



„Pojazd istotną częścią ITS”
Mirostaw Czerliński, Sprint S.A.



fot. Tesla



fot. PKM Jaworzno



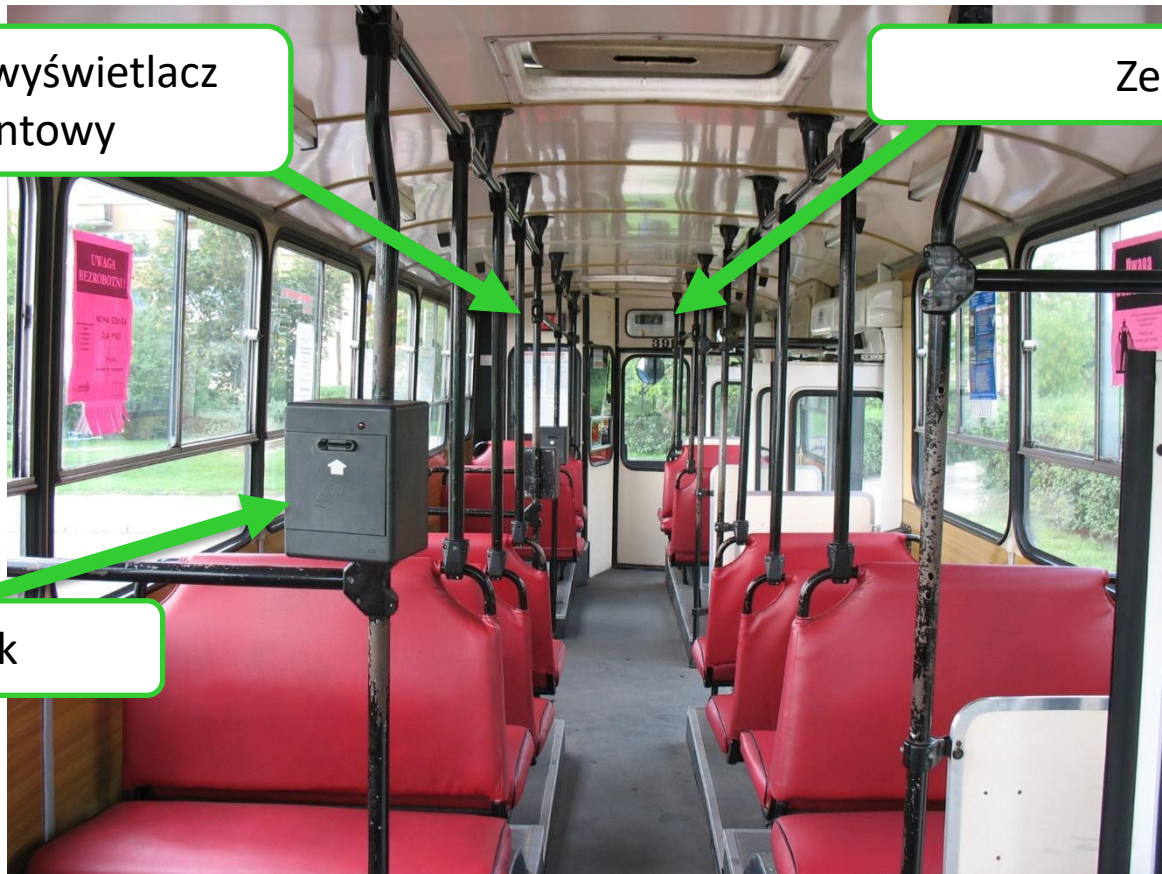
ITS W AUTOBUSIE/TRAMWAJU

POJAZD WCZORAJ

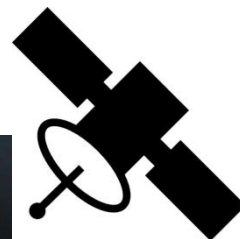
Numer linii – wyświetlacz
7-segmentowy

Zegar

Kasownik



LOKALIZACJA POJAZDÓW





Zarządzanie transportem publicznym

ZARZĄDZANIE

Mapa CNR

Pojazdy

Tablice

Schematy tras

Zmiany rozkładu jazdy

Historia

Diagnostyka

Dyspozytorzy

Konfiguracja

Tryb wyświetlania



Zdarzenia

Aktualnie brak zdarzeń

QuickOnline

Brak jednorazowych zadań Online

Użytkownik:

Zajezdnia:

>> CNR

5/4





B 2



77



T 0



G 0



K 0



RJ 0



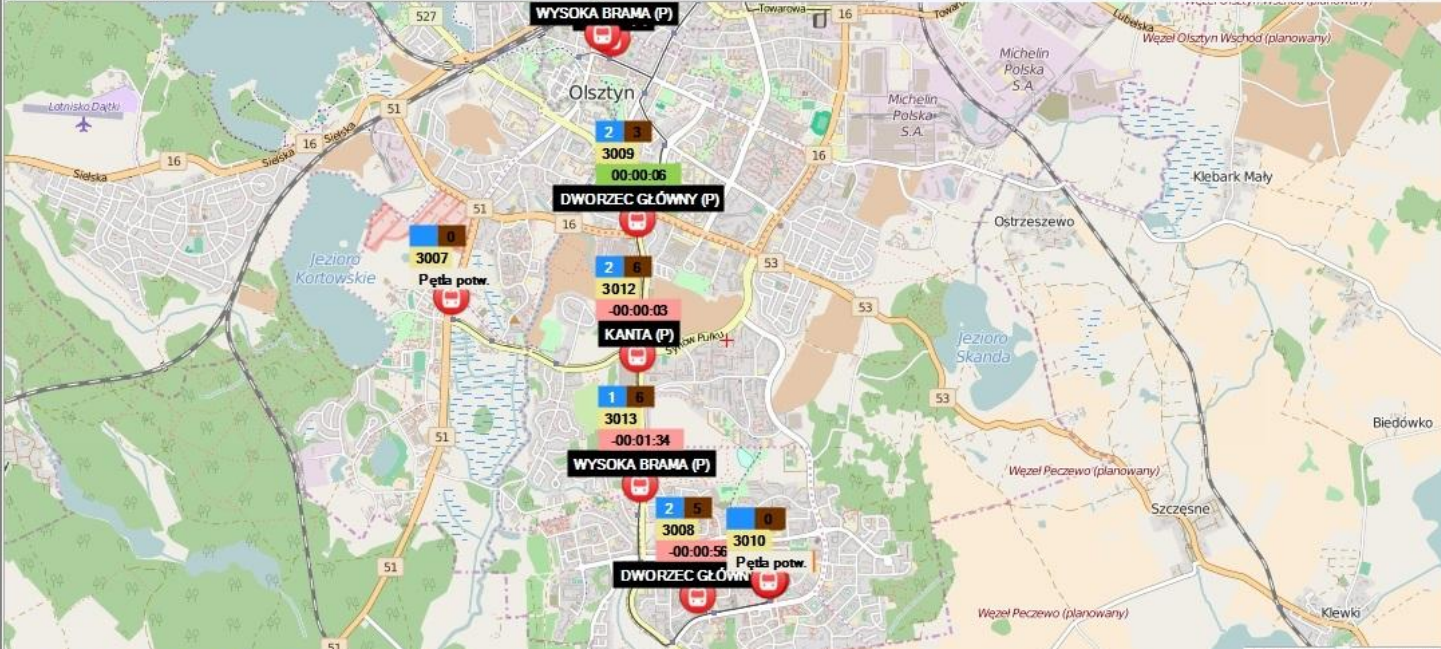
ZD 12



ZP 17



KW 7



WYSOKA BRAMA (P)
Olsztyn
Dworzec Główny (P)
KANTA (P)
WYSOKA BRAMA (P)
Dworzec Główny (P)

2 3009 00:00:06
2 3007 00:00:03
2 3012 00:00:03
1 3013 00:01:34
2 3008 00:00:56
2 3010 00:00:56

Lotnisko Dątki
Jezioro Kortowskie
Jezioro Skąda
Michelin Polska S.A.
Ostrzeszewo
Szczesne
Klewicki
Biedowko
Klebarc Mały
Węzeł Olsztyn Wschod (planowany)
Węzeł Peczewo (planowany)

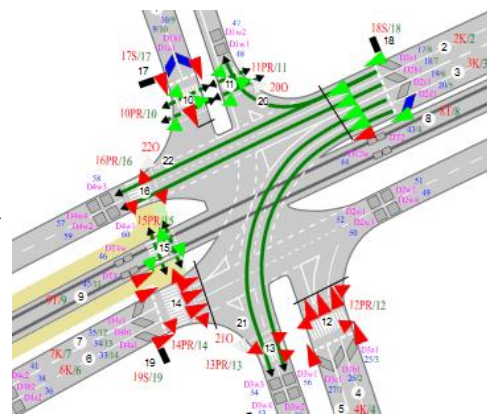
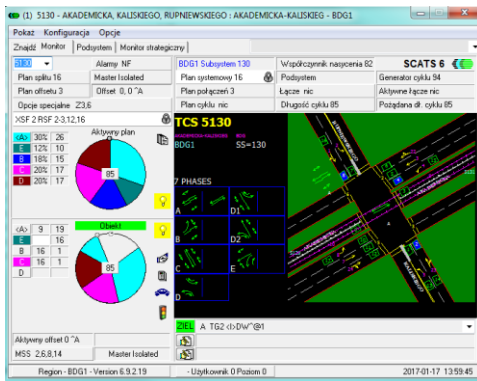
51 16 53

© OpenStreetMap - Map data ©2016 OpenStreetMap

20.58374 53.75521

Ilość pojazdów: 83 Ilość zadań w trakcie realizacji: 69 Ilość planowanych zadań: 66 Ilość tablic: 79

Realizacja priorytetu centralnego



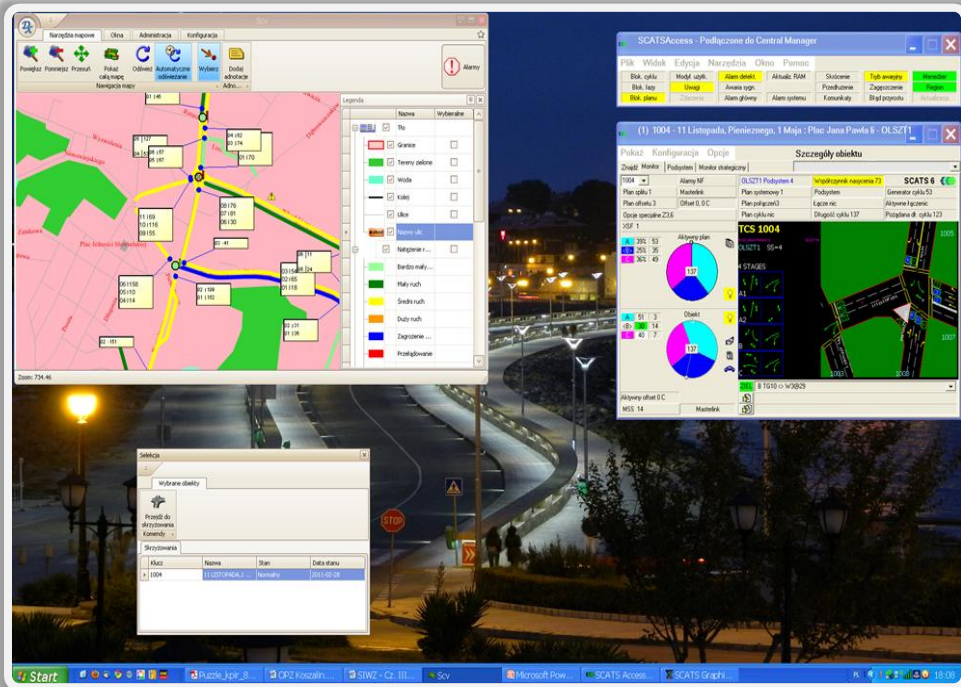
1. Detekcja z systemu nadzoru ruchu pojazdów, na podstawie lokalizacji GPS i transmisji GPRS
2. Podjęcie decyzji o przyznaniu priorytetu w systemie zarządzania ruchem
3. Realizacja algorytmu priorytetu przez sterownik na skrzyżowaniu

STEROWANIE RUCHEM

SCATS to adaptacyjny obszarowy system sterowania sygnalizacją

Działa na 37 000 skrzyżowań
w ponad 260 miastach
i w 27 krajach całego świata

System działa w czasie rzeczywistym,
regulując czas cyklu, split i offset dla
sygnalizacji na całym obszarze



(1) 1043 - PSTROWSKIEGO, SIKORSKIEGO, OBIEGOWA : PSTROWSKI-SIKORSKI - OLSZT1

Show Configure Options

Find Monitor Subsystem Strategic Monitor

1043 Alarms LC UD SI NF

Active split Masterlink

Offset plan 3 Offset 0, 0 D

Special facilities Z3,6

XSF 1,4,6 RSF 2-3,12,16

Active plan

	A	B	C	<D>	E	F
33s	33					
21%	30					
16%	23					
14%	20					
16%	23					
14s	14					

Site operation

	A	B	C	<D>	E	F
24	0					
46	14					

OLSZT1 Subsystem 43 Degree of saturation 77 SCATS 6

System plan 8 Divorced - Cycle generator 89

Link plan 3 Link -38, -38 A 1042 Active link -38 A 1042

Cycle plan none Cycle time 143 Required cycle time 129

TCS 1043

PSTROWSKI-SIKORSKI OLSZTYN SS=43

8 PHASES

A	D
A1	E
B	F
C	F1

YEL D <> RT:@9 W2W5MXDW>@39 P^A@40

Active offset 0 D Site Fallback 0

MSS 1-2,5,14 Masterlink

Region - OLSZT1 - Version 6.9.2.19 - User 0 Level 0 2016-01-29 11:04:26

rtsp://10.33.144.184:5541/channel3 - VLC media player

Plik Odtwarzanie Dźwięk Obraz Napisy Narzędzia Widok Pomoc

07:50 00:00

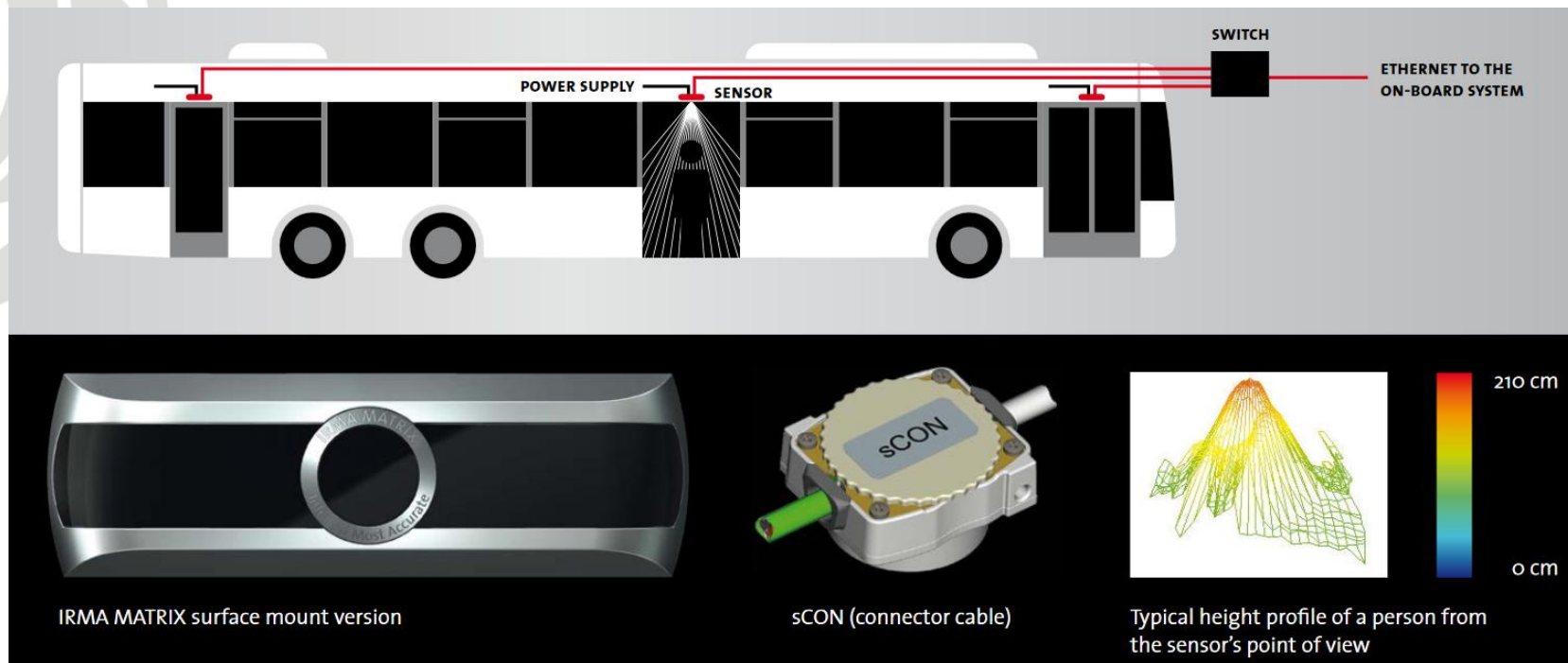
100%

Przykład: ITS Bydgoszcz

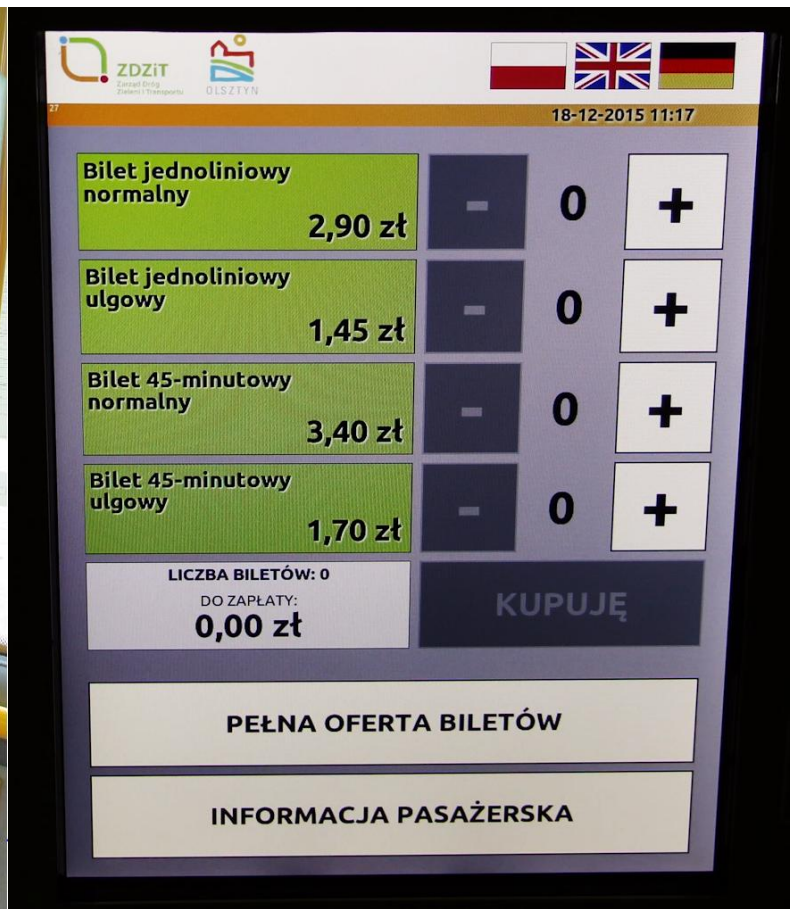
Wyniki I etapu projektu na podstawie pomiarów przed i po wdrożeniu

RODZAJ TRANSPORTU	SKRÓCENIE CZASU PRZEJAZDU %	CEL %
Tramwaj	12,9 %	8,33 %
Pojazdy (korytarze z priorytetem tramwajowym)	23,4 %	6,03 %
Pojazdy (poza korytarzami tramwajowymi)	35,2 %	6,03 %

ZLICZANIE PASAŻERÓW



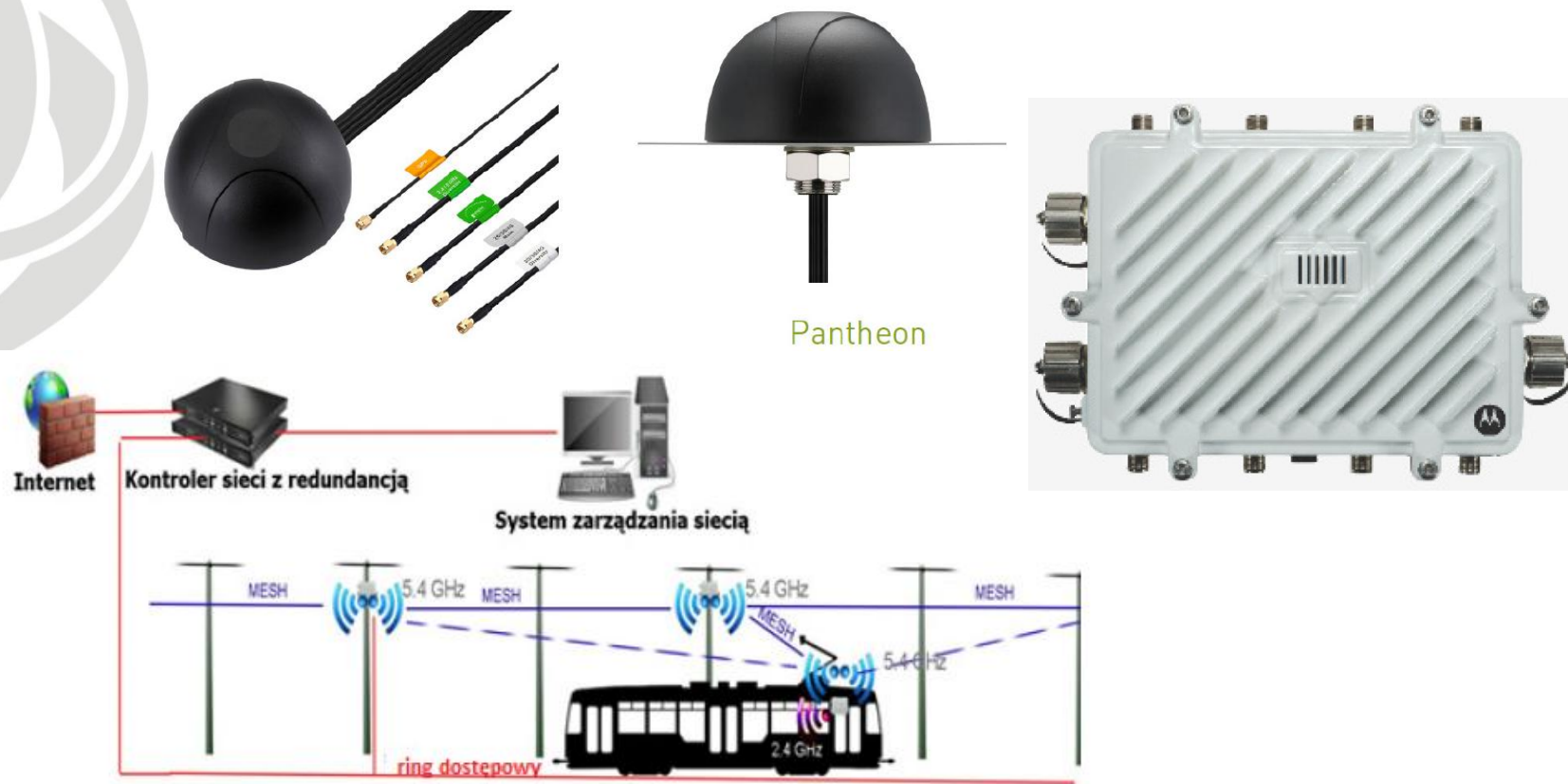
SPRZEDAŻ BILETÓW



MONITORING



WI-FI



Widok. 2. Struktura sieci wraz z pojazdem mobilnym - poglądowy

POJAZD DZIŚ

Monitoring

Zapowiedzi głosowe

Liczniki pasażerów

Wyświetlacz LCD

Biletomat

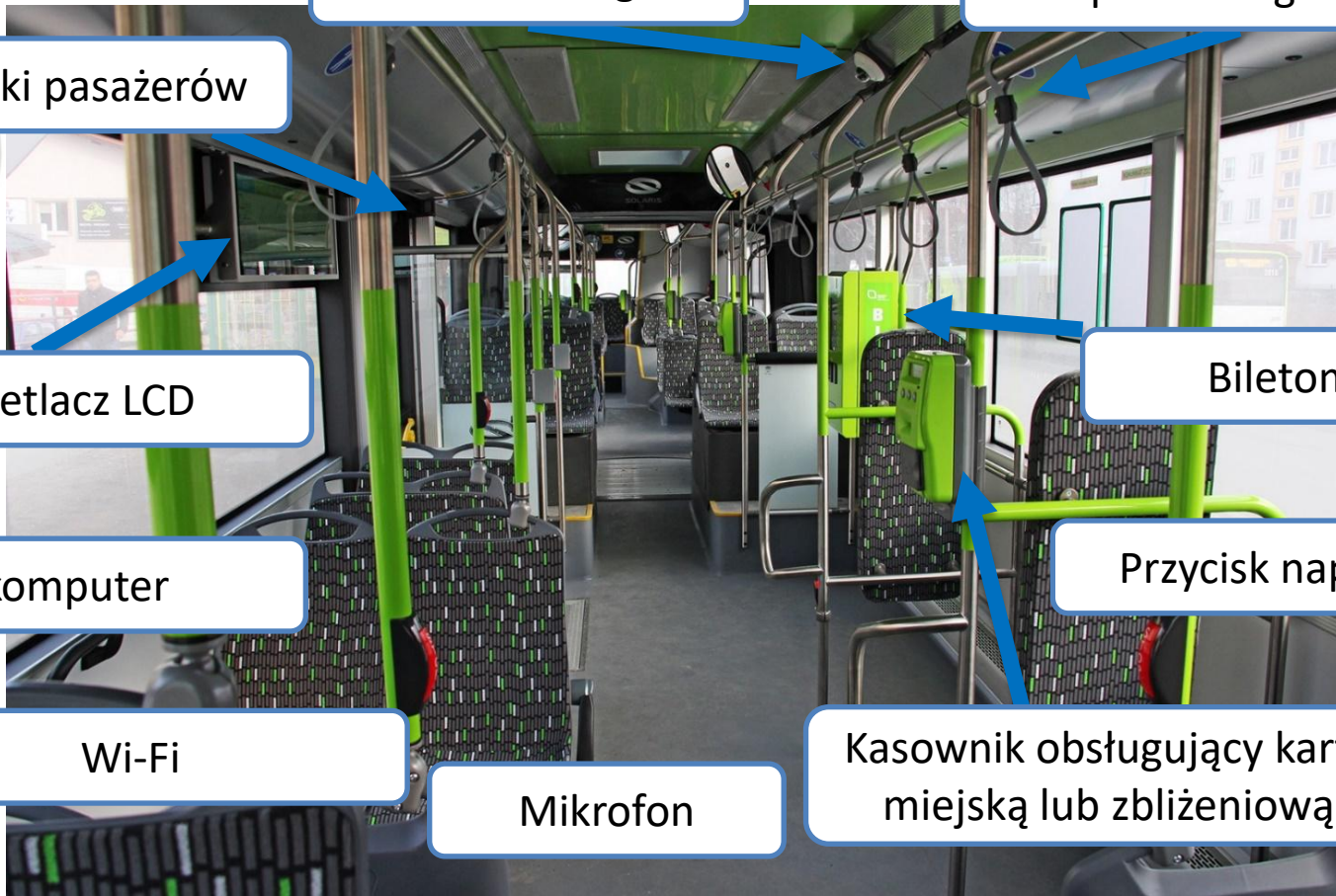
Autokomputer

Przycisk napadowy

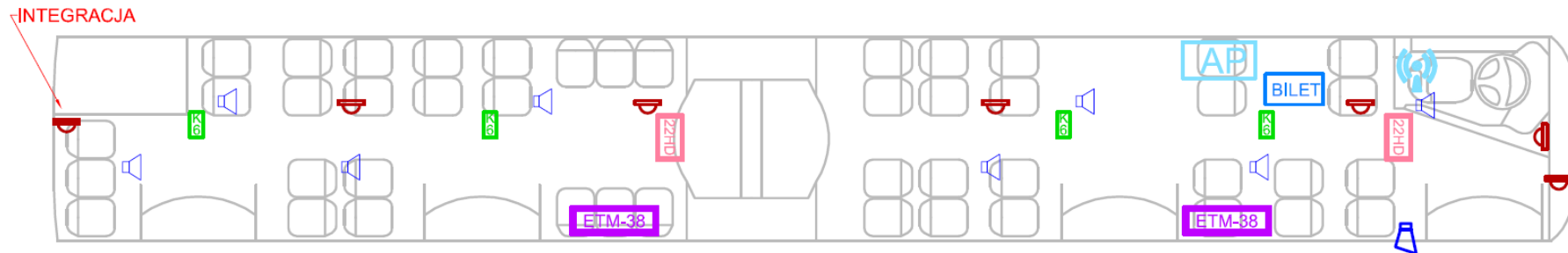
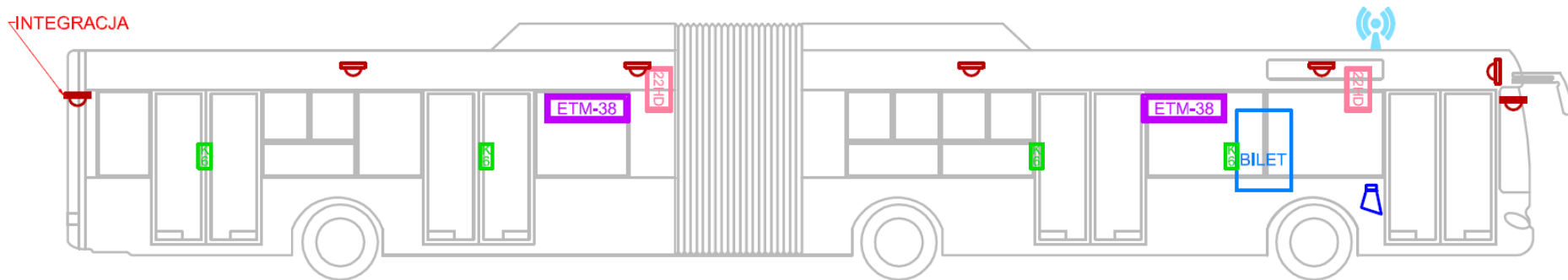
Wi-Fi

Mikrofon

Kasownik obsługujący kartę miejską lub zbliżeniową



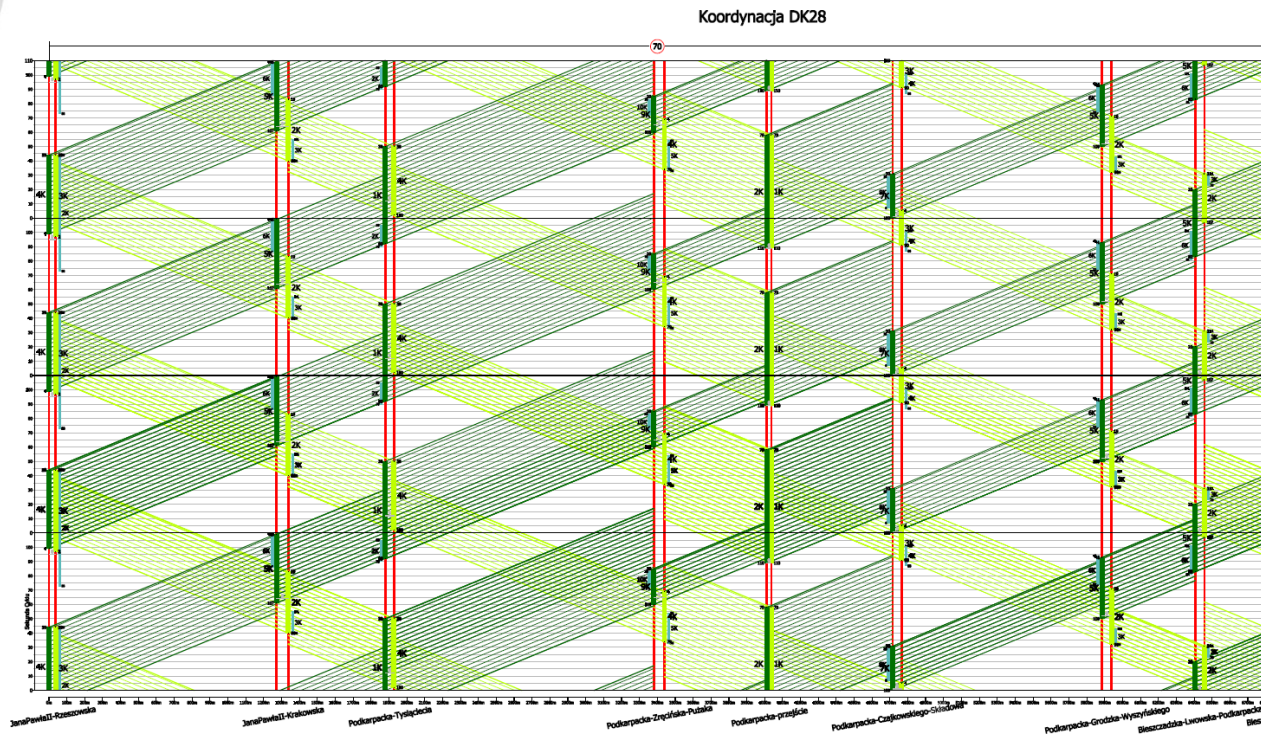
AUTOBUS PRZEGUBOWY - OLSZTYN



ITS W SAMOCHODZIE

Kierowca:

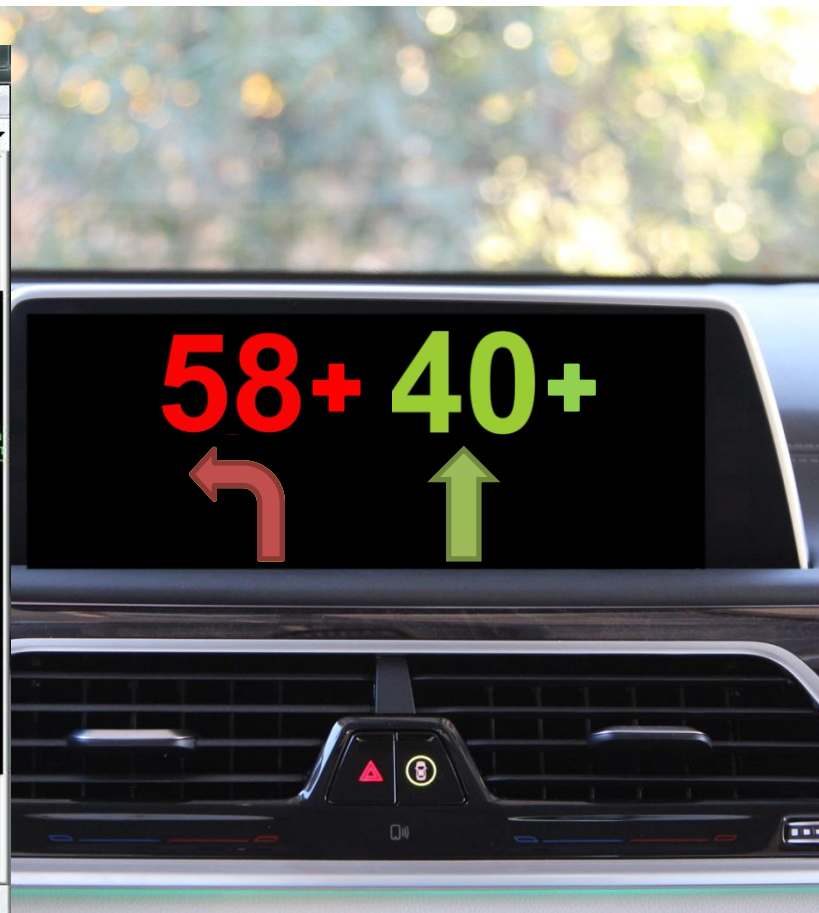
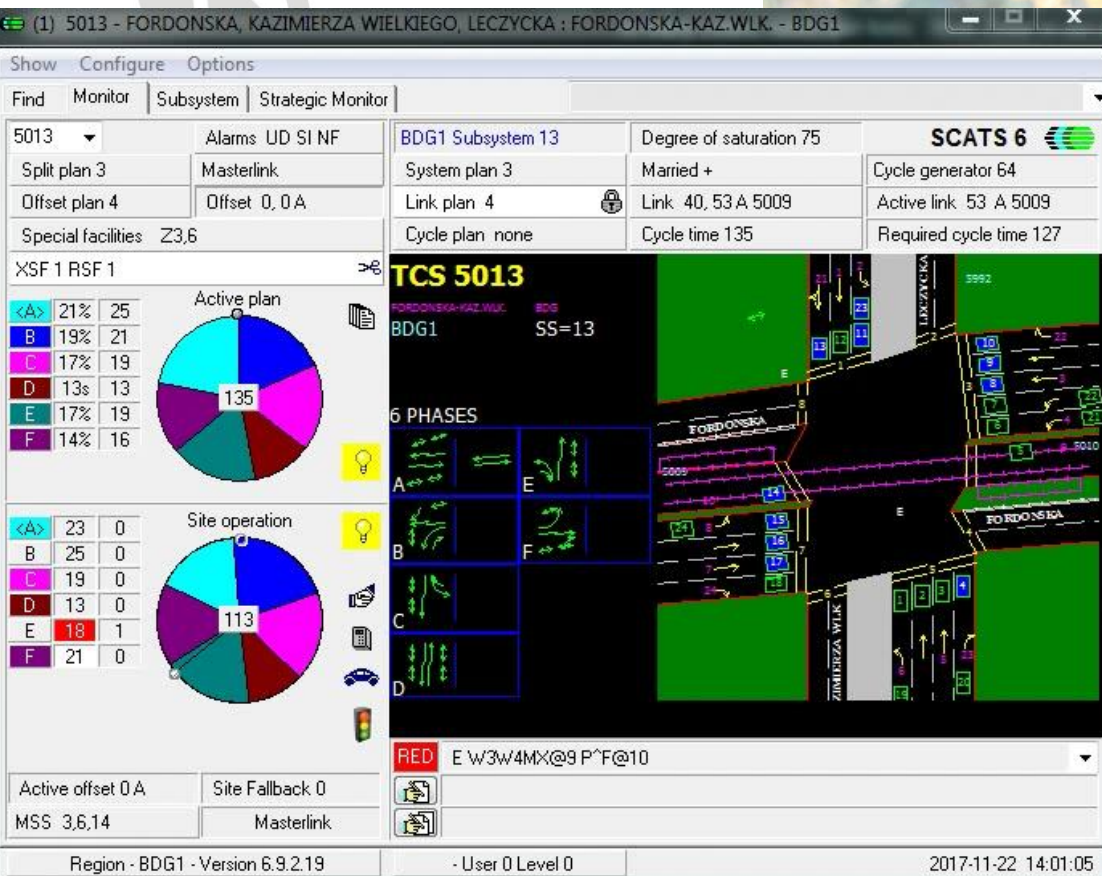
- czas pozostały do zmiany sygnału?
- z jaką prędkością jechać by trafić w wiązkę koordynacji?



WYMIANA DANYCH



INFORMACJA W POJEŹDZIE



INNE ZASTOSOWANIA?



INNE ZASTOSOWANIA?



INNE ZASTOSOWANIA?



INNE ZASTOSOWANIA?



KOMUNIKACJA ITS G5

- Standard danych dla urządzeń transmisyjnych
- Jedna z idei Digital Single Market:
komunikacja ze wszystkimi pojazdami sprzedawanymi w UE
- Łączność drogą radiową, dedykowana częstotliwość **5,9 GHz**
- Transmisja dwukierunkowa

V2X - TESTY W TORUNIU



Współpraca sterownika A-ster
z urządzeniami komunikacji V2X Kapsch



PODSUMOWANIE

W transporcie publicznym systemy pokładowe już teraz są istotną częścią ITS

W transporcie indywidualnym rozwój tego segmentu dopiero przed nami

Główny problem - wyposażenie pojazdów w urządzenia o jednolitym standardzie komunikacyjnym

Możliwości zastosowania wiele – informacja w pojeździe, pobór opłat, sygnał alarmowy, ruch autonomiczny w kolumnie

Dziękuję

Mirosław Czerliński
inżynier systemów ITS
miroslaw.czerlinski@sprint.pl

