



Wdrożenia systemów ITS oraz możliwości ich rozwoju

SPRINT – integratorem systemów ITS



System ITS w Bydgoszczy



System ITS w Olsztynie



System ITS w Łódź



Sterowanie ruchem w tunelu – Łódź



System ITS w Krośnie



Rybnik – System Informacji Pasażerskiej



Trójmiasto - System Tristar (projekt)



Wagi Preselekcyjne GDDKiA – 29szt

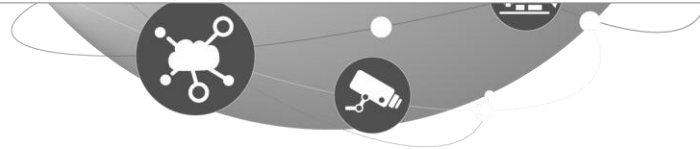


29 odcinków odcinkowego pomiaru prędkości w Polsce dla ITD

LIDER NA RYNKU ITS W POLSCE



ITS OLSZTYN



ITS OLSZTYN



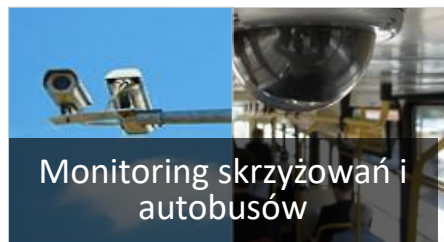
Sterowanie i zarządzanie ruchem

85 skrzyżowań



Centrum zarządzania

2 ściany wizyjne, 10 stanowisk operatorów



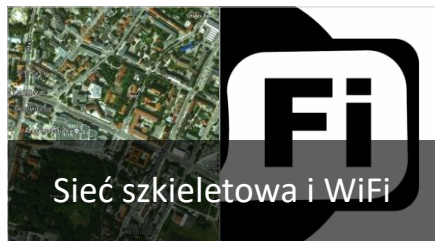
Monitoring skrzyżowań i autobusów

łącznie około 1100 kamer



Biletomaty mobilne i stacjonarne

37 stacjonarnych oraz 150 mobilnych



Sieć szkieletowa i WiFi



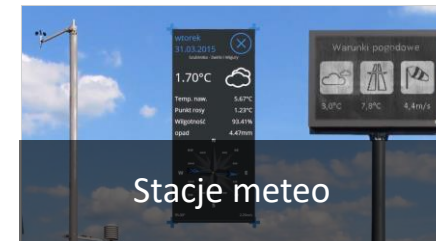
Prędkość chwilowa i czerwone światło

7 fotoradarów oraz 19 wlotów cz. św.



Osprzęt do autobusów i tramwajów

Systemy pokładowe, tablice, kasowniki 527 szt.

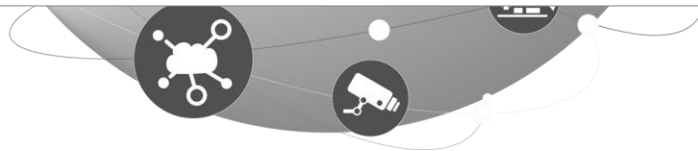


Stacje meteo

10 szt.



ITS BYDGOSZCZ



ITS BYDGOSZCZ



Modernizacja 45 i budowa 7
nowych sygnalizacji świetlnych



96 kamer



83 km linii światłowodowych



32 znaki



20 infokiosków
i 101 parkomatów



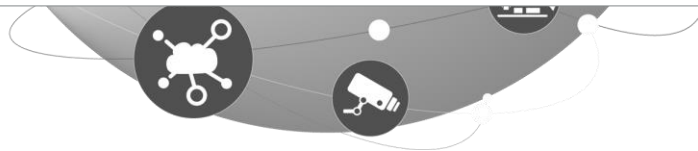
180 tablic informacji
pasażerskiej i 26 tablic
informacji parkingowej



20 stacji pomiaru ruchu i 10
stacji meteorologii drogowej



ITS ŁÓDŹ
 *Sprint*



Rozbudowa i modernizacja trasy tramwaju w relacji Wschód – Zachód (Retkinia – Olechów) wraz z systemem zasilania oraz systemem obszarowego sterowania ruchem



Całkowity koszt około 750 mln zł

Koszt systemu ITS ponad 80 mln zł brutto
(obszarowego sterowania ruchem oraz sterowania ruchem w tunelu)



Finansowanie z UE około 60%

Program 7.3 PO IiŚ p.n. Transport miejski w obszarach metropolitalnych

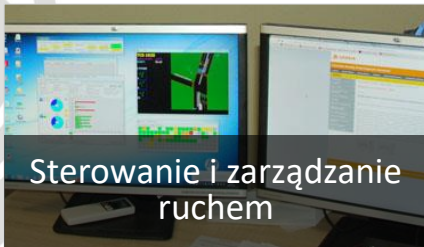


Start programu: sierpień 2014

Podpisanie umowy na budowę systemu obszarowego sterowania ruchem



Czas realizacji niecałe 16 miesięcy



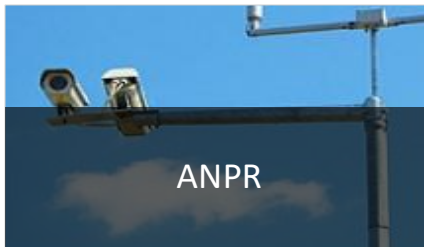
240 skrzyżowań



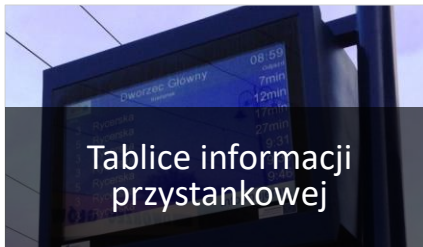
9 znaków



50 kamer



121 kamer



141 tablic



Autokomputery w 700 pojazdach

REDUKCJA CZASU PRZEJAZDU



Transport
zbiorowy

-9,6%

uzyskany wynik

Cel: 5%



Transport
indywidualny

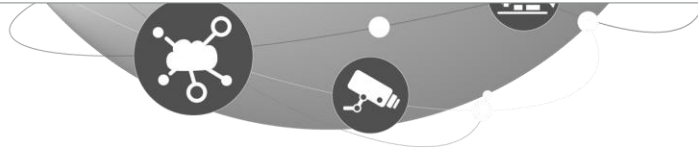
-29,46%

uzyskany wynik

Cel: 5%

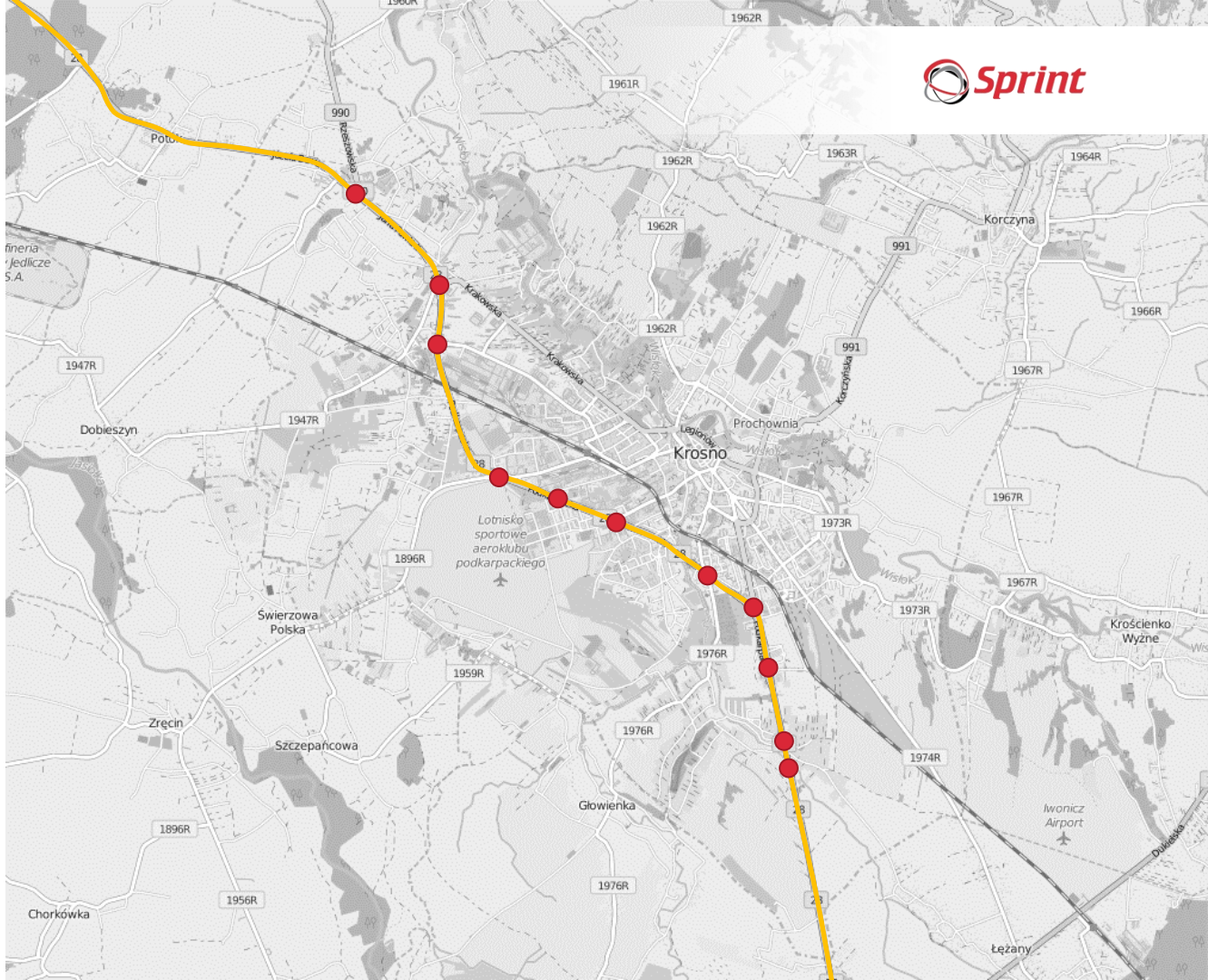


ITS KROSNO



ITS KROSNO

System poprawy
przepustowości
skrzyżowań
z sygnalizacją świetlną
w ciągu drogi krajowej
nr 28 w granicach
administracyjnych
miasta Krosno



ITS KROSNO

ZAKRES



☐ ☒ ASTER sterowniki



☐ ☒ Meteo



Temp pow. > 10 °C



Prędkość wiatru > 10km/h



Temp pow. < 10 °C



Temp pow. < 0 °C



Temp pow. < -10 °C



Brak pomiaru

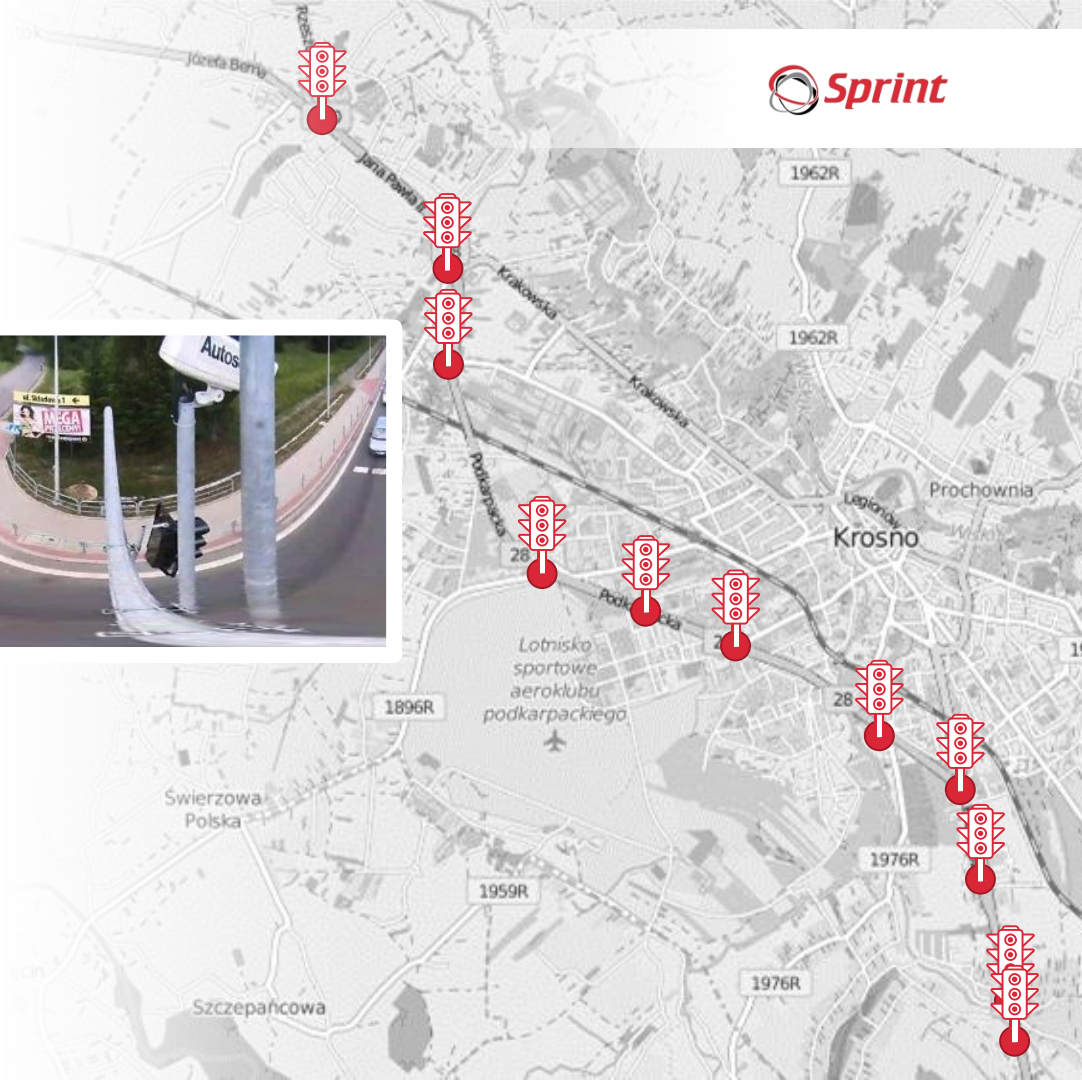
☐ ☒ ASTER detektory



☐ ☒ Zdarzenia drogowe

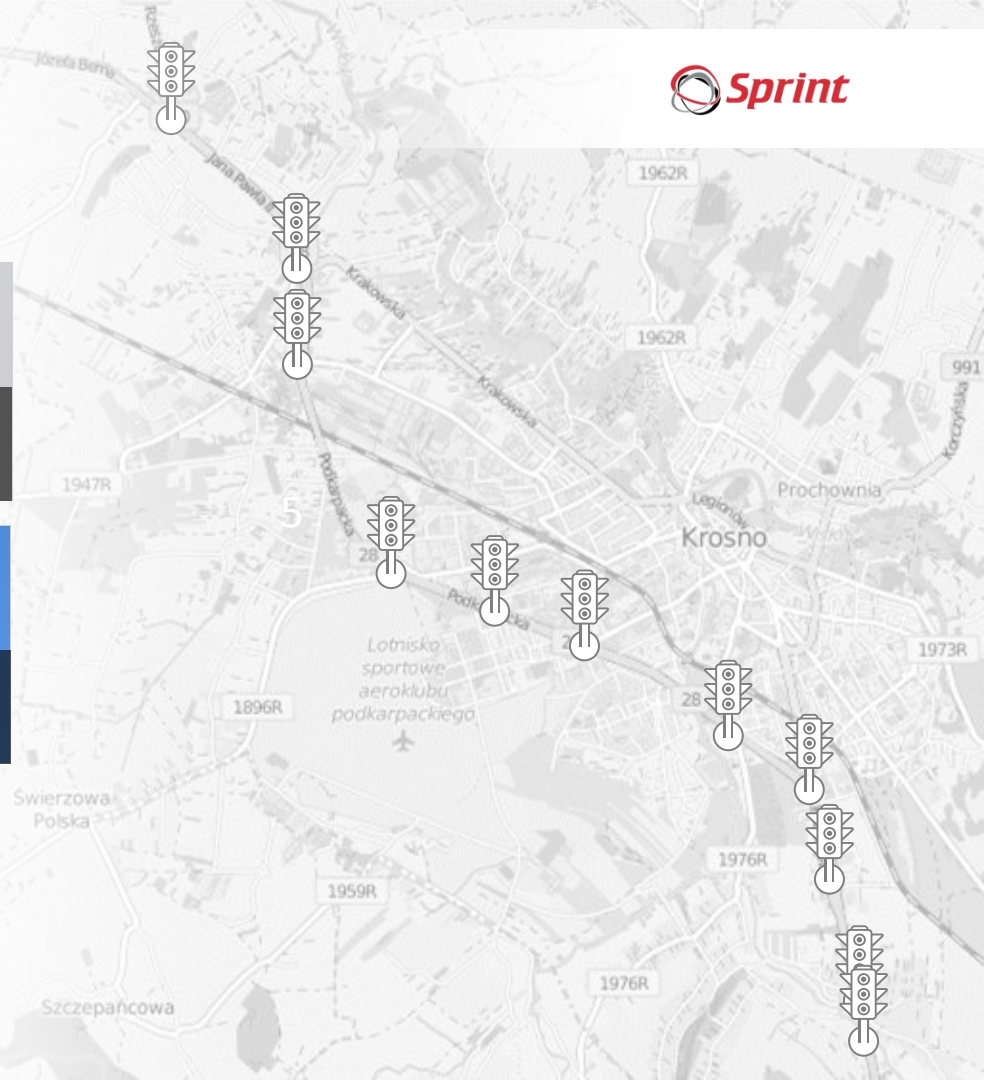
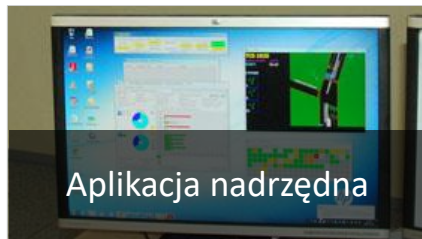
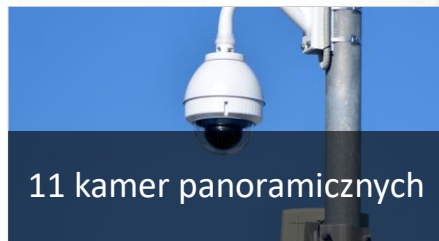
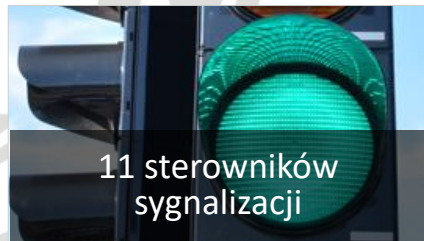


☐ ☒ Kamery CCTV



ITS KROSNO

SZCZEGÓŁOWY ZAKRES



ITS KROSNO

CELE JAKIE UDAŁO SIĘ ZREALIZOWAĆ



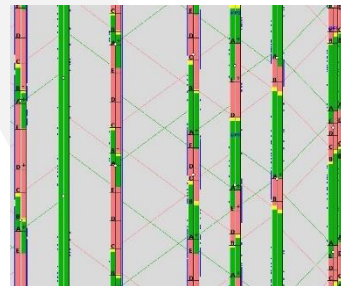
Poprawa
płynności ruchu



Minimalizacja
zatrzymań

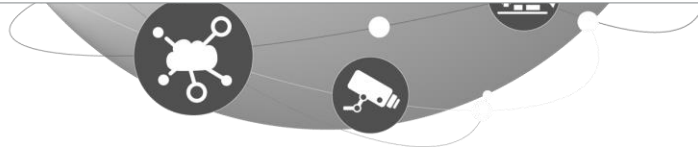


Wprowadzenie
pomiaru
i klasyfikacji ruchu





MOŻLIWOŚCI **ROZWOJU** SYSTEMÓW ITS



MOŻLIWOŚCI ROZWOJU

CZEGO ZAZWYCZAJ NIE MA W SYSTEMACH ITS?



Zarządzania parkingami z naprowadzaniem na wolne miejsca



Naprowadzania kierowców na trasy alternatywne



Aplikacji mobilnych dla mieszkańców



Planerów podróży transportem publicznym



Priorytetu dla transportu publicznego



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:



Autorskie aplikacje mobilne dla mieszkańców i służb porządku publicznego (DART, Bezpieczne Miasto)

- **Portal Bezpieczne Miasto** platforma umożliwiająca zgłaszanie zdarzeń przez mieszkańców i optymalizująca wymianę informacji z służbami miejskimi
- **System DART** wspierający pracę służb miejskich takich jak Zarządzanie Kryzysowe, służby ratunkowe, straże miejskie



Naprowadzanie kierowców na trasy alternatywne

- Informacje o wypadkach czy utrudnieniach w ruchu
- Informacja o możliwych trasach i czasach przejazdu
- Komunikaty specjalne
- Ostrzeżenia pogodowe



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:

Zarządzanie parkingami z naprowadzaniem na wolne miejsca

- Analiza zajętości miejsc parkingowych w oparciu o czujniki w podłożu lub kamery CCTV
- Predykcja zatłoczenia miejsc parkingowych
- Dedykowana aplikacja dla kierowców z nawigacją do wolnych miejsc parkingowych



Integracja usług w Karcie Miejskiej

- Komunikacja + Płatności + Wstęp



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:



Rozbudowa priorytetu dla transportu publicznego

- Znaczące uatrakcyjnienie komunikacji publicznej (zwiększenie punktualności nawet o > 20%)
- Możliwość parametryzowania priorytetów przejazdu (wysoki, średni, niski)
- Warunkowość (odchyłka od rozkładu, ważność linii, napełnienie pojazdu)



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:



Oświetlenie – integracja i zarządzanie oświetleniem miejskim

- Dostosowanie natężenia oświetlenia od aktualnego ruchu
- Zdalne sterowanie i monitoring za pomocą www
- Generowanie raportów o stanie infrastruktury oraz poziomie zużycia energii
- Automatyczna informacja o awariach



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:



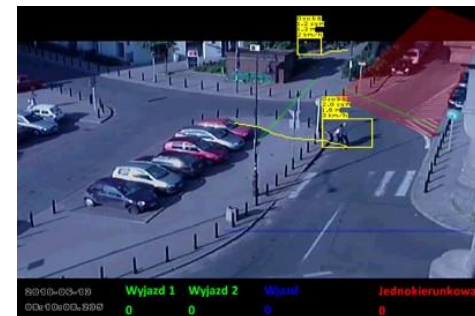
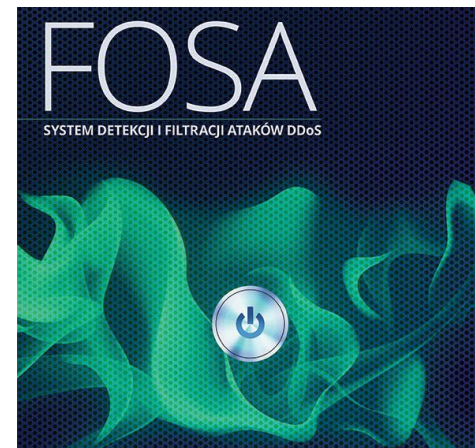
Bezpieczeństwo danych i transmisja

- Serwerownie, sieci szerokopasmowe, system zabezpieczeń sieci IT przed atakami DDoS



Analityka obrazu

- Detekcja zdarzeń np.: zatrzymanie pojazdu w miejscu niedozwolonym, jazda pod prąd
- Automatyczne alarmy w przypadku wykrycia niedozwolonych zachowań
- Systemowe wsparcie operatorów ITS/CCTV



Oczekiwania i możliwości rozbudowy systemów ITS



O CZYM POWINNIŚMY PAMIĘTAĆ:



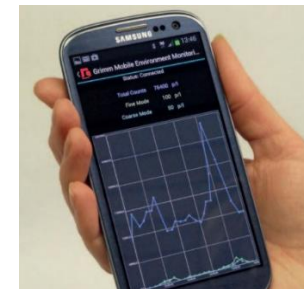
Bezpieczeństwo w ruchu drogowym

- Detekcja pojazdów jadących na czerwonym świetle
- Detekcja pojazdów przeciążonych
- Odcinkowy pomiar prędkości
- Punktowy pomiar prędkości
- Detekcja pojazdów nieuprawnionych na buspasie lub w strefie ograniczonego ruchu



Wykrywanie zanieczyszczeń

- Pomiar stężenia zanieczyszczenia powietrza
- Systemy stacjonarne i mobilne
- Aplikacja dla służb/mieszkańców o jakości powietrza – min. alarm smogowy, alerty dla alergików



MOŻLIWOŚCI ROZWOJU - PERSPEKTYWA PRZYSZŁOŚCI



Zastąpienie kierowców

Pojazdy
autonomiczne

Asystent kierowcy

Systemy pokładowe
samochodów
informujące kierowców
o optymalnych
parametrach jazdy
(kierunek i prędkości)

Wzajemne połączenia

C-ITS - wymiana
danych V2x oraz I2x

Integracja syst.

Systemy pokładowe
samochodów zintegrowane
z systemami parkingowymi
naprowadzające na wolne
miejsce i parkujące
automatycznie



KORZYŚCI Z WDRAŻANIA ITS



USPRAWNIENIE TRANSPORTU PUBLICZNEGO



- szybciej (priorytet),
- lepsza informacja (tablice, planer podróży, portal internetowy),
- lepsza dostępność biletów (infokioski z funkcją dystrybucji biletów)
- zmniejszona liczba taboru – obniżenie kosztów

KORZYŚCI DLA KIEROWCÓW



- większa przepustowość skrzyżowań
- lepsza informacja (znaki zmiennej treści, portal),
- skrócenie czasów przejazdu
- narzędzia do analizy offline pozwalające lepiej planować rozwój infrastruktury

LEPSZE ZARZĄDZANIE INFRASTRUKTURĄ



- automatyczne narzędzia diagnostyczne poprawiają niezawodność całego systemu
- bezpośredni nadzór nad urządzeniami wykonawczymi
- korzyści dla środowiska - mniej spalin

POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKÓW DRÓG



- bezpośredni nadzór z centrum poprzez kamery, czujniki i urządzenia systemowe,
- nowoczesne algorytmy sterowania
- wymuszanie zachowań zgodnych z prawem (ograniczenia prędkości, czerwone światło)



Mariusz Kołkowski
Tel. +48 512 042 123
mariusz.kolkowski@sprint.pl

Dziękuję