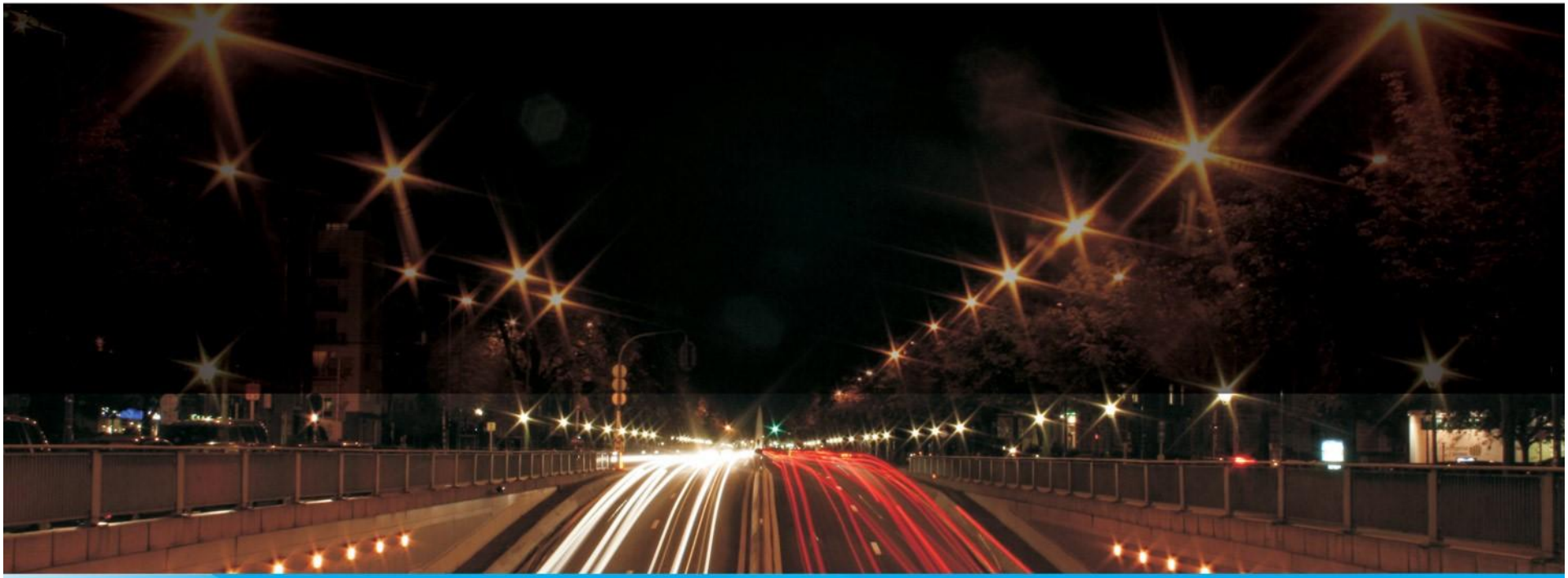
ITS POLSKA
Intelligent Transportation Systems

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu



„ITS w Centrum Sterowania Ruchem”

Emilian Zaborowski

Instytucje zaangażowane

OLSZTYN

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

mpk
Olsztyn

SWECO

Sprint **Wykonawca systemu ITS**

Projekt realizowany w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej na lata 2007-2013
Oś priorytetowa III. Wojewódzkie ośrodki wzrostu • Działanie III.1 Systemy miejskiego transportu zbiorowego.

Elementy ITSu w CSR

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

Sterowanie sygnalizacją

SCATS

Priorytety

Archiwum danych

CCTV

Aplikacja nadrzędna

CSR

Zadania operatorów centrum sterowania ruchem w zakresie systemu SCATS

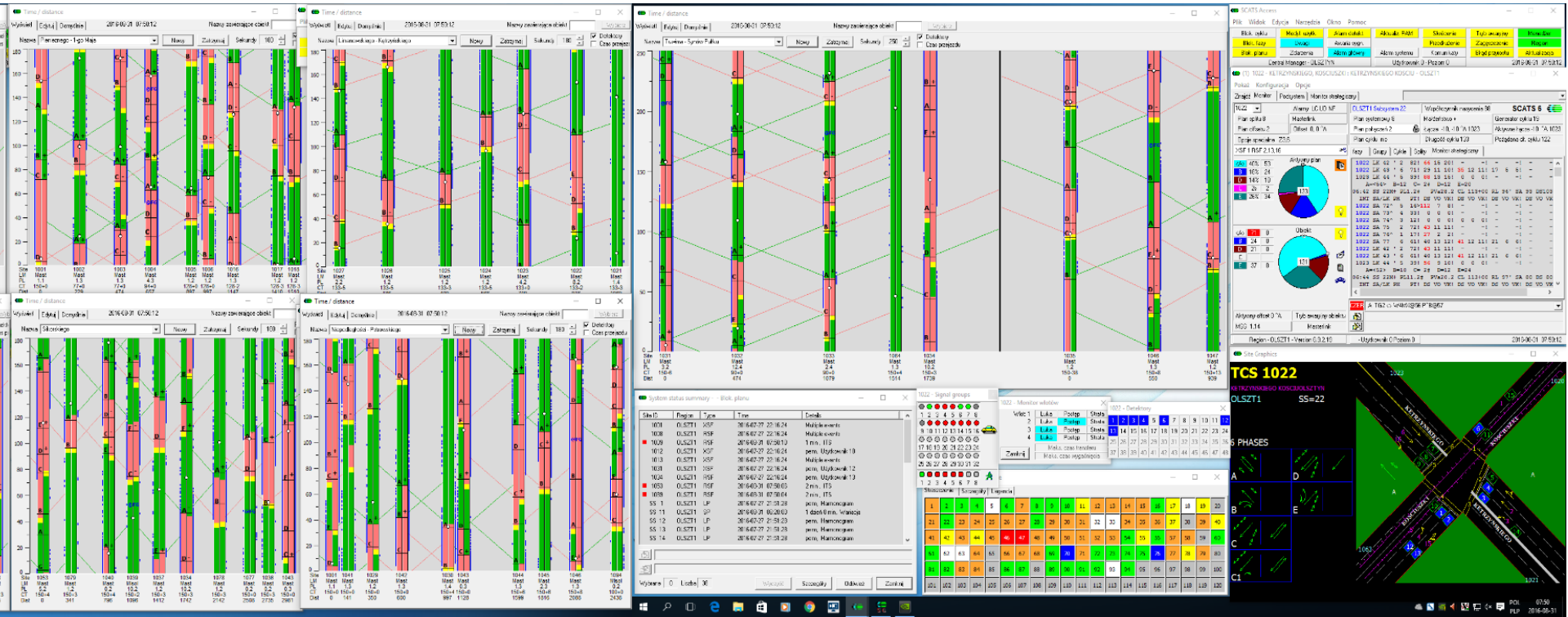
ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- Przypisywanie poziomów priorytetu dla poszczególnych skrzyżowań
- Konfiguracja warunkowa priorytetów
- Analiza wpływu priorytetu na warunki ruchu
- Modyfikacje/kalibracja parametrów systemowych
- Wykrywanie awarii
- Współpraca ze służbami
- Ręczna ingerencja w sterowanie w przypadkach szczególnych

System sterowania ruchem drogowym SCATS – przykład okna operatora

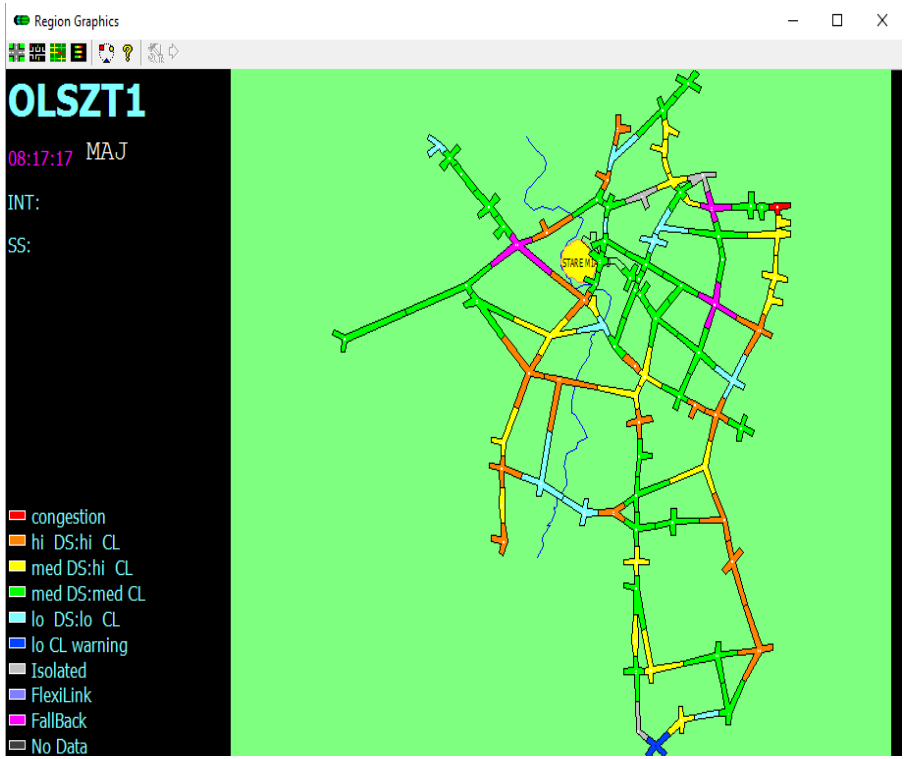
ZDZiT
Zarząd Dróg Zieleni i Transportu

- Wykresy koordynacji
- Realizacja split planu
- Stan detektorów i grup sygnałowych
- Ogólna sytuacja ruchowa
- Realizacja założeń sterowania

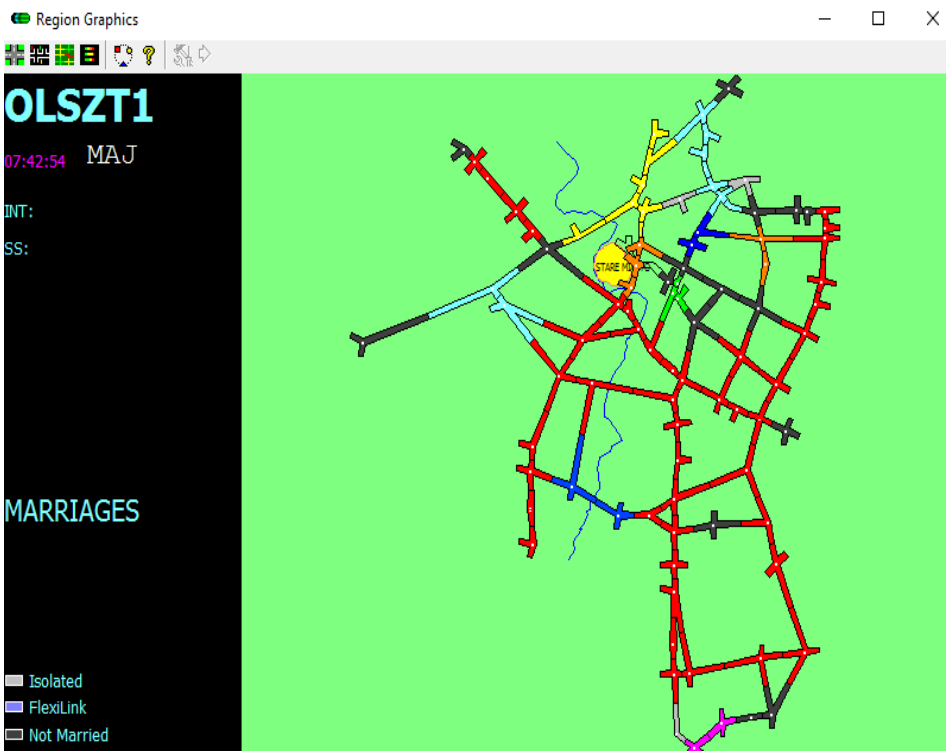


Schemat sieci ulicznej

- **Przykład zobrazowania poziomu zatłoczenia nałożony na schemat sieci ulicznej**



- **Schemat połączeń skrzyżowań w obszary**

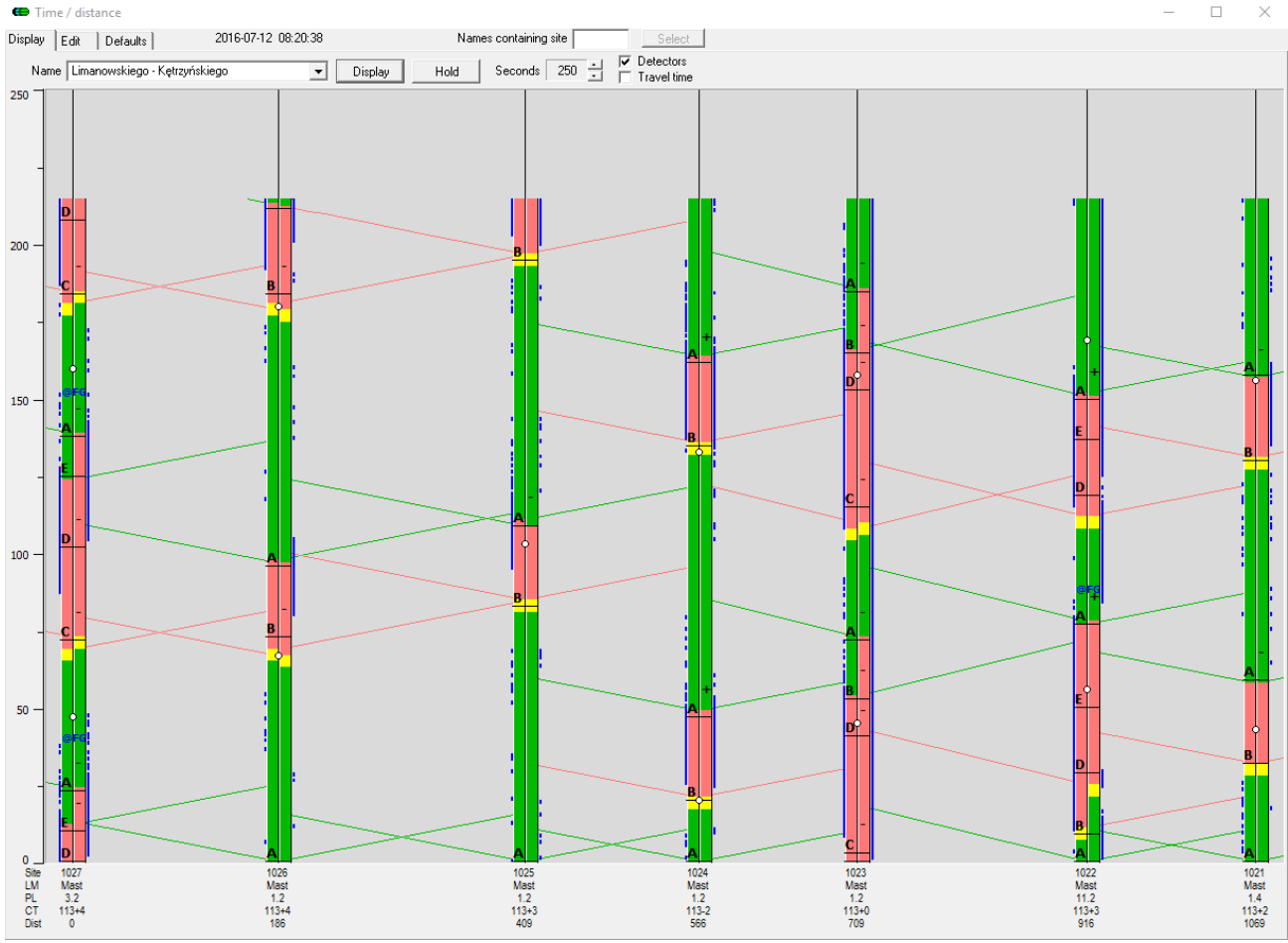


Wykres koordynacji

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

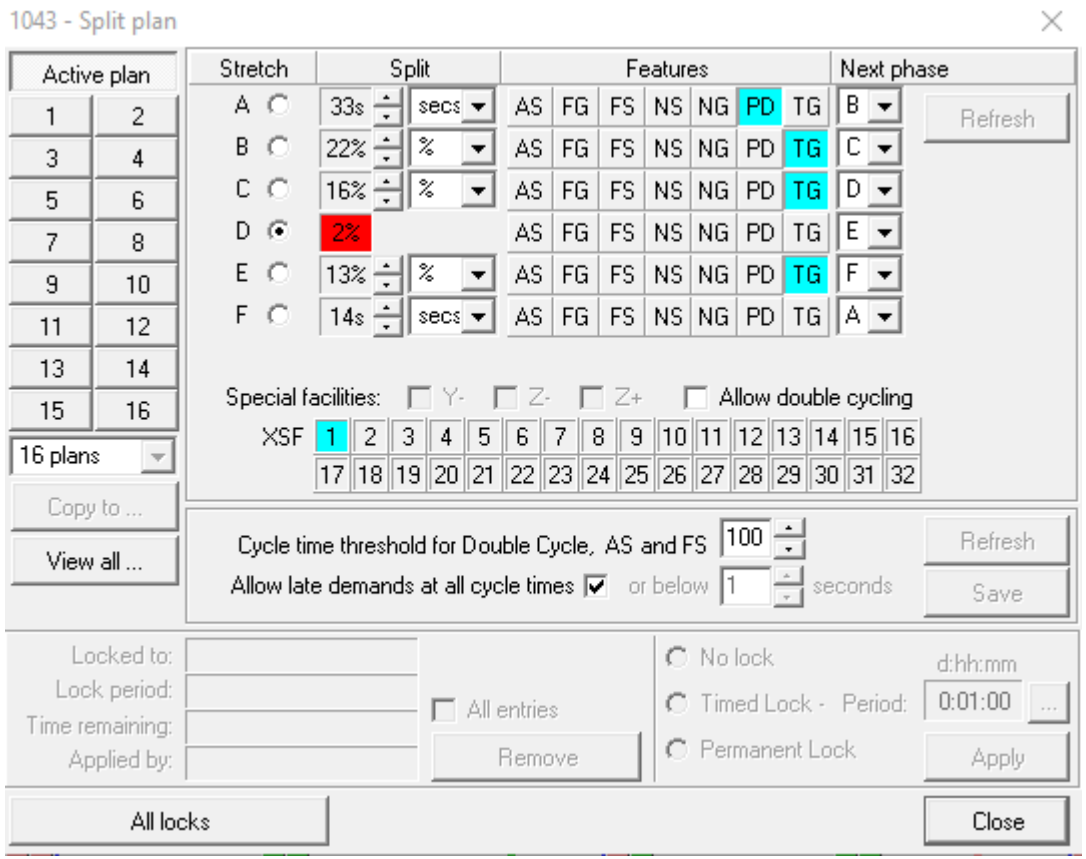
- **Generowany w czasie rzeczywistym**
- **Możliwość wyboru skali**

Operator z uprawnieniami może dodawać, usuwać, modyfikować parametry wykresów koordynacji



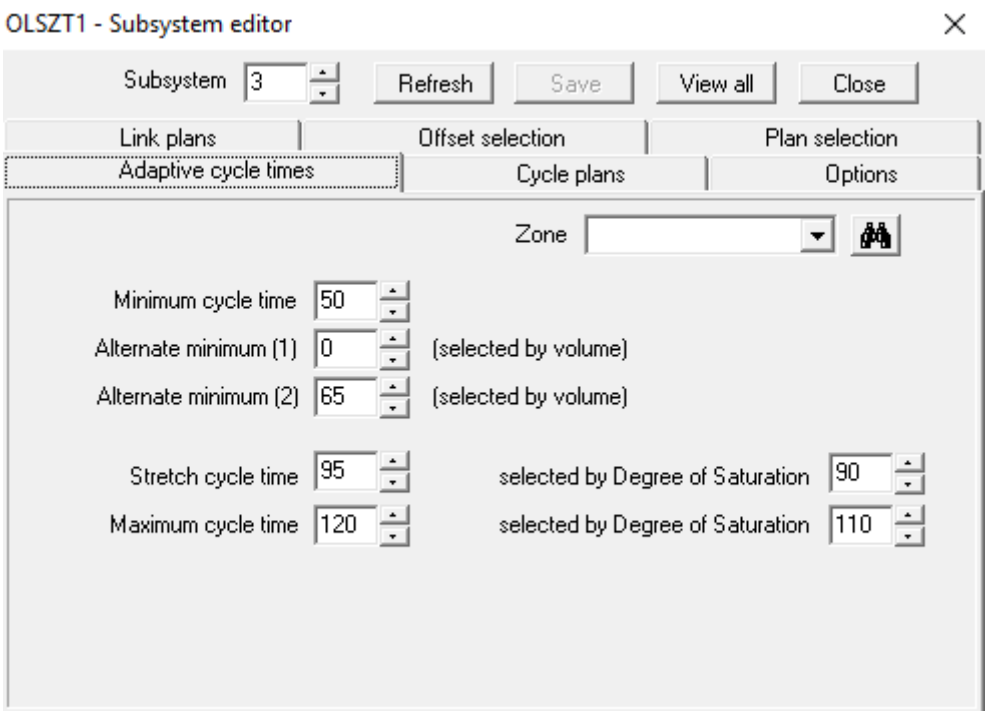
Możliwości operatorskie systemu SCATS

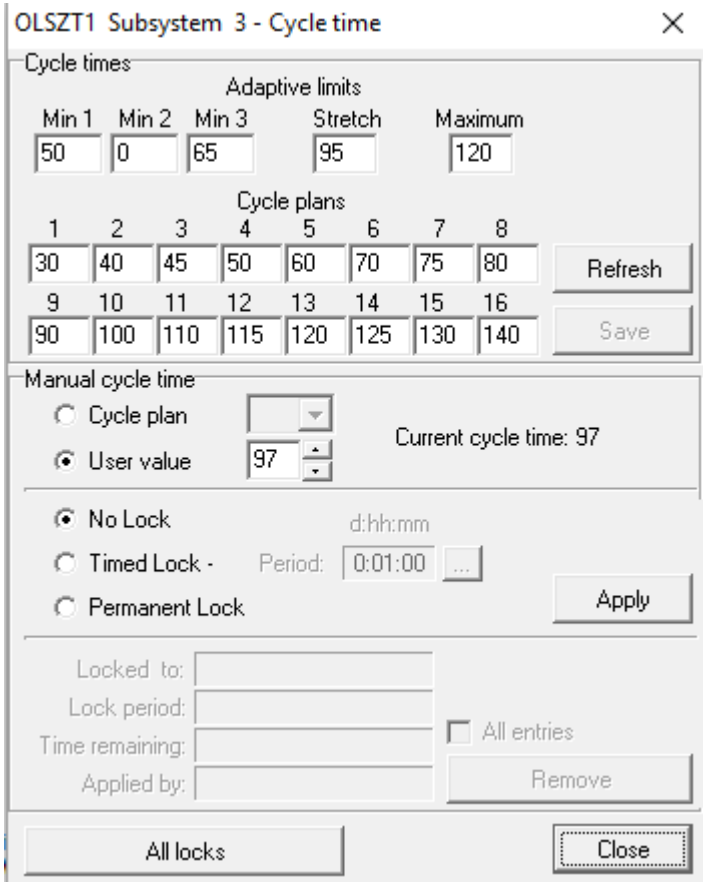
- **Zmiana i dodawanie split planów**
  1. **Ustalenie procentowego podziału faz**
  2. **Ustalenie kolejności faz**
  3. **Przypisanie flag dla każdej fazy (faza stretch, stałe żądanie, brak luki, przypisanie czasu z poprzedniej lub następnej fazy, nie pomijaj)**



Możliwości operatorskie systemu SCATS

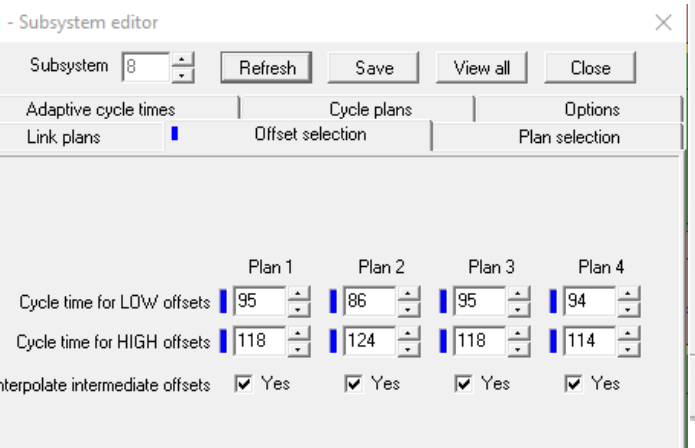
- **Zmiana parametrów długości cyklu**

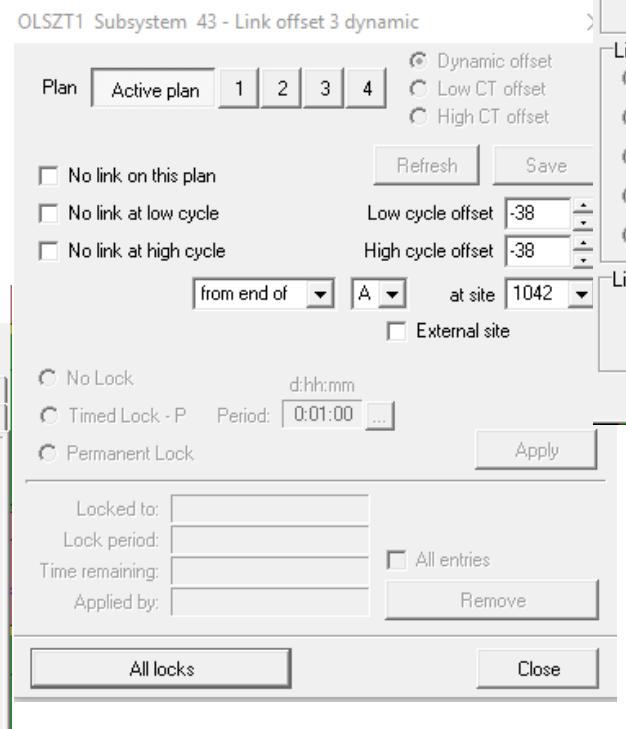


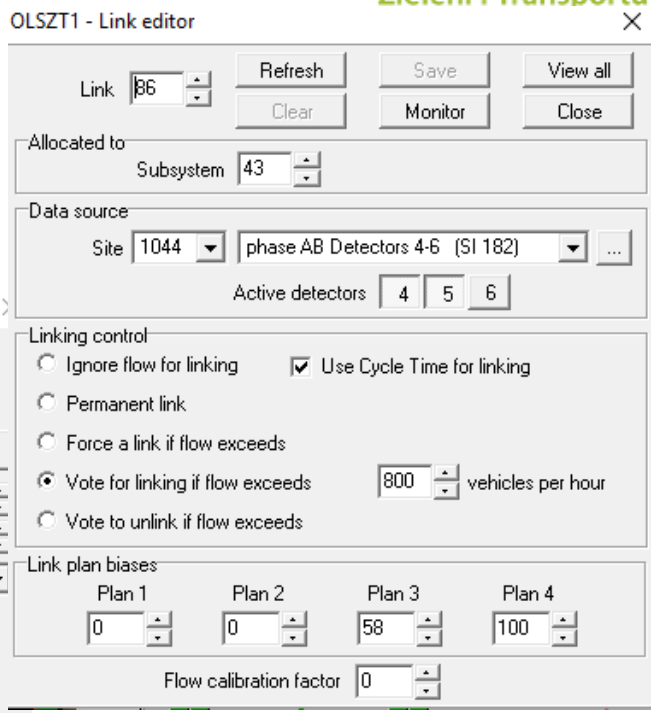


Możliwości operatorskie systemu SCATS

- **Zmiana planu połączeń skrzyżowań (koordynacja)**
  1. **Określenie faz koordynowanych**
  2. **Zmiana offsetu w zależności od: długości cyklu, natężenia, makropoleceń operatora**



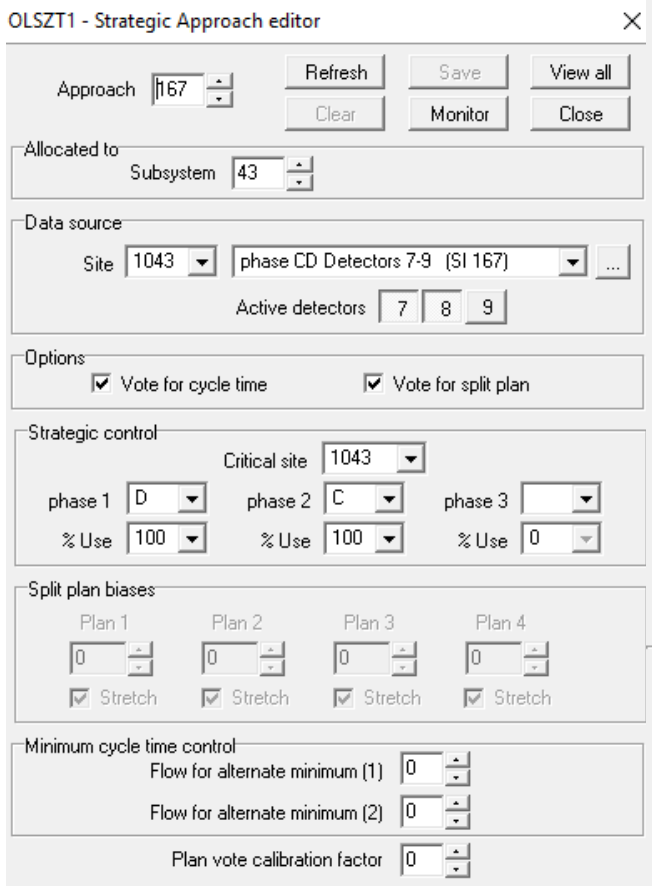


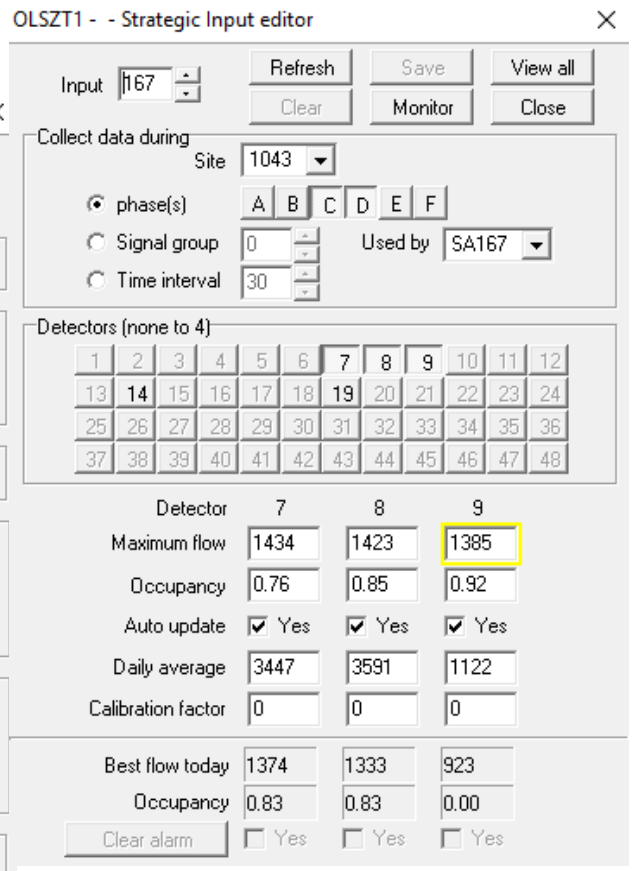


Możliwości operatorskie systemu SCATS

ZDZiT
Zarząd Dróg Zieleni i Transportu

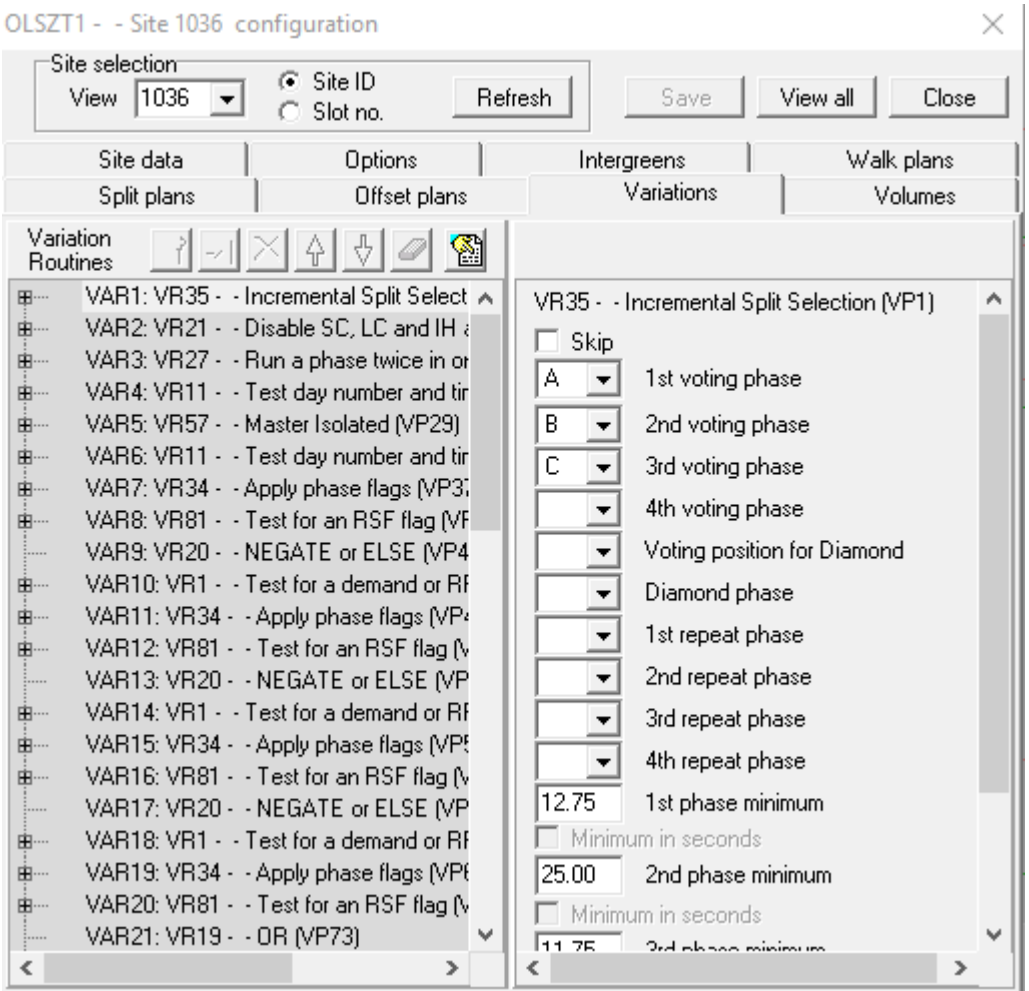
- **Przypisanie detektorów do skrzyżowań**
  1. **Określenie źródła (skrzyżowania z którego będą pobierane dane)**
  2. **Określenie obiektu (skrzyżowania w którym będą wykorzystywane dane)**
  3. **Określenie fazy wykorzystującej dane**
  4. **Wykorzystanie danych do wydłużania fazy i/lub długości cyklu**





Możliwości operatorskie systemu SCATS

- **Tworzenie wariacji (testów, procedur)**
  1. **Możliwość wykorzystania około 100 wariacji**
  2. **Wariacje udzielają priorytetu dla komunikacji zbiorowej**
  3. **Możliwość wykorzystania listy akcji**



Możliwości operatorskie systemu SCATS

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- **Tworzenie listy akcji (makropolecenia) – wszystkie funkcje operatorskie można wykorzystać jako makropolecenie**

Action list editor

Region: OLSZT1 Status

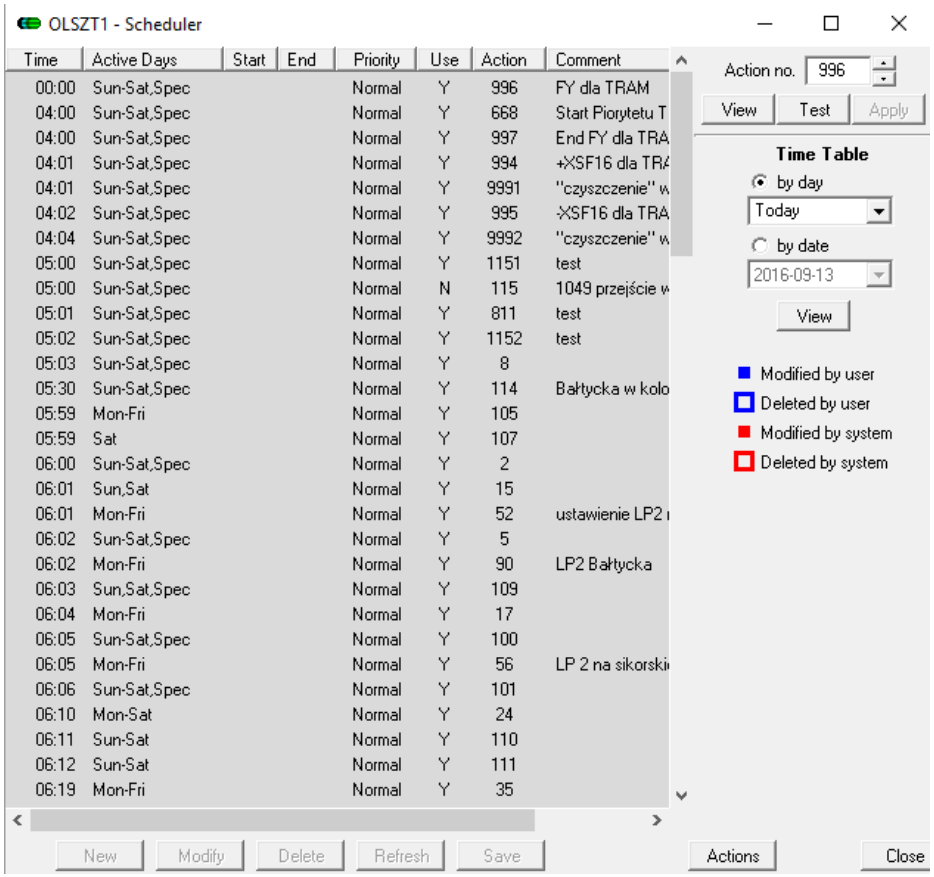
Action no. 1

```
48:
; zmiana minimum na lewoskręt 14:00 - 17:00
I=1025!
;VP11=30!
VAR1.10=25!

49:
; zerowanie minimum
I=1025!
;VP11=0!
VAR1.10=0!

50:
; set stretch cycle time 1013
;SS=13!XCL=140!

51:
;set stretch cycle time 1013
;SS=13!XCL=132!

52:
; wlaczenie link planu 2 na Limanowskiego o  6:05 do 8:30
PM22=.2#!
PM24=.2#!
PM25=.2#!
PM26=.2#!
PM27=.2#!
```

Możliwości operatorskie systemu SCATS

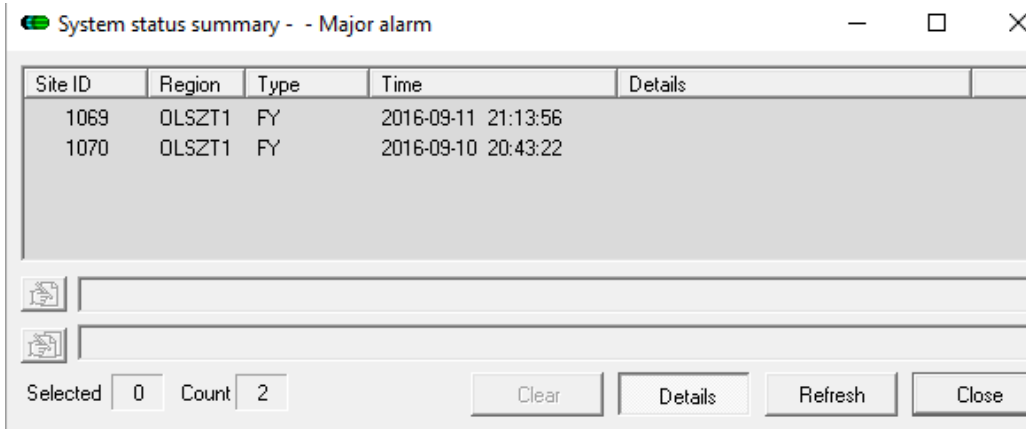
ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

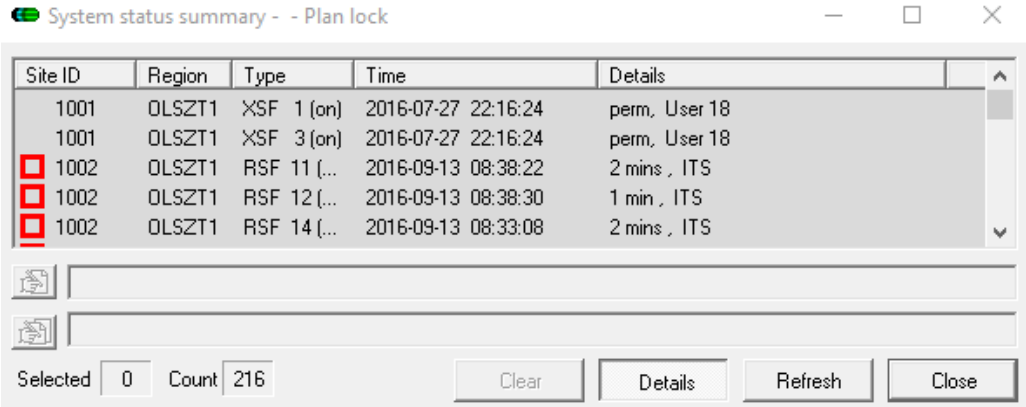
- **Tworzenie harmonogramów**
  1. **Określenie aktywności harmonogramu (np. tylko przez 2 tygodnie)**
  2. **Wybór akcji**
  3. **Wybór dni tygodnia w których akcja będzie uruchamiana**



Możliwości operatorskie systemu SCATS

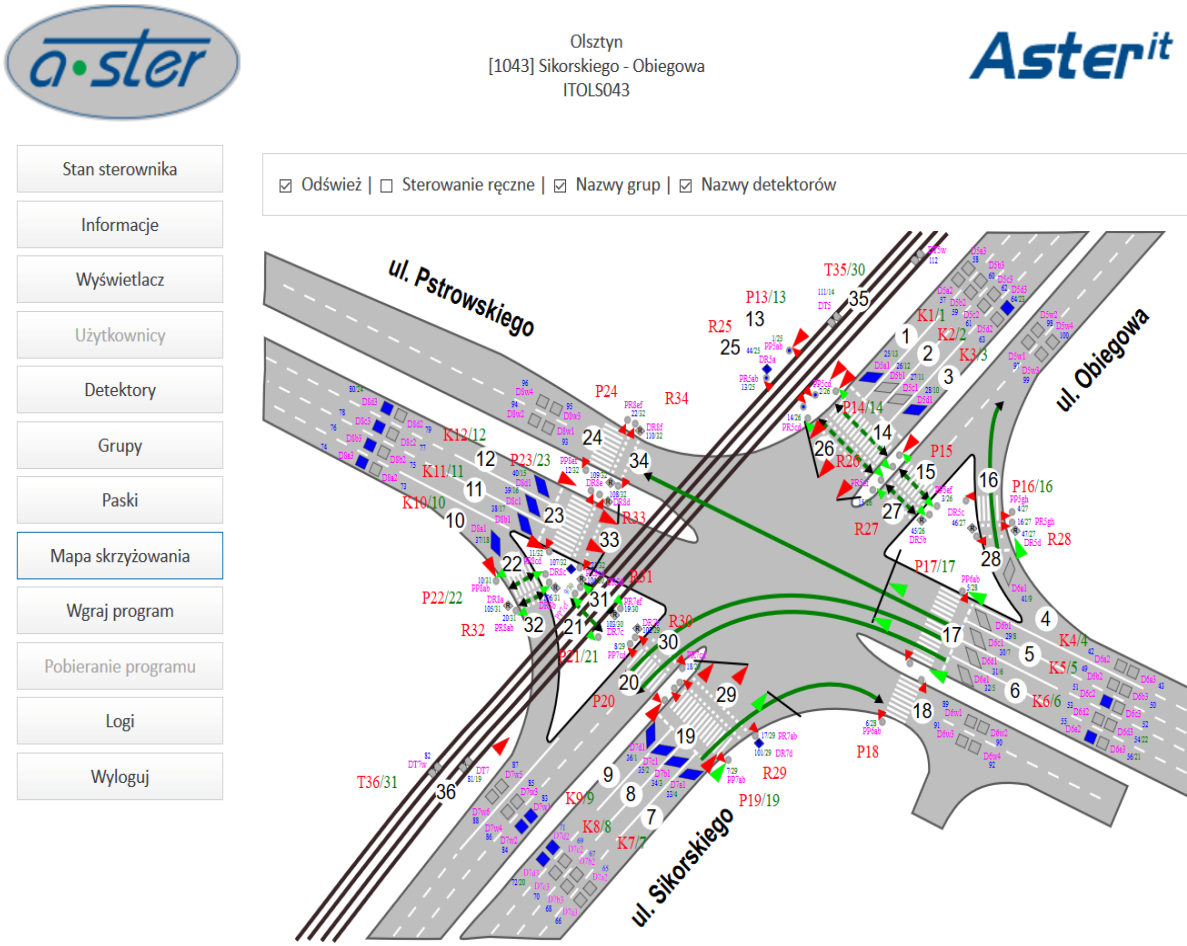
- Tworzenie wykresów koordynacji
- Podgląd alarmów, blokad
- Tworzenie tras przejazdu
- Tworzenie kont użytkowników
- inne





Połączenie ze sterownikiem online

- Stan sygnalizatorów online
- Stan detektorów online
- Możliwość kalibracji detektorów
- Możliwość pobudzania detektorów
- Możliwość połączenia z wyświetlaczem sterownika
- Podgląd logów sterownika



Archiwum diagramów sygnalizacji świetlnej

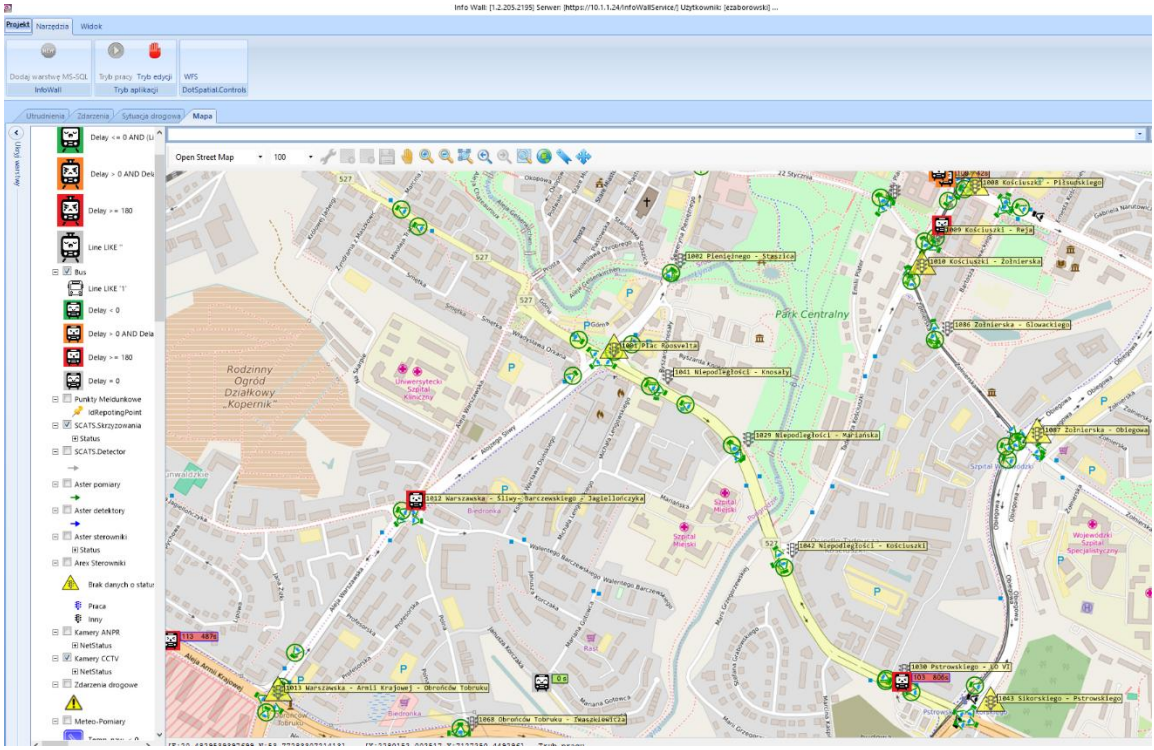
ZDZiT
Zarząd Dróg Zieleni i Transportu

- **Dane przechowywane przez min 6 miesięcy**
- **Możliwość filtrowania danych**
- **Synchronizacja czasu z systemem CCTV**

System nadrzędny (aplikacja integrująca) - możliwości

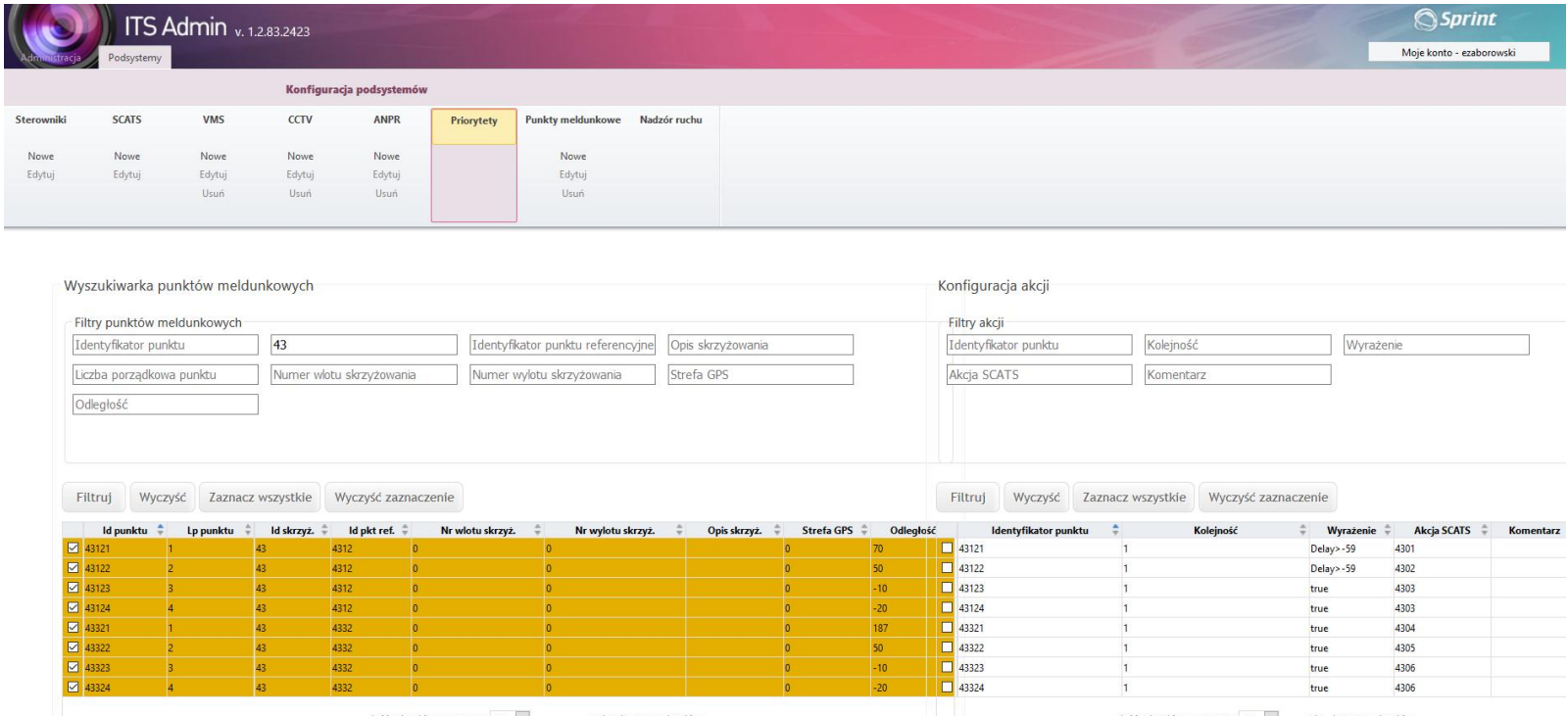
ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- Uruchomienie skrzyżowania w SCATS
- Połączenie ze sterownikiem
- Połączenie z kamerami
- Połączenie ze stacjami METEO
- Lokalizacja pojazdów komunikacji zbiorowej online
- Dane z detektorów online
- Podgląd ogólnej sytuacji ruchowej
- Dane prezentowane na warstwach
- Edycja warstw



System nadrzędny (aplikacja integrująca) - możliwości

- **Dodawanie użytkowników i nadawanie uprawnień**
- **Konfiguracja alarmów (mail/sms)**
- **Dodawanie obiektów (sterowniki, pętle, kamery, punkty meldunkowe)**
- **Konfiguracja warunków do udzielania priorytetów**



Poziomy priorytetu dla transportu publicznego zastosowane w olsztyńskim ITS

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

SCATS **POZIOM 1 – możliwość skrócenia faz kolidujących z relacją priorytetową**

SCATS **POZIOM 2 – bezpośrednie przejście do realizacji fazy priorytetowej poprzez skrócenie fazy bieżącej**

INFOWALL **PRIORYTET WARUNKOWY - realizacja zależna od opóźnienia/kierunku/linii**

SCATS INFOWALL **Połączenie priorytetu warunkowego z priorytetem poziomu 1 lub 2**

OPERATOR MOŻE KONFIGUROWAĆ ALGORYTM PRIORYTETU

Mechanizm udzielania priorytetu dla transportu publicznego

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

Pojazd/autokomputer

GPS/GPSR

MUNICOM premium

Pojazd raportuje
pozycję/punkty meldunkowe
wraz z odchyleniem od
rozkładu jazdy

Mechanizm udzielania priorytetu dla transportu publicznego

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

Aplikacja nadrzędna

MUNICOM . premium

Przekazanie pełnej informacji o pojeździe:
- punkt meldunkowy/pozycja
- linia/kierunek
- opóźnienie

Mechanizm udzielania priorytetu dla transportu publicznego

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

Aplikacja nadrzędna

SCATS

Zbadanie warunku
przekazania zgłoszenia
(np. opóźnienie)

Mechanizm udzielania priorytetu dla transportu publicznego

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

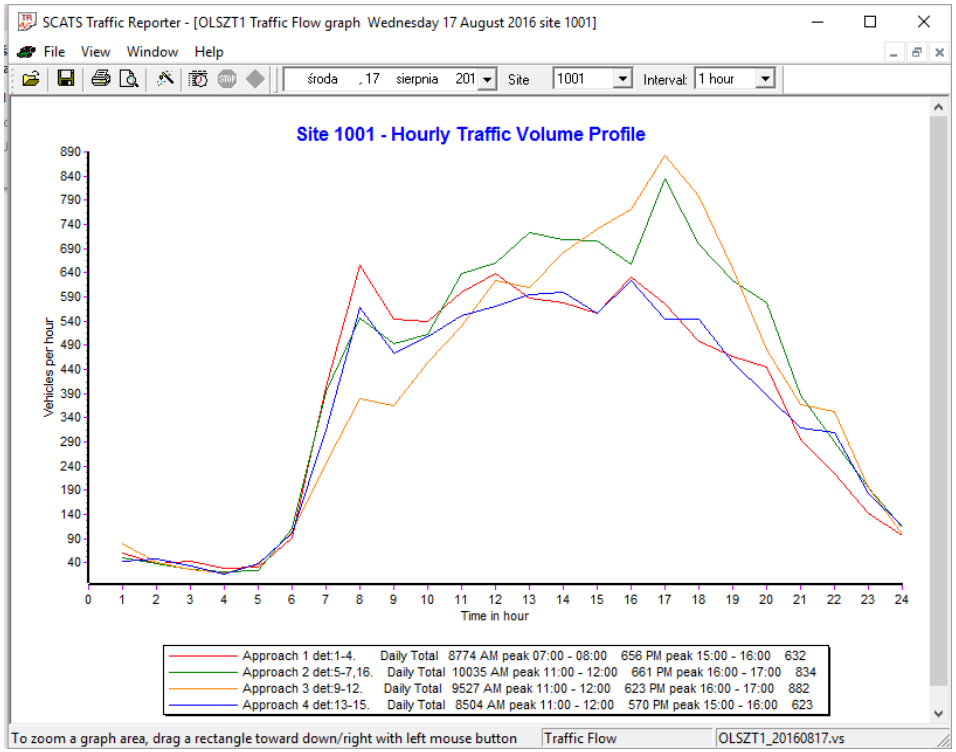
SCATS

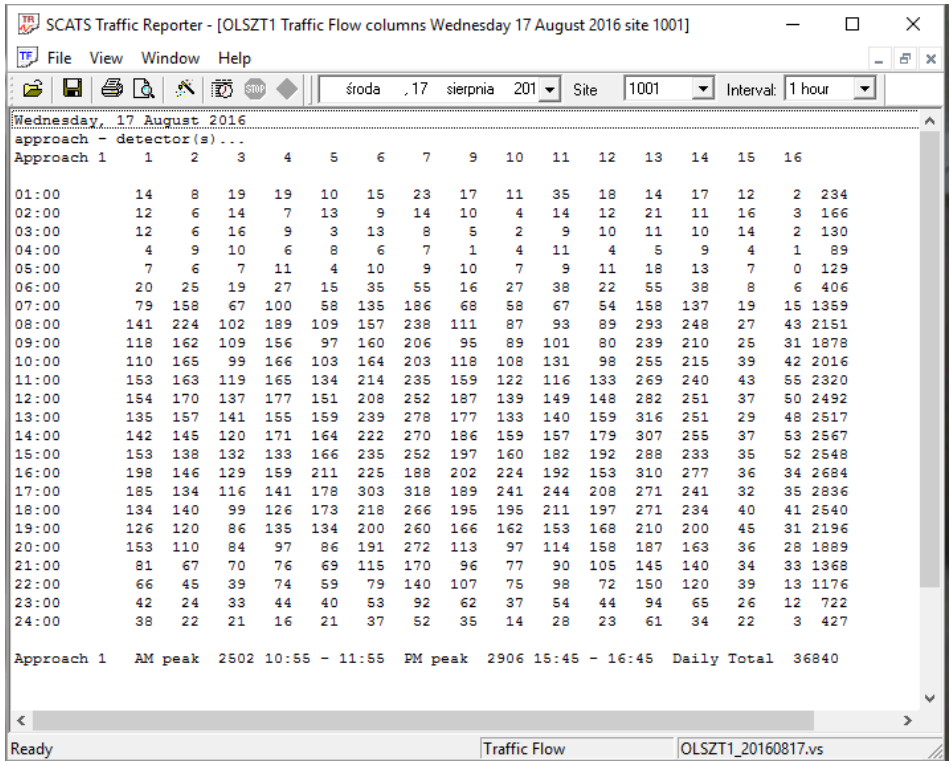
Realizacja priorytetu

Gromadzenie danych dotyczących wielkości ruchu

ZDZiT
Zarząd Dróg Zieleni i Transportu

- **SCATS Traffic reporter**



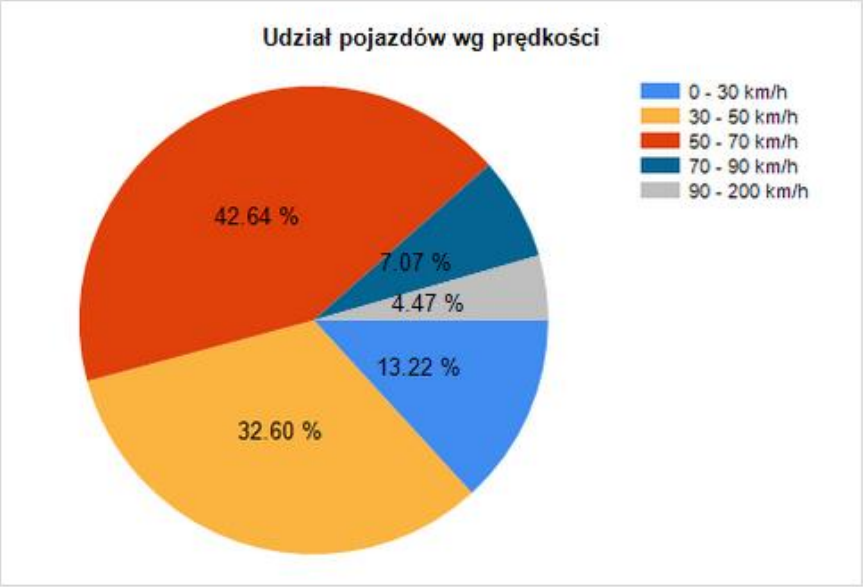


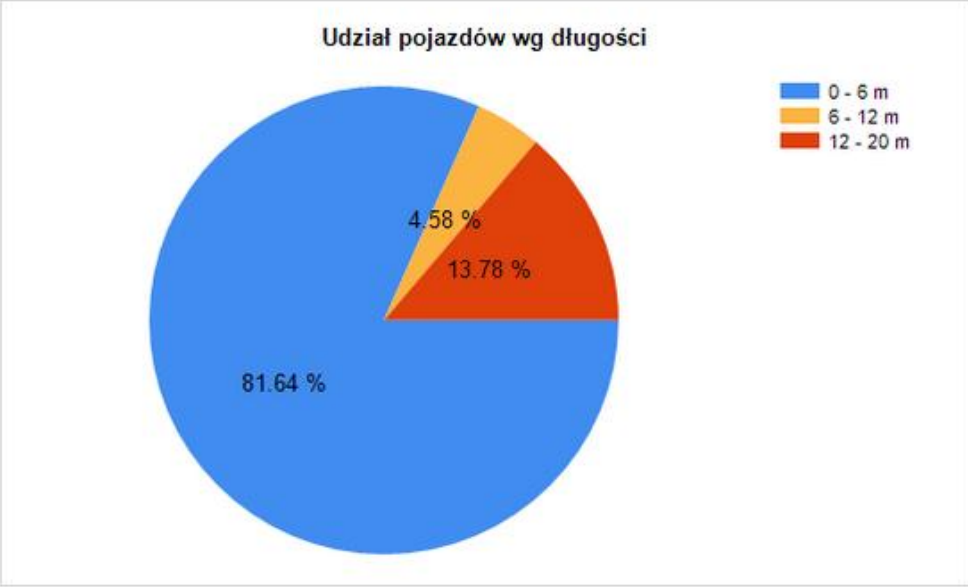
Gromadzenie danych dotyczących wielkości ruchu

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- **Klasyfikacja pojazdów**

Skrzyżowanie: ITOLS039 - Sikorskiego - CH Real, okres agregacji: doba
Data od: 2016-08-22 09:21:52, data do: 2016-08-23 09:21:52
Detektory: D1a32, D1b32, D1c32, D1d32, D1w12, D1w34, D1w56, D2a32, D2b32, D2w12, D2w34, D2w56, D3a32, D3b32, D3c32, D3d32, D3w12, D3w34, D3w56, D4a32, D4b32, D4w12





System monitoringu skrzyżowań

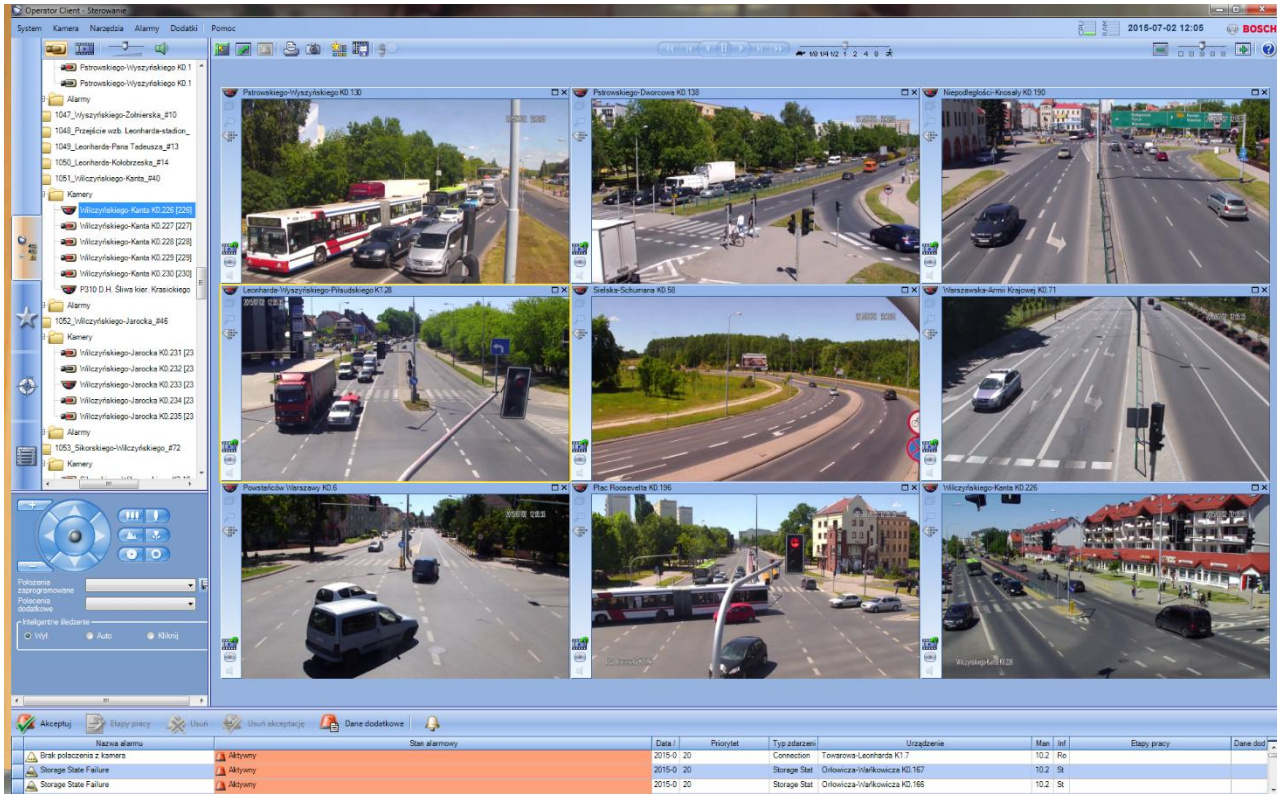
ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

POMOCNY PRZY:

- **Diagnozowaniu przyczyn zatłoczeń**
- **Monitorowaniu ruchu drogowego**
- **Kontroli poprawnego działania sygnalizacji świetlnej**

UDOSTĘPNIONY DLA:

- **Policji**
- **Straży miejskiej**
- **Centrum Zarządzania Kryzysowego**
- **Akcji Zima**



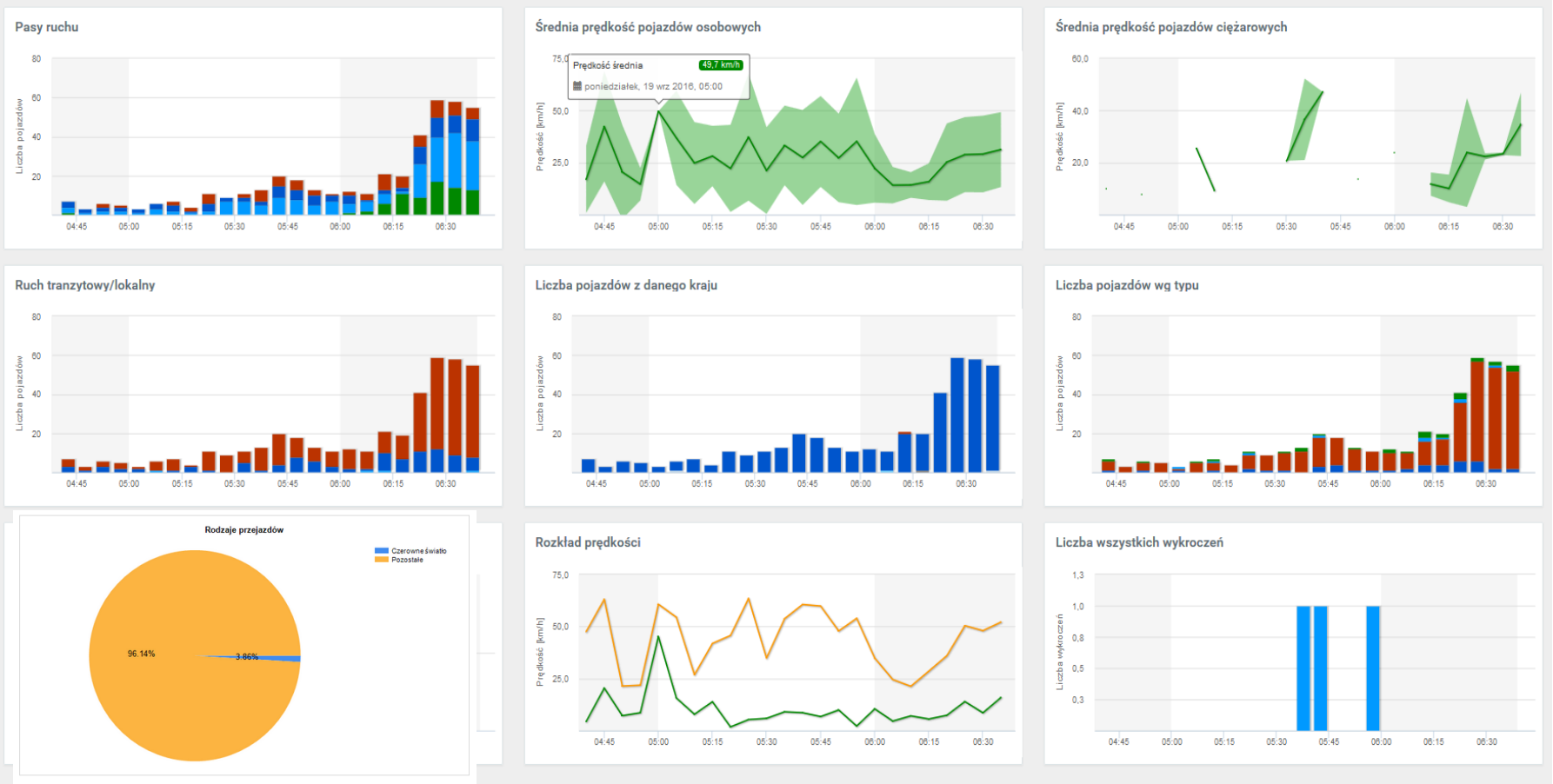
System rejestracji wykroczeń oraz tras przejazdu wskazanych pojazdów

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- 5 skrzyżowań objętych systemem rejestracji wjazdu na czerwonym świetle
- 7 urządzeń do rejestracji przekroczeń prędkości chwilowej
- 92 urządzeń rozpoznających cechy pojazdów
- rejestracja rozpływu strumieni ruchu
- tworzenie zestawień i raportów

System rejestracji wykroczeń oraz tras przejazdu wskazanych pojazdów - STATYSTYKI

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu



Centrum sterowania ruchem

ZDZiT
Zarząd Dróg
Zieleni i Transportu

- centralny serwer (IBM FLEX),
- zasilanie awaryjne,
- kontrola dostępu,
- 4 stanowiska pracy,
- duża ściana wizyjna,
- system sygnalizacji p.poż i gaszenia,
- zabezpieczenie antywłamaniowe
- klimatyzacja,
- zatrudnienie – 6 osób
- czynne 6:00-20:00

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ