu





# ZSZR - Stan aktualny - środowisko



ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA RUCHEM  
Informacje o ruchu drogowym w stolicy

SIEMENS

WARSZAWA [2010-01-08 12:13]

ZDARZENIA DROGOWE	ROBOTY DROGOWE	WARUNKI ATMOSFERYCZNE
ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	IMPREZY MASOWE	SYTUACJA NA DRODZE
STACJA POMIAROWA	STĘŻENIE	OSTATNI POMIAR
1. <b>Krucza</b>	NOx b.d. µg/m <sup>3</sup> SO2 22.4 µg/m <sup>3</sup>	11:00
2. <b>Komunikacyjna</b>	NOx b.d. µg/m <sup>3</sup> SO2 b.d. µg/m <sup>3</sup>	11:00
3. <b>Targówek</b>	NOx b.d. µg/m <sup>3</sup> SO2 26.7 µg/m <sup>3</sup>	11:00
4. <b>Ursynów</b>	NOx b.d. µg/m <sup>3</sup> SO2 20.7 µg/m <sup>3</sup>	11:00

SO<sub>2</sub> - Dwutlenek siarki  
 NO<sub>2</sub> - Dwutlenek azotu  
 NO<sub>x</sub> - Tlenki azotu  
 NO - Tlenek azotu  
 Dane pochodzą z [Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska](#)

SYTUACJA NA DROGACH

ZDARZENIA DROGOWE

ROBOTY DROGOWE

IMPREZY MASOWE

TABLICE ZMIENNEJ TREŚCI

WARUNKI ATMOSFERYCZNE

ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

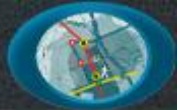
POGLĄD Z KAMER

INFORMACJE

**ZDM**

**ZPORR**  
Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego

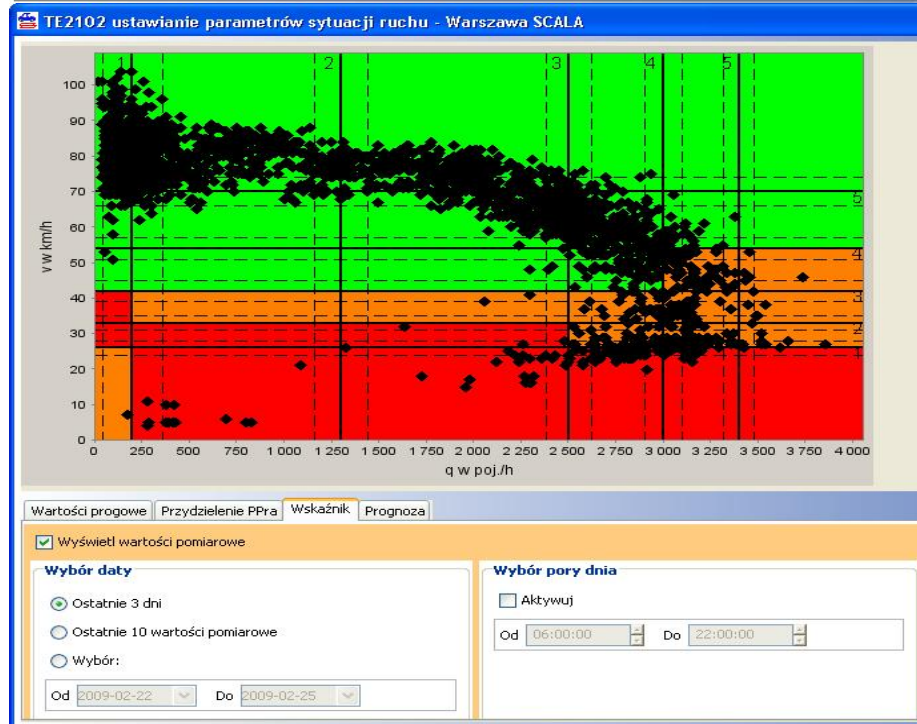
# ZSZR - Stan aktualny - dane



Pomiary przekroju poprzecznego - Warszawa SCALA

Status	Nazwa skrócona	Nazwa	Podsystem	Sytuacja ...	q	v	b	Czas po...	Uwagi	Offline
O.k.	T_EAST_DATA	T_EAST_...	T_EAST_...		605	0	0	2009-02-...		
O.k.	TE3101	TEU_11 ...	PIR-TEU	Wolny	1320	58	3	2009-02-...		
O.k.	TE3102	TEU_12 ...	PIR-TEU	Wolny	1460	64	4	2009-02-...		
O.k.	TE3301	TEU_07 ...	PIR-TEU	Wolny	1460	50	4	2009-02-...		
O.k.	TE2704	TEU_06 ...	PIR-TEU	Wolny	1200	34	3	2009-02-...		
O.k.	TE3103	TEU_13 ...	PIR-TEU	Krytyczny...	1080	43	2	2009-02-...		
O.k.	TE3104	TEU_14 ...	PIR-TEU	Wolny	860	54	3	2009-02-...		
O.k.	TE3303	TEU_09 ...	PIR-TEU	Wolny	480	52	0	2009-02-...		
O.k.	TE2702	TEU_04 ...	PIR-TEU	Krytyczny...	1640	25	11	2009-02-...		
O.k.	TE2801	TEU_01 ...	PIR-TEU	Wolny	700	53	1	2009-02-...		
O.k.	CAUTC11FD1...	Det 11 ...	CAUTC11	Zator	0	0	61	2009-02-...		
O.k.	TE2102	TEU_16 ...	PIR-TEU	Wolny	2000	67	4	2009-02-...		
O.k.	TE2701	TEU_03 ...	PIR-TEU	Wolny	1340	41	4	2009-02-...		
O.k.	MQ1TEU15	MQ1TEU15	PIR-TEU	Nieznany	220	17	5	2009-02-...		
O.k.	T_WEST_DATA	T_WEST_...	T_WEST_...		515	0	0	2009-02-...		
O.k.	TE3304	TEU_10 ...	PIR-TEU	Wolny	560	37	4	2009-02-...		
O.k.	MQ10	D0304	CAUTC11	Wolny	240	41	4	2009-02-...		
O.k.	TE2703	TEU_05 ...	PIR-TEU	Wolny	1240	47	3	2009-02-...		
O.k.	TE2802	TEU_02 ...	PIR-TEU	Wolny	1400	53	5	2009-02-...		
O.k.	MQ1004D1	MQ1004D1	CAUTC11	Wolny	520	28	6	2009-02-...		
O.k.	MQ0TEU15	MQ0TEU15	PIR-TEU	Nieznany	1940	72	6	2009-02-...		
O.k.	TE2101	TEU_15 ...	PIR-TEU	Wolny	1940	72	6	2009-02-...		
O.k.	TE3302	TEU_08 ...	PIR-TEU	Wolny	1260	57	2	2009-02-...		
O.k.	PP1503	PP1503	CAUTC11	Wolny	1320	62	5	2009-02-...		

Zbieranie, opracowywanie  
wyników pomiarów ruchu i  
innych danych, archiwizacja



Detektory - Warszawa SCALA

Status	Typ urzad...	Podsystem	q	v	b	Czas pomi...	Offline	Nazwa
O.k.		CAUTC11	0	53	0	2009-02-2...		DK1
O.k.		CAUTC11	0	1	36	2009-02-2...		DK10
O.k.		CAUTC11	80	27	1	2009-02-2...		DK11
O.k.		CAUTC11	40	28	2	2009-02-2...		DK12
O.k.		CAUTC11	40	28	0	2009-02-2...		DK13
O.k.		CAUTC11	480	55	7	2009-02-2...		DK2
O.k.		CAUTC11	680	40	11	2009-02-2...		DK3
O.k.		CAUTC11	680	46	11	2009-02-2...		DK4
O.k.		CAUTC11	480	66	7	2009-02-2...		DK5
O.k.		CAUTC11	1000	46	14	2009-02-2...		DK6
O.k.		CAUTC11	800	59	8	2009-02-2...		DK7
O.k.		CAUTC11	0	10	5	2009-02-2...		DK8
O.k.		CAUTC11	0	2	14	2009-02-2...		DK9
O.k.		CAUTC11	80	28	1	2009-02-2...		DK1
O.k.		CAUTC11	360	28	15	2009-02-2...		DK10
O.k.		CAUTC11	240	4	18	2009-02-2...		DK11
O.k.		CAUTC11	80	41	1	2009-02-2...		DK2

<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1001 1002	1001 1002	Nieznany	19	2217	0	---	33	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1001AN	1001AN	Nieznany	46	2051	22	---	68	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1001AW	1001AW	Nieznany	2	333	0	---	18	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1001EN	1001EN	Nieznany	17	2591	0	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1002 1001	1002 1001	Nieznany	27	2368	0	---	92	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1002 1019	1002 1019	Nieznany	61	2747	8	---	79	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1002AW	1002AW	Nieznany	40	406	15	---	214	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Kryt...	<input type="checkbox"/>	1002EW	1002EW	Nieznany	45	614	0	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1003 1020	1003 1020	Nieznany	20	2874	3	---	58	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1003AS	1003AS	Nieznany	24	2874	0	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1003AW	1003AW	Nieznany	7	85	0	---	116	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1003ES	1003ES	Nieznany	12	2832	0	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1003EW	1003EW	Nieznany	10	67	0	---	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1004 1005	1004 1005	Nieznany	23	108	0	---	25	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1004 1008	1004 1008	Nieznany	30	0	0	---	0	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Wolny	<input type="checkbox"/>	1004 1037	1004 1037	Nieznany	36	244	1	---	21	---



## Ramowa Koncepcja Kontynuacji Rozwoju Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem

Opracowanie wykonane przez Suchorzewski Konsulting na zlecenie Biura Drogownictwa i Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy - grudzień 2009 r.

### Zespół autorski:

Małgorzata Barańska  
Mariusz Kaczmarek  
Andrzej Kobuszewski  
Krzysztof Modelewski  
Piotr Olszewski  
Wojciech Suchorzewski

### Konsultacje:

- Marek Buda  
- Stanisław Gaca

### Współpraca ze strony BDiK:

- Piotr Krukowski



1. Wieloaspektowa analiza możliwości rozwoju Systemu
2. Ocena techniczno-funkcjonalna zrealizowanego I etapu ZSZR
3. Ocena Studium Wykonalności z 2004 r. pod względem jego aktualności oraz przydatności do określenia kierunków dalszego rozwoju
4. Ocena propozycji realizacji następnych etapów budowy Systemu przedłożonych przez specjalistyczne firmy
5. Wariantowe koncepcje rozwoju Systemu



## Ocena I etapu ZSZR - zidentyfikowane problemy:

- Mały zasięg terytorialny (dwa ciągi i jeden wąski obszar) nie pozwala na pełne wykorzystanie metod optymalizacji sterowania
- Potencjał kadrowy Centrum - 3,5 etatu; obsada Centrum jedynie w godzinach biurowych uniemożliwia reagowanie na bieżąco na sytuacje nietypowe
- Przy obecnych podstawach prawnych, podział kompetencji pomiędzy Centrum a Inżynierem Ruchu utrudnia dynamiczne ZR
- Ograniczona współpraca z Policją, Strażą Pożarną i Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu m.st. Warszawy
- Niewykorzystanie możliwości znaków VMS



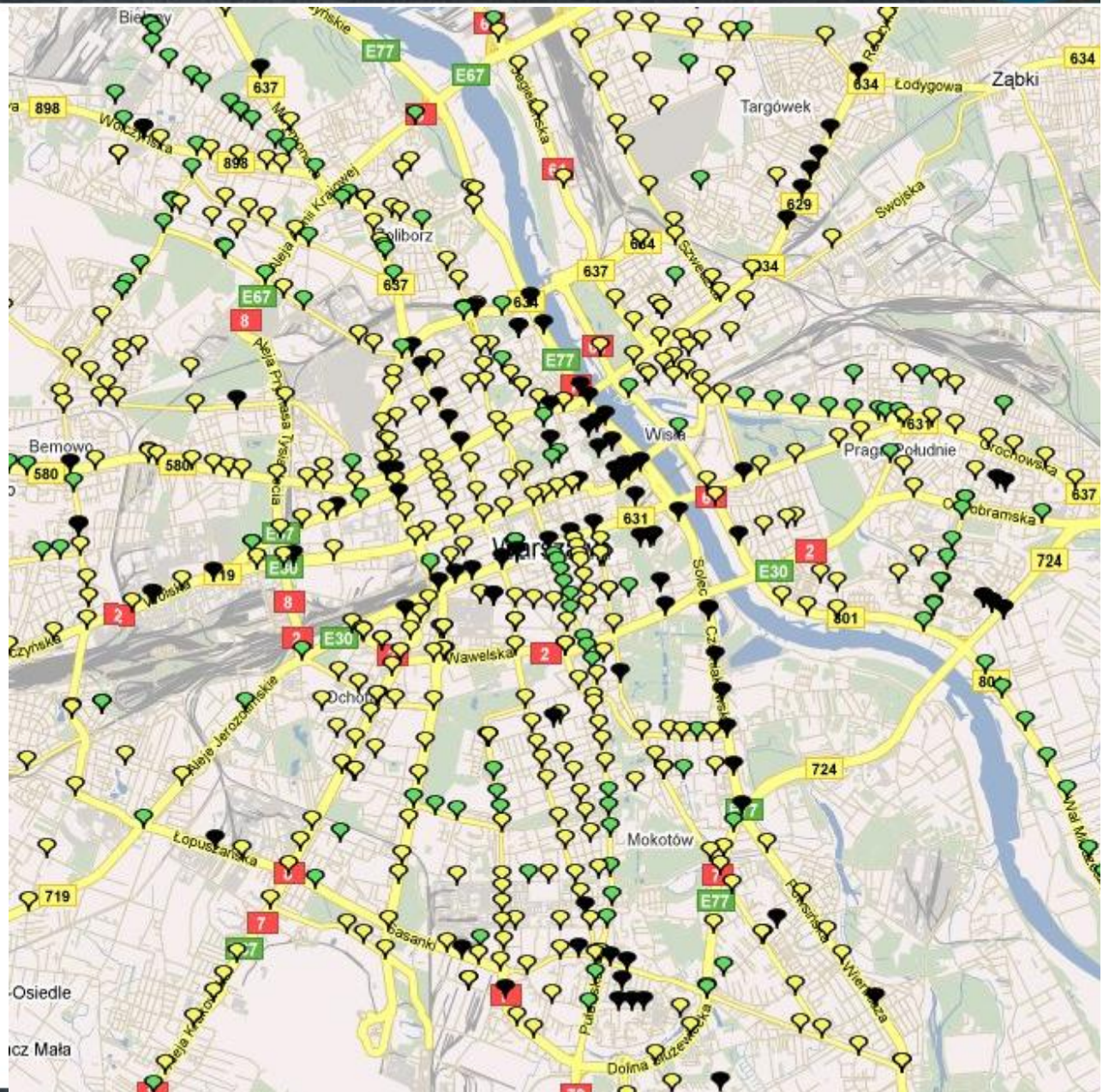
## Inwentaryzacja skrzyżowań z sygnalizacją

Typ sterownika	Liczba skrzyżowań z typem sterownika				
	w Systemie ZSZR	poza Systemem ZSZR			Razem
		z MX*	tylko z OCIT**	Pozo-stałe	
Siemens	37	73	-	-	110
Actros	-	9	-	-	9
Peek	-	-	92	-	92
NH	-	-	86	-	86
Inne	-	-	-	407	407
<b>Razem</b>	<b>37</b>	<b>82</b>	<b>178</b>	<b>407</b>	<b>704</b>

# Koncepcja rozwoju ZSZR



Rozmieszczenie  
skrzyżowań  
z sygnalizacją  
w centralnej  
części miasta

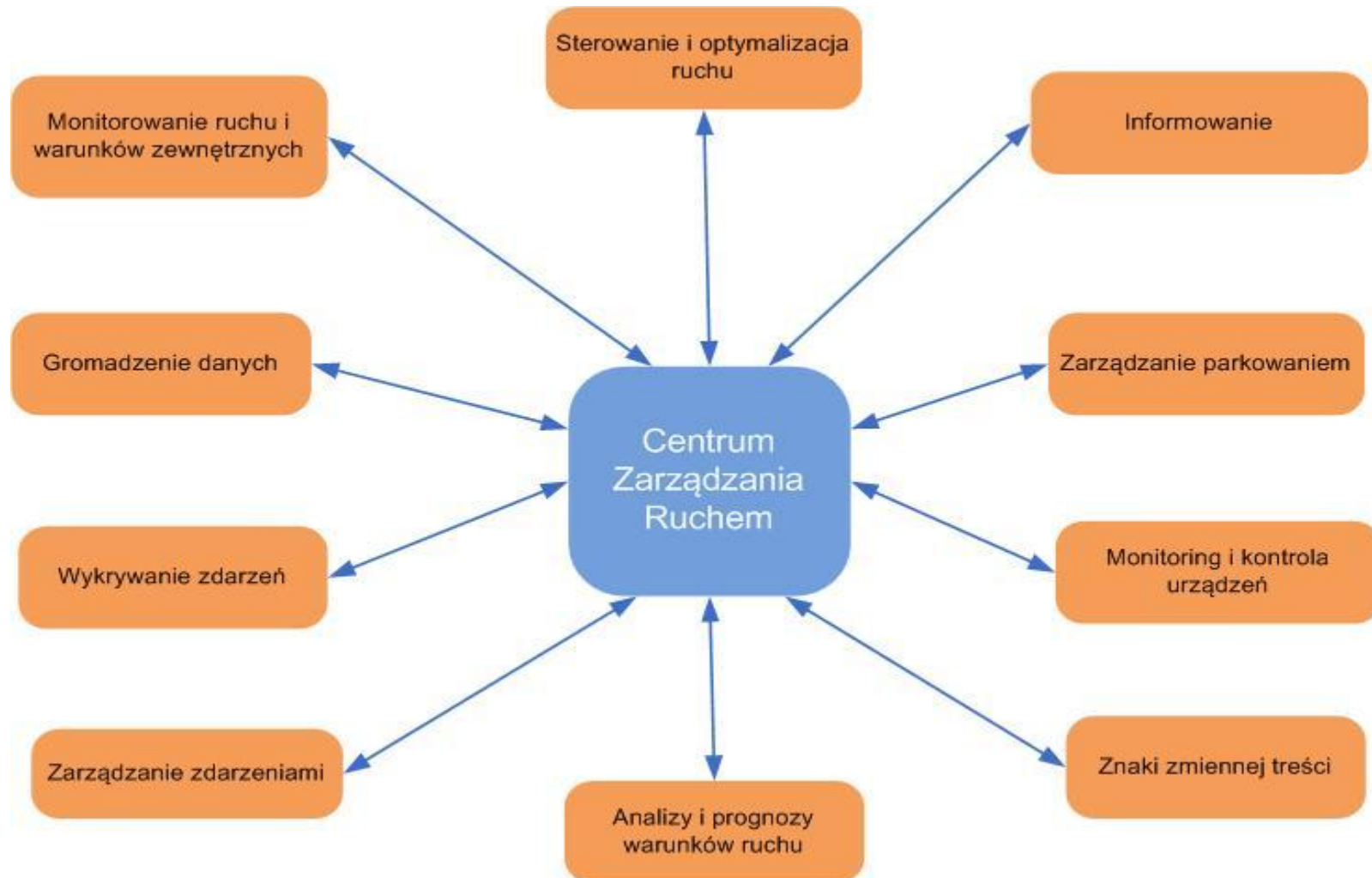




- Monitorowanie ruchu na sieci całej Warszawy
- Sterowanie sygnalizacją z priorytetowym traktowaniem tramwajów i autobusów
- Wykrywanie zdarzeń i zarządzanie zdarzeniami
- Krótkoterminowe prognozowanie ruchu na następne 15-30 min
- Informowanie – użytkowników, środków masowego przekazu oraz centrów zarządzania komunikacją publiczną, centrum ratownictwa, itp.
- Zarządzanie parkowaniem



# Koncepcja rozwoju ZSZR - struktura





Wariant I – korytarzowo-obszarowy - system korytarzy oraz niewielkie obszary w rejonie centralnym

Wariant II – obszarowo-korytarzowy - kilka obszarów o większej powierzchni i krótsze korytarze

Dwie kategorie korytarzy:

A - ciągi skrzyżowań z sygnalizacją - główna funkcja sterowanie

B - drogi kategorii GP - główne funkcje to monitoring, zarządzanie zdarzeniami i informowanie

Cele rozwoju Systemu w najbliższym czasie:

- jak najszybsze objęcie Systemem ZR ulic obciążonych największym ruchem
- zapewnienie optymalnej funkcjonalności systemu transportu w czasie trwania UEFA EURO 2012



## II etap (do kwietnia 2012 r.):

- włączenie do ZSZR skrzyżowań na obszarze Pragi otaczającym Stadion Narodowy (Obszar P1) oraz ciągów: ul. Żwirki i Wigury i Jana Pawła II
- rozszerzenie systemu monitoringu i informowania użytkowników o warunkach ruchu na teren całej Warszawy
- wzbogacanie funkcji Systemu o wykrywanie zdarzeń i zarządzanie nimi

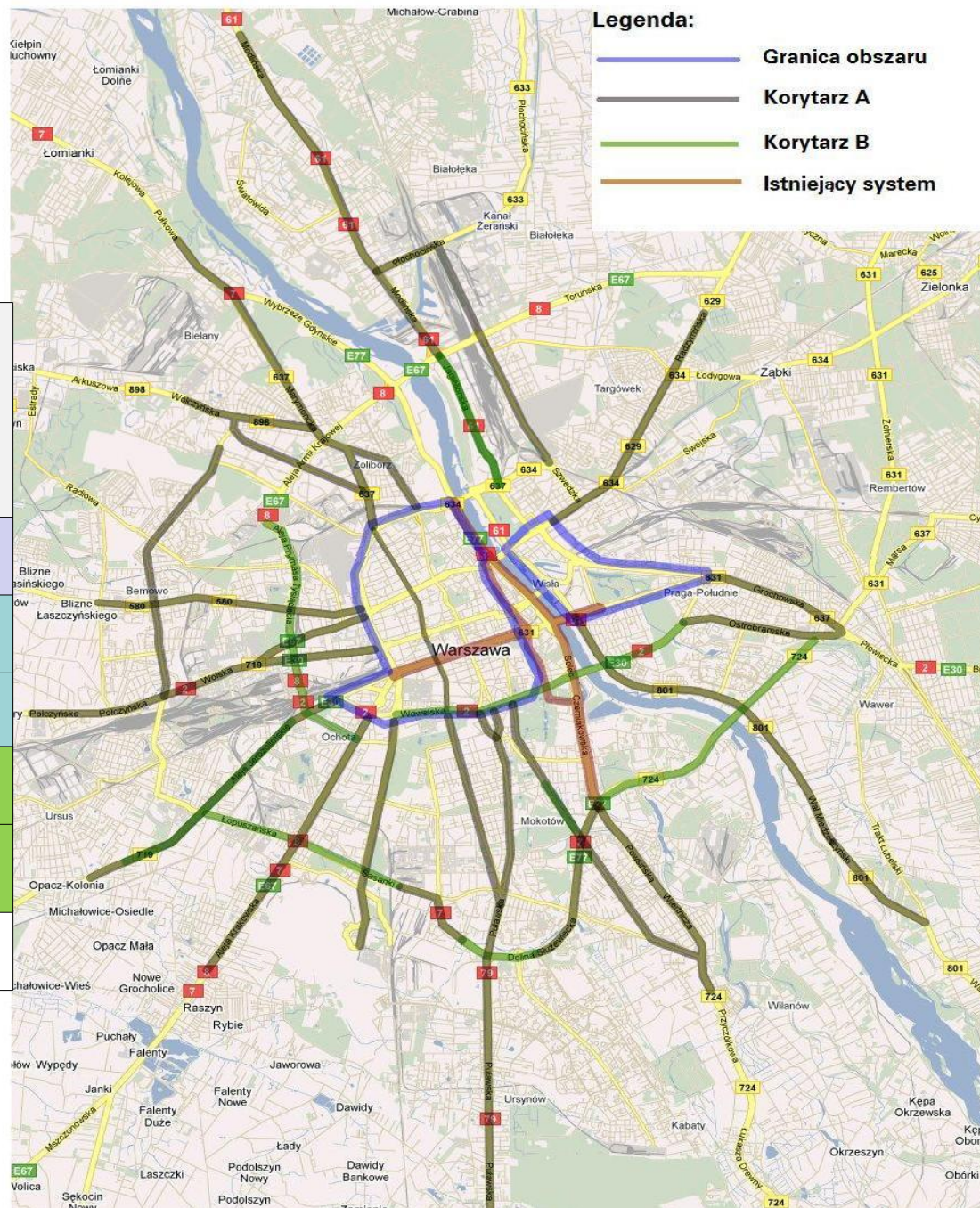
## III etap (w okresie 2013-2020):

- rozszerzenie zakresu sieci objętej Systemem przez włączenie sterowania sygnalizacją świetlną w 16 korytarzach, oraz na obszarze lewobrzeżnego śródmieścia
- rozszerzenie sieci/ciągów objętych systemem monitoringu i dalsze rozszerzenie funkcji Systemu

# Koncepcja ZSZR

## Wariant 1

Etap	Obszary	Liczba skrzyżowań
Etap I	Obszar I	37
Etap II	Obszar P1	29
	2 korytarze	21
Etap III	Obszar L1	99
	16 korytarzy	234
Razem		420



# Koncepcja rozwoju ZSZR – koszty



## Szacunkowe koszty rozbudowy Systemu

Elementy Systemu ZSZR	WI	WII
	mln PLN netto	mln PLN netto
Centrum Zarządzania Ruchem	4	4
Detekcja i sterowanie ruchem	47	50
Środki przekazu informacji	16	11
Podsystem łączności	16	18
Podsystem monitoringu	5	5
<b>RAZEM</b>	<b>88</b>	<b>88</b>
Prace projektowe 15%	13	13
Wydatki nieprzewidziane 10 %	9	9
<b>SUMA</b>	<b>110</b>	<b>110</b>

# Koncepcja rozwoju ZSZR – wnioski



Obecnie funkcjonujący System - dobry punkt wyjścia do dalszego rozwoju ZSZR – zalecane założenie otwartości

Zastosowanie różnorodnych rozwiązań nie oznacza, że konieczne będzie tworzenie kilku Centrów ZR

Jako preferowany proponuje się Wariant korytarzowo-obszarowy (W I) - system obejmie 16 korytarzy (trasy promieniste i obwodowe) oraz wybrane obszary centralne

Najpilniejszym zadaniem dla dynamicznego ZR jest zintegrowanie działań Miejskiego Inżyniera Ruchu i CZR - sformułowano propozycję kilku wariantów struktury organizacyjnej

Rozwój Systemu uzależniony jest od zaangażowania w pełni większej liczby wykwalifikowanych pracowników

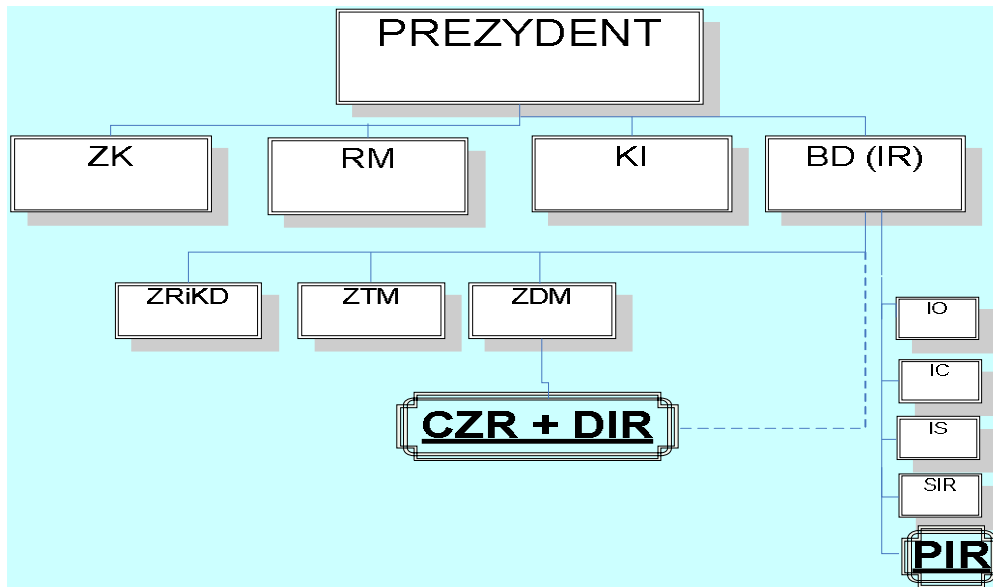
Celowe byłoby utworzenie Pracowni Inżynierii Ruchu

Pożądane jest prowadzenie kampanii informującej o zaletach wynikających z wdrożenia ZSZR

# Koncepcja rozwoju ZSZR – organizacja ZR

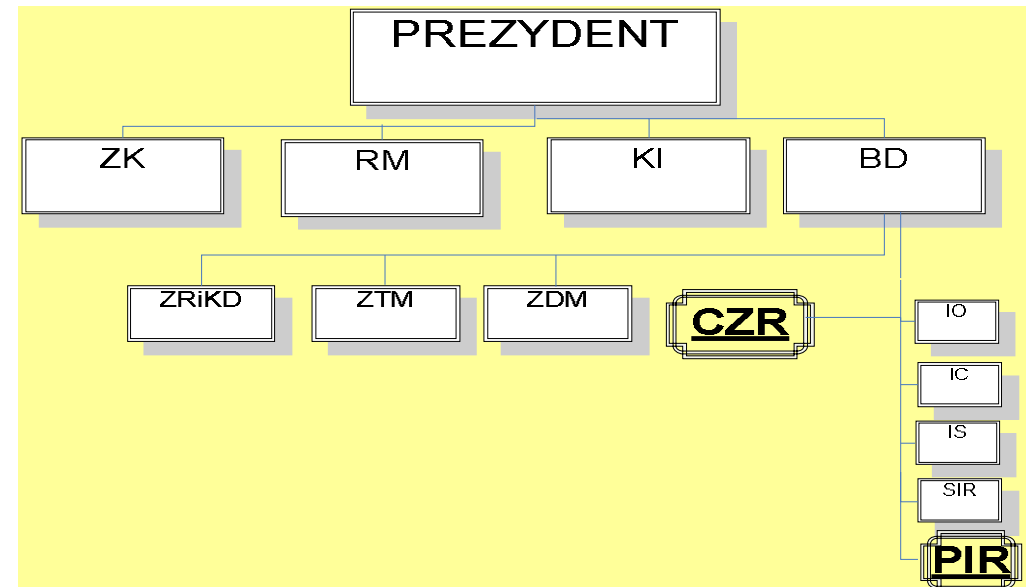


## Warianty integracji funkcji Inżyniera Ruchu i operatora ZSZR



Wariant I – Umieszczenie stałego Delegata Inżyniera Ruchu (DIR) w Centrum Zarządzania Ruchem

BD – Biuro Drogownictwa i Komunikacji  
IR – Inżynier Ruchu m.st. Warszawy  
ZDM – Zarząd Dróg Miejskich



Wariant IIa – Umieszczenie Centrum Zarządzania Ruchem w strukturze Biura Drogownictwa i Komunikacji

**CZR** – Centrum Zarządzania Ruchem  
**PIR** – Pracownia Inżynierii Ruchu



Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem w Warszawskim Węźle Dróg Krajowych - opracowana w 2008 roku na zlecenie GDDKiA w ramach projektu UE CONNECT

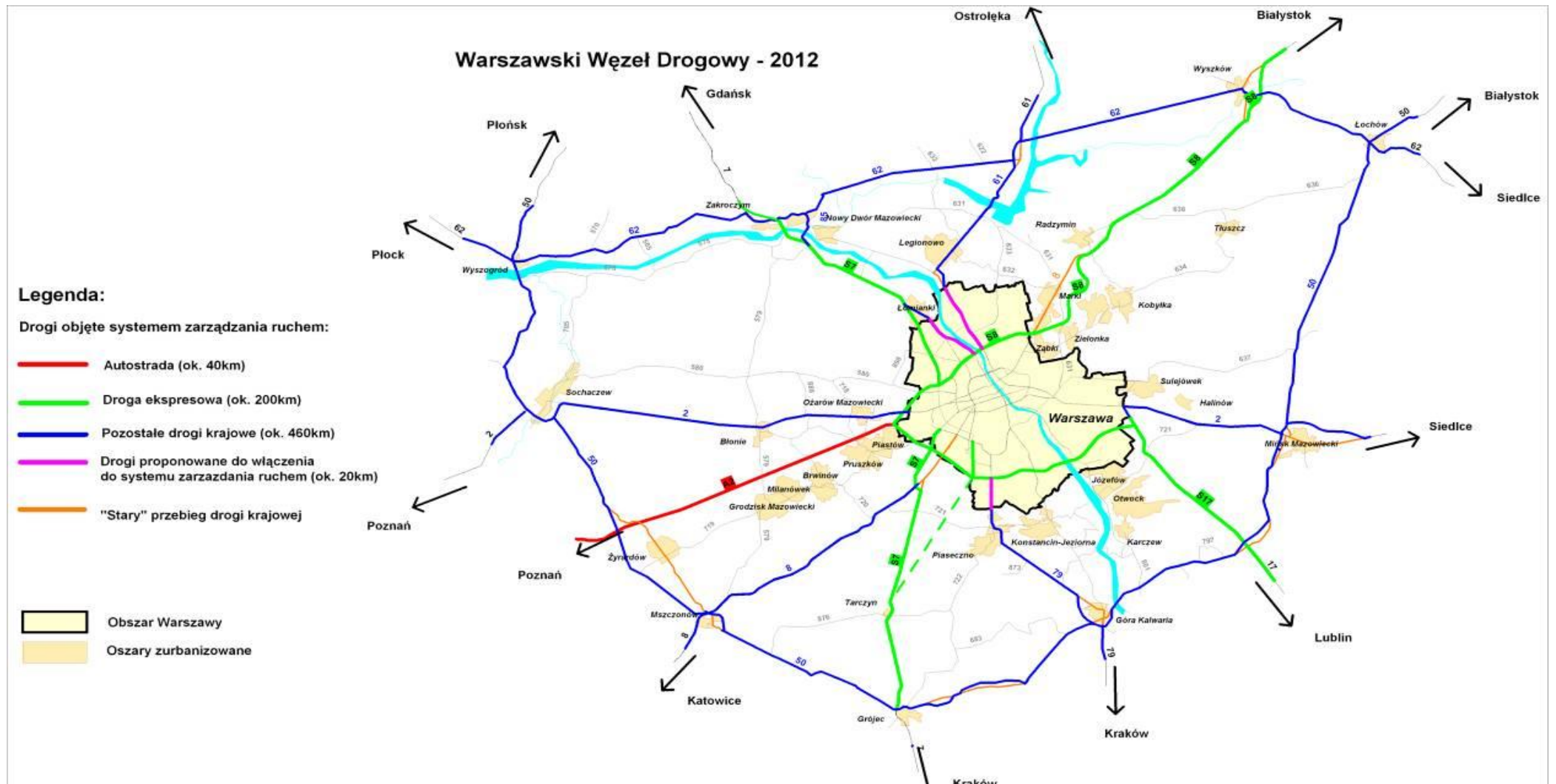
Kontynuacja działań GDDKiA, mających na celu wdrożenie zaawansowanych systemów zarządzania ruchem na drogach krajowych i w ich otoczeniu, m.in. [6]

W pierwszym etapie System obejmowałby obszar ograniczony drogami krajowymi nr 50 i 62 wraz z drogami ekspresowymi na terenie miasta Warszawy. Łączna długość sieci dróg objętych systemem – ok. 700 km.

Wariant powiązania z ZSZR - Centrum Oddziału Warszawskiego GDDKiA zarządza ruchem na wybranych odcinkach wlotowych dróg krajowych, leżących w granicach administracyjnych miasta Warszawy (20 km)



# Koncepcja SZR w WWDK





Może zmniejszyć zatłoczenie dróg, w tym na trasach dojazdowych do Centrum i w Centrum

Jednym z priorytetów – uatrakcyjnienie TP:

- priorytety w sterowaniu
- pasy TTA

Powiązane z innymi działaniami, np.:

- parkowanie: normatyw, opłaty
- opłaty za wjazd do centrum
- bramkowanie !!!



- Chojecki K. Strona internetowa Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem. Drzwi Otwarte Centrum Zarządzania Ruchem m.st. Warszawy. Zegrze-Warszawa. 14-15.01.2010
- Dobiecki A. Lata siedemdziesiąte – tak powstawało zarządzanie ruchem. Materiały Seminarium Stowarzyszenia Klub Inżynierii Ruchu. Warszawa, 8.10.2003
- Konceptcja Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem w Warszawie – na terenie obszaru I. 2006, wersja 4.0 Studium Wykonalności Zintegrowany System Zarządzania Ruchem Etap I: 2005 – 2007, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, wrzesień 2004.
- Konceptcja monitoringu i zarządzania ruchem w Warszawskim Węźle Dróg Krajowych z uwzględnieniem wielkiej obwodnicy Warszawy (drogi krajowe nr 50 i 62). Opracowanie w ramach projektu UE CONNECT – Krajowy koordynator projektu – IBDiM, koordynator tematu – Suchorzewski Konsulting. 2008.
- Konceptcja Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem w Warszawie – na terenie obszaru I. 2006, wersja 4.0
- Lendzion G. Zintegrowany System Zarządzania Ruchem z perspektywy użytkownika. Drzwi Otwarte Centrum Zarządzania Ruchem m.st. Warszawy. Zegrze-Warszawa. 14-15.01.2010.
- Polityka transportowa dla miasta stołecznego Warszawy. UCHWAŁA Nr XXVI/193/95 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 27 listopada 1995.
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego Warszawy do 2015 roku i na lata kolejne, w tym Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego Warszawy – lipiec 2009
- Studium Wykonalności Zintegrowany System Zarządzania Ruchem Etap I: 2005 – 2007, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, wrzesień 2004.
- Uzdalewicz Z. Zarządzanie ruchem i drogami w metropolii warszawskiej. Materiały Seminarium Stowarzyszenia Klub Inżynierii Ruchu. Warszawa, 8.10.2003
- Założenia koncepcji systemu zarządzania ruchem na drogach krajowych. Suchorzewski Konsulting. Listopad 2007



prof. Wojciech Suchorzewski

[w.suchorzewski@il.pw.edu.pl](mailto:w.suchorzewski@il.pw.edu.pl)

Tel: 602 528933