





## **Systemy Zarządzania Ruchem**

Symposium z okazji Światowego Dnia Elektryki 24-25.05.13 Bęsia k/Biskupca

## Informacje o firmie

*Siedziba:*

**Olsztyn**

*Oddziały:*

**Gdańsk, Szczecin, Bydgoszcz, Warszawa**

*Rok założenia:*

**1988**

*Zatrudnienie:*

**301 osób**

*Certyfikaty:*

**ISO 9001, AQAP 2110, WSK, NATO AQAP 2210**



## Zakres działalności

- **Telekomunikacja klasy operatorskiej i biznesowej**
- **Projektowanie sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych**
- **Budowa oraz utrzymanie infrastruktury telekomunikacyjnej**
- **Bezpieczeństwo danych i systemów informatycznych, data center**
- **Systemy technicznego zabezpieczenia miejsc i obiektów**
- **Inżynieria oprogramowania** ● **Rozwiązania własne**
- **Projekty innowacyjne** ● **Usługi dla Klienta z zakresu IT&Telecom**
- **Inteligentne Systemy Transportowe**

## Co to jest ITS

Nazwa **Inteligentne Systemy Transportowe** została zaakceptowana na pierwszym, światowym kongresie ITS w Paryżu w 1994 i oznacza systemy, które stanowią szeroki zbiór różnorodnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych) oraz technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu ochrony życia uczestników ruchu, zwiększenia efektywności systemu transportowego oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego.

## Funkcje/składowe systemów ITS

- Centrum operatorskie
- Sterowanie i zarządzanie ruchem
- Zarządzanie transportem publicznym:
  - o Priorytety dla transportu zbiorowego
  - o System informacji pasażerskiej na przystankach
  - o System nadzoru ruchu transportu publicznego (GPS)
- Monitoring wizyjny dróg i skrzyżowań
- Zarządzanie ruchem poprzez znaki zmiennej treści
- Ważenie pojazdów
- Automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych
- Nadzór wykroczeń drogowych (prędkość, czerwone światło)
- Kontrola zajętości miejsc parkingowych
- Informacja dla uczestników ruchu (Internet, radio, SMS itp.)
- I wiele innych

# Struktura systemu zarządzania ruchem

## Zintegrowany System Zarządzania Ruchem

System zarządzania ruchem na autostradzie i drogach ekspresowych

System sterowania ruchem w mieście

Monitorin  
g ruchu

Stacje  
pogodowe

Znaki  
VMS

Kamery  
CCTV i  
ARTR

Wyznaczenie  
Tras  
alternatywn  
ych

Portal  
informacji  
pasażerskiej  
i informacji  
dla  
kierowców

Odcinkowy  
pomiar  
prędkości  
System  
Preselekcyj  
nego  
Ważenia  
Pojazdów

Obszarowe  
sterowanie  
sygnalizacją  
światlną

Zarządzanie  
transportem  
publicznym

E-bilet

## Główne korzyści z systemów ITS

- Zwiększenie przepustowości sieci ulic o 20-25%
- Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków o 40-80%)
- Zmniejszenie czasów podróży i zużycia energii (o 45-70%)
- Poprawa jakości środowiska naturalnego (redukcja emisji spalin o 30-50%)
- Poprawa komfortu podróżowania i warunków ruchu kierowców, podróżujących transportem zbiorowym oraz pieszych
- Redukcja kosztów zarządzania taborem drogowym
- Redukcja kosztów związana z utrzymaniem i renowacją nawierzchni
- Zwiększenie korzyści ekonomicznych w regionie



## SPRINT - integrator systemów ITS

- Potencjał projektowy, instalacyjny oraz integratorski
- Doświadczenie w integracji złożonych systemów IT, telekomunikacyjnych, telematyki / ITS
- Lider na rynku ITS w Polsce pod względem pozyskanych kontraktów (wartość):
  - ITS Bydgoszcz:
  - Wagi preselekcyjne:
  - Informacja pasażerska Rybnik:
  - Projekt TRISTAR:
  - ITS Olsztyn:
- Wyłączny partner Tyco w zakresie technologii ITS, w tym sterowania ruchem SCATS – przejęcie zespołu pracowników Tyco Polska

## SCATS – system sterowania ruchem / / sygnalizacją świetlną

- Najbardziej renomowany system sterowania ruchem na świecie
- Łącznie ponad 30 000 skrzyżowań w ponad 140 miastach działa pod kontrolą systemu SCATS m.in. Sydney, Melbourne, Singapur, Hong Kong, Meksyk, Detroit, Dublin.  
W Polsce: Rzeszów, Łódź, w realizacji Bydgoszcz, przed podpisaniem umowy Olsztyn
- Pełna otwartość systemu – możliwość podłączenia sterowników różnych producentów
- Możliwość integracji z systemami innych producentów

## Przykładowe wyniki SCATS

Kierunek pd	Szczyt ranny 6:40 - 7:40	Srodek dnia 12:40 - 13:40	Szczyt popd 15:50 - 16:50	Dzienna liczba pojazdów
	Czas jazdy (hh:mm:ss)	Czas jazdy (hh:mm:ss)	Czas jazdy (hh:mm:ss)	(szt.)
"Przed"	0:07:02	0:06:16	0:09:11	17 576
"Po"	0:03:55	0:04:08	0:05:19	17 512
Zmiana	-44%	-34%	-42%	

# Wdrożenia systemów zarządzania ruchem

## Bydgoszcz – w realizacji

- Sterowanie ruchem – 52 skrzyżowania
- Monitoring wizyjny – 40 kamer CCTV
- Automatyczne rozpoznawanie cech pojazdu – 50 kamer
- Priorytety dla tramwajów
- Tablice informacji przystankowej – 180
- Biletomaty – kioski informacyjne
- Tablice zmiennej treści dla kierowców
- Informacja Parkingowa
- Detekcja systemowa, stacje meteorologiczne



# Wdrożenia systemów zarządzania ruchem

## Olsztyn – założenia systemu

- Sterowanie ruchem – ponad 70 skrzyżowań
- Monitoring wizyjny na przystankach
- Automatyczne rozpoznawanie cech pojazdu
- System rejestracji przejazdu na czerwonym świetle oraz prędkości chwilowej
- Priorytety dla tramwajów
- Tablice informacji przystankowej oraz biletomaty
- Karta miejska
- Portal internetowy
- Informacja meteo



# Priorytet ruchu dla transportu publicznego

Lokalizacja pozycji pojazdów – GPS + hodometr

Transmisja danych – Radio, GPRS

## Priorytet dla tramwajów i autobusów

- Priorytet wielopoziomowy: lokalny (sterownik) i regionalny (serwer)
- Uzależnienie od stopnia opóźnienia w stosunku do rozkładu jazdy
- Uzależnienie od stopnia obciążenia skrzyżowania
- Możliwość priorytetów bezwarunkowych

## Priorytet dla pojazdów uprzywilejowanych

Bezwarunkowy przejazd pojazdu z przywilejami  
ambulans, straż, policja, wojsko, kolumna rządowa, kolumna prezydencka





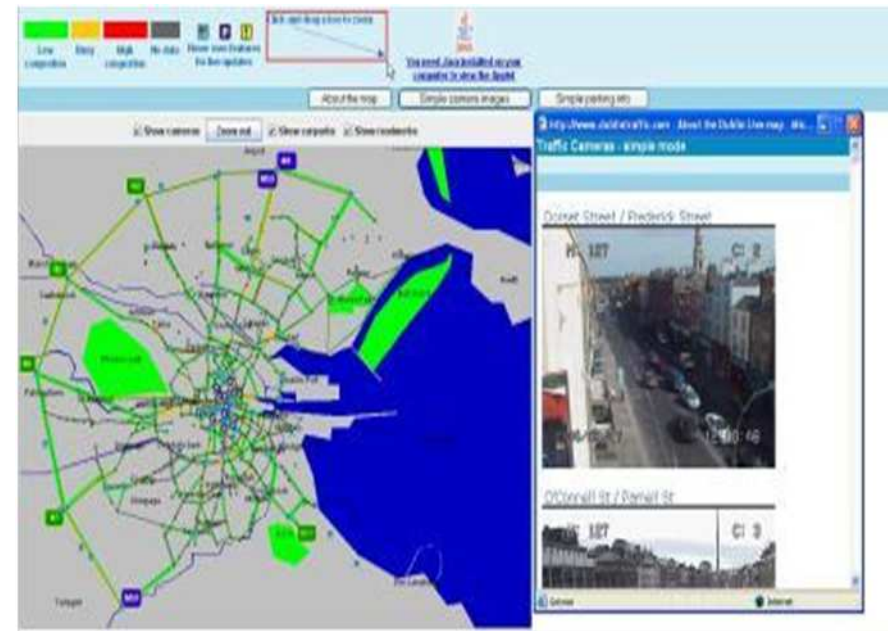
# System informacji pasażerskiej / drogowej

- Polepszenie jakości obsługi pasażerów
- Dynamiczna informacja pasażerska, podawanie rzeczywistej, a nie planowanej godziny odjazdu,
- Poprawa bezpieczeństwa w punktach przesiadkowych w wyniku podawania jednoznacznej informacji o miejscu odjazdu i czasie jaki do niego pozostał,
- Poprawa stanu wykorzystania potencjału przewozowego przewoźników



## Informacja w Internecie

- Aktualny stan zatłoczenia dróg w aglomeracji
- Możliwość podglądu obrazów z kamer CCTV
- Stan dostępności miejsc parkingowych
- Zdarzenia i utrudnienia na drogach – bieżąca sytuacja





## Ważenie pojazdów w ruchu (ang. WIM)

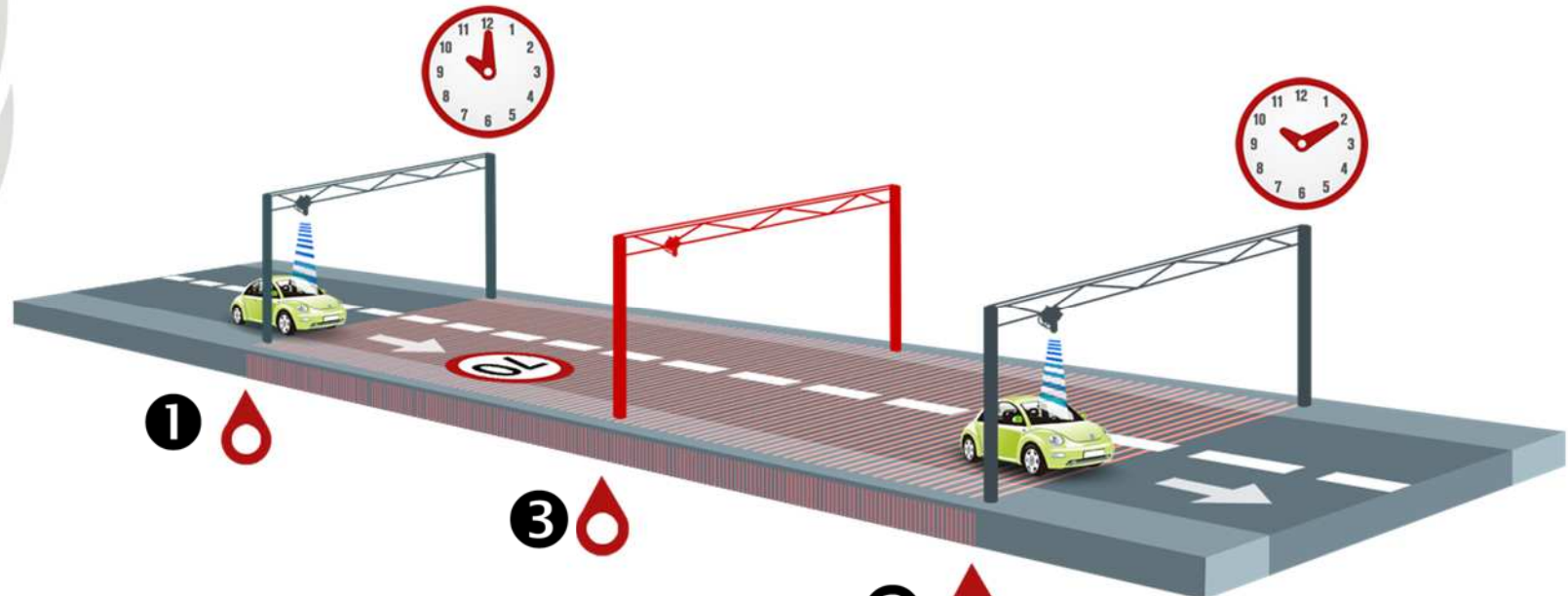


## Prędkość odcinkowa

- Pomiar prędkości na dłuższych odcinkach – eliminacja nagłego hamowania przed fotoradarem,
- Odległości pomiarowe:
  - - maksymalnie dziesięć kilometrów – teren zabudowany,
  - - maksymalnie dwadzieścia kilometrów – poza terenem zabudowanym
- Możliwość ustawienia dodatkowych bramek z kamerami między pierwszą a ostatnią – zwiększenie dokładności pomiaru,
- Możliwość rejestracji łamania innych przepisów np.: wjazd na buspasy, czy przejazd na czerwonym świetle

**Odcinkowy  
pomiar  
prędkości**

## Prędkość odcinkowa



1. Przejeżdżający pojazd zostaje zarejestrowany przez kamerę 1 systemu,
2. Przejeżdżający pojazd zostaje zarejestrowany przez kamerę 2 (ostatnią) systemu i na podstawie czasu jaki upłynął między rejestracją kamery 1 i kamery 2 oraz dozwolonej prędkości na danym odcinku pomiaru, obliczana jest średnia prędkość przejazdu,
3. Dla zwiększenia dokładności możliwy opcjonalnie dodatkowy punkt kontrolny 3

2  
80 km/h



**MANDAT  
KARNY  
PRĘDKOŚĆ!**

## Prędkość odcinkowa - korzyści

- Zapewnienie przestrzegania dopuszczalnej prędkości na całym odcinku drogi
- Brak efektu gwałtownego hamowania przed fotoradarem, co zwiększa szanse najechania na hamujący pojazd
- Rzeczywista poprawa bezpieczeństwa na drodze





## Kontakt

**Rafał Ogonowski**

Sprint S.A.

Tel. 89 522 11 80

email: [rafal.ogonowski@sprint.pl](mailto:rafal.ogonowski@sprint.pl)



**Zapraszamy do współpracy**