



**Nowoczesne systemy ITS wspierające mobilność miejską i ułatwiające  
dostęp do transportu oraz wpisujące się w dobre praktyki w zakresie  
inwestycji w infrastrukturę miejską**

**KONFERENCJA ITS POLSKA „Wykluczenie komunikacyjne w Polsce”**

**Piotr Bieniek  
SWARCO Poland Sp. z o.o.**

24 czerwca 2025



# SWARCO

Światowy lider systemów ITS

# 1

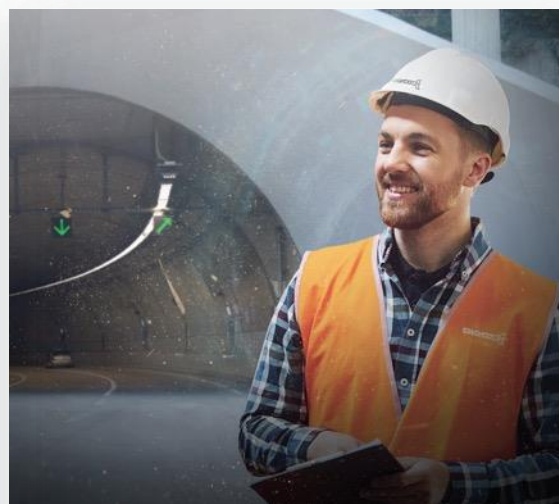


Oferujemy jeden z największych asortymentów w branży technologii ruchu drogowego, a także rozwiązania do zastosowań poza ruchem drogowym.



## Zarządzanie mobilnością miejską

- Oprogramowanie chmurowe
- VMS i Sygnalizatory LED
- Sterowanie ruchem
- Zarządzanie obszarem
- CCAM



## Autostrady & Tunele

- Systemy zarządzania dla autostrad
- Znaki zmiennej treści VMS
- Monitorowanie tunelu
- Automatyczne wykrywanie zdarzeń



## Parking & E-Mobility

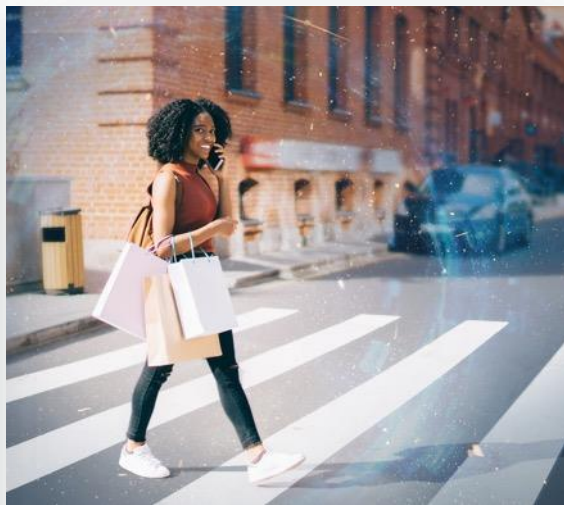
- Systemy naprowadzania na wolne miejsca parkingowe
- Parking na ulicy i poza nią
- Monitorowanie pojedynczego miejsca parkingowego
- Kontrola dostępu
- Infrastruktura ładowania



## Transport Publiczny

- Zarządzanie flotą
- Informacja dla pasażerów
- Systemy płatności
- Priorytet dla transportu publicznego
- Zarządzanie zajezdniami

Oferujemy jeden z największych asortymentów w branży technologii ruchu drogowego, a także rozwiązania do zastosowań poza ruchem drogowym.



## Systemy oznakowania dróg

- Odblaskowe koraliki
- Materiały do oznakowania dróg
- Usługi oznakowania dróg
- Pojazdy i maszyny
- Doradztwo



## Zastosowania Przemysłowe

- Koraliki do zastosowań przemysłowych
- Koraliki piaskowe i kulki wypełniające
- Koraliki do druku 3D
- Koraliki do filtrowania wody
- Farby przemysłowe

**Nasze  
rozwiązania są  
przyszłościowe**

# Zrównoważona mobilność

Wizja SWARCO

# 2



# Wyzwania Zarządcy Infrastruktury Miejskiej



# Wizja Zrównoważonej Mobilności

## Cele stawiane infrastrukturze miejskiej

- konieczność zmian w zapotrzebowaniu na korzystanie z samochodu osobowego,
- zwiększenia liczby podróży pieszych i rowerowych,
- poprawa oferty, dostępności i jakości publicznego transportu zbiorowego,
- integracja transportu zbiorowego (komunikacja miejska, kolej, autobusy międzymiastowe, samolotowa)
- skrócenia czasu podróży i zachowania przepustowości układu komunikacyjnego,
- zwiększenie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- wdrożenie i nadzór nad Strefą Czystego Transportu,
- zapewnienie spójności układu drogowego, w tym dróg dla rowerów i ciągów pieszych,
- sprawna obsługa ruchu turystycznego,
- sprawna i bezpieczna organizacja imprez masowych,
- integracja polityki dotyczącej parkowania, logistyki miejskiej i turystyki,
- kilkunastoprocentowe zmniejszenie średniej emisji zanieczyszczeń pochodzących od spalin (NO, NO<sub>2</sub>, CO, HC) i PM oraz zmniejszenie emisji hałasu na głównych korytarzach transportowych,
- cyfryzacja oraz ścisła współpraca i promocja transportu i mobilności aktywnej



Integracja systemów, urządzeń i danych w **jednej otwartej** platformie ITS - **OMNIA**



Efektywne zarządzanie transportem publicznym ułatwiające dostęp do transportu multimodalnego z centralnym priorytetem w ruchu drogowym - **NEXT**



Sprawne sterowanie ruchem - **ImFlow**



Nowoczesne systemy kooperacyjne - **C-ITS/CCAM**

# OMNIA

Nowoczesny System Zarządzania  
Infrastrukturą Miejską

# 3



# Nowoczesny system ITS - OMNIA

omnia

DZIAŁANIE

ZBIERANIE DANYCH

**WYSOKIEJ  
ROZDZIELCZOŚCI DANE O  
ZDARZENIACH**



Dane z systemów  
zewnętrznych np.  
**APLIKACJI, DANYCH  
POJAZDÓW**

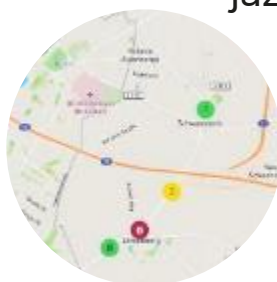


Z

PRZETWARZANIE &  
PRZECHEWYWANIE

**AUTOMATYCZNA ANALIZA**

Np. zatłoczenie na drogach  
w centrum miasta, transport  
publiczny niezgodny z rozkładem  
jazdy



**ALERTY & NOTYFIKACJE**

Np. Zbyt wysoki poziom  
CO<sub>2</sub>

Np. jakość  
sterowania



**AUTOMATYCZNA  
ANALIZA DLA  
POPRAWY SYTUACJI**  
Np. gdzie i dlaczego  
jakość funkcjonalna  
jest obniżona



**DOSTOSOWANIA  
STEROWANIA**

np. nadanie priorytetu „Linii  
4, 6...”



**PRZEKIEROWANIE RUCHU**

np. transportu  
tranzytowego z centrum  
miasta



**DOSTOSOWANIE  
PRĘDKOŚCI**

np. obniżenie dopuszczalnej  
prędkości na drogach  
wjazdowych do centrum

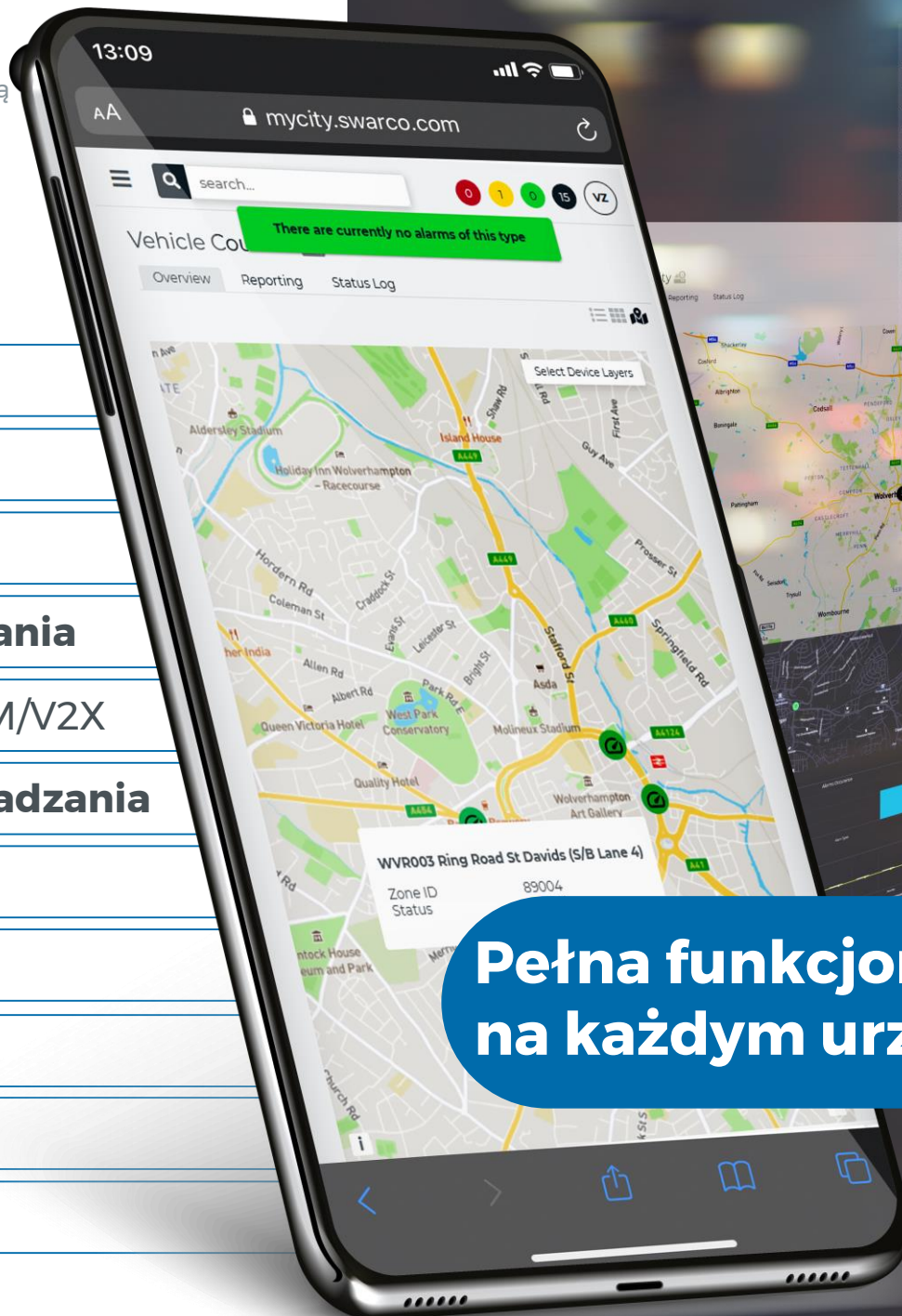


**DANE DOSTĘPNE W  
CZASIE RZECZYWISTYM**

np. informacja dla  
podróżnych o opóźnieniach  
autobusów

# Dostępne rozwiązania

- ✓ **Monitoring urządzeń**
- ✓ **Dane środowiskowe**
- ✓ **System zarządzania ruchem**
- ✓ **Adaptacyjny system sterowania**
- ✓ **Systemy kooperacyjne CCAM/V2X**
- ✓ **Parkingowy system naprowadzania**
- ✓ **Znaki Zmiennej Treści (VMS)**
- ✓ **Czasy przejazdu (TTaaS)**
- ✓ **Menedżer Strategii**
- ✓ **Analiza danych**
- ✓ **CCTV/Kamery**



**Pełna funkcjonalność  
na każdym urządzeniu.**



**omnia**



# NEXT

Zarządzanie Transportem Publicznym

# 4



# Rozwiązanie dla transportu publicznego - NEXT

ROZWIĄZANIE  
DLA

Firmy  
Transportowej

ROZWIĄZANIE  
DLA

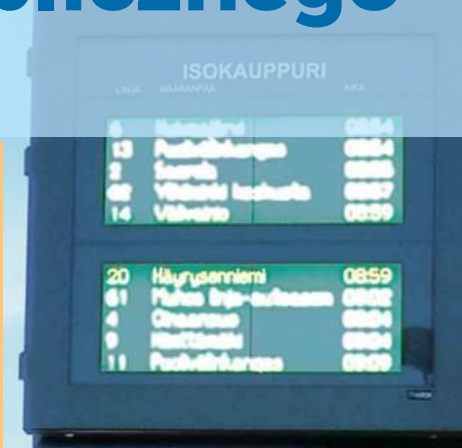
Zarządu  
Transportu

ROZWIĄZANIE  
DLA

Producenta  
Taboru

ROZWIĄZANIE  
DLA

Pasażerów  
i pracowników



ROZWIĄZANIE DLA

Autobusów



ROZWIĄZANIE DLA

Tramwajów



ROZWIĄZANIE DLA

Metra



SYSTEM  
ZARZĄDZANIA  
FLOTĄ  
I WSPARCIA  
OPERACYJNEGO

PRIORYTET DLA  
TRANSPORTU  
ZBIOROWEGO

OSPRZĘT DLA  
POJAZDÓW (OEM )

INFORMACJA  
PASAŻERSKA  
ON-LINE

SYSTEMY  
BILETOWE

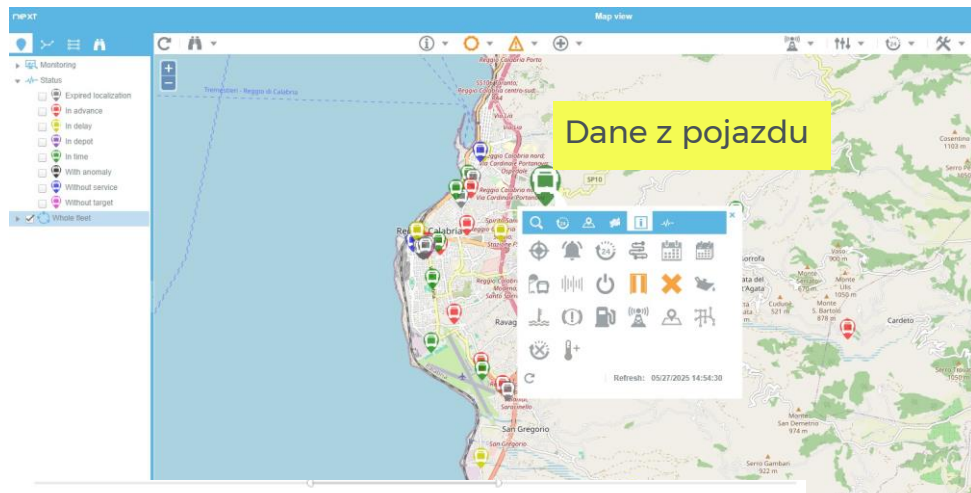
SYSTEMY  
ZARZĄDZANIA  
INFORMACJĄ NA  
DWORCACH

BEZPIECZEŃSTWO  
I NADZÓR CCTV

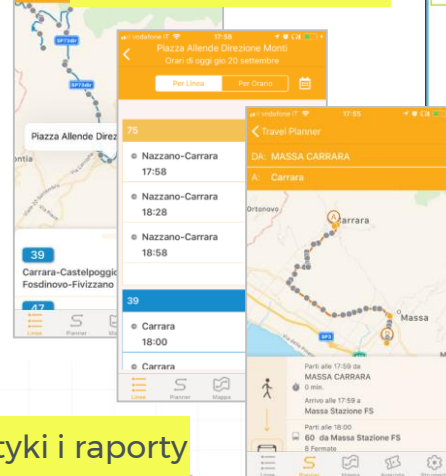
ECODRIVING



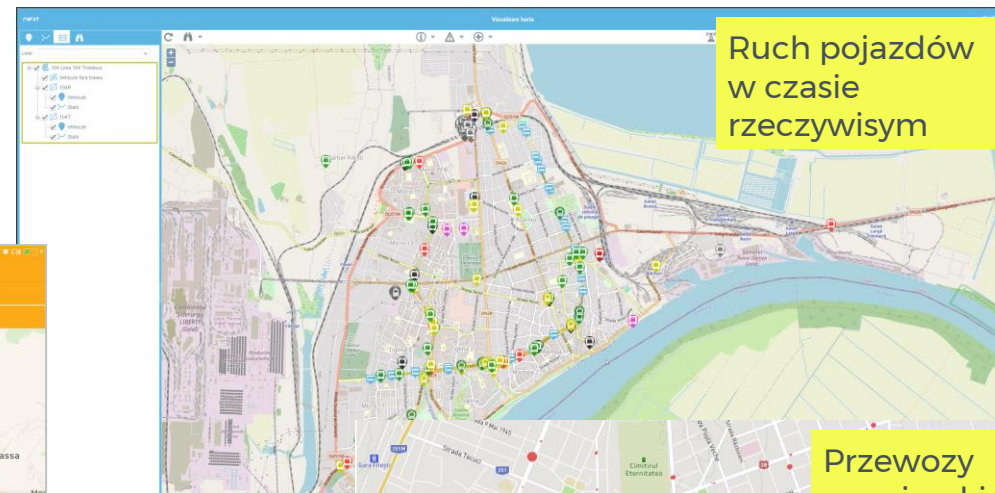
# Szeroki zakres funkcjonalności



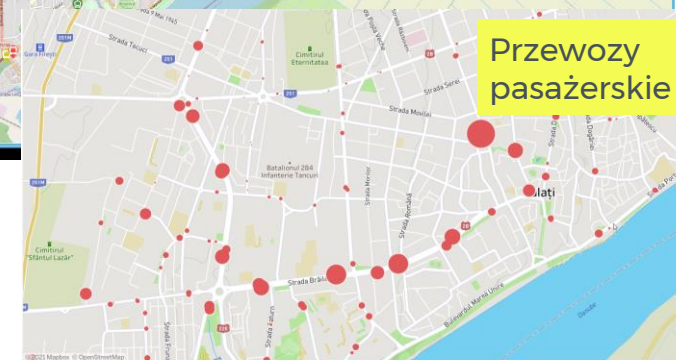
System informacji pasażerskiej (również aplikacje)



Ruch pojazdów w czasie rzeczywistym



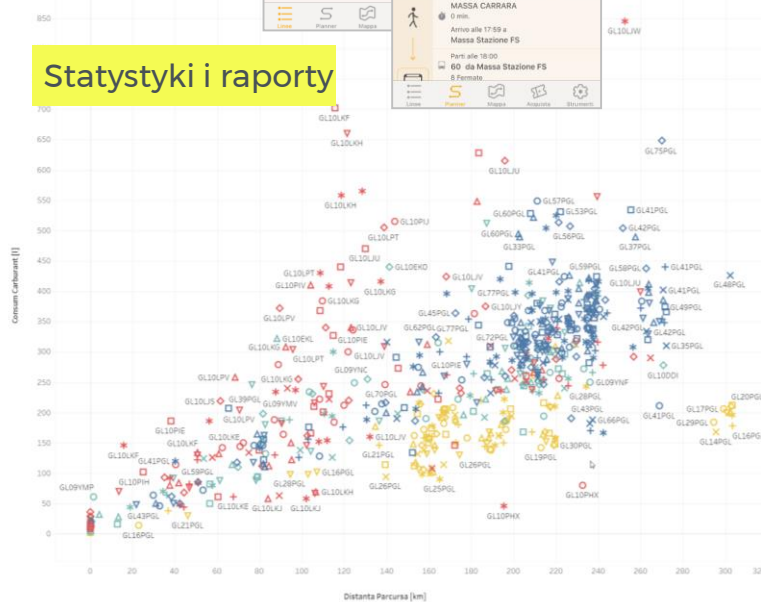
Przewozy pasażerskie



Opóźnienia linii



Statystyki i raporty



# ImFlow

Adaptacyjne Sterowanie Ruchem

# 5



# Czym jest ImFlow?

Wiodący algorytm sterowania predykcyjnego oparty na modelu ruchu, z technologią C-ITS/CCAM w swoim DNA

## ImFlow ...

- ... to **adaptacyjny algorytm** do optymalizacji programu sygnalizacji zapewniający **bezpieczeństwo, przepustowość i wydajność sterowania** w korytarzach i sieciach skrzyżowań
- ... to narzędzie do **bezpośredniej realizacji celów i strategii** miasta:
  - uwzględnia różne oczekiwania polityki transportowej, indywidualne wymagania i cele
  - **predykcja** na podstawie **modelu ruchu**
  - optymalizator **czasu rzeczywistego** na każdym skrzyżowaniu
- ... pracuje w **otwartym ekosystemie**
- ... łączy zastosowanie tradycyjnej detekcji z technologią **C-ITS/CCAM**



# Zalety ImFlow

## OPTYMALIZACJA

- Redukcja czasów oczekiwania
- Minimalizacja czasu przejazdu
- Unikanie przeciążania
- Redukcja emisji
- Obsługa imprez masowych



## PRIORYTET

- Transport publiczny
- Pojazdy specjalne
- Osoby niepełnosprawne
- Floty pojazdów



## INFORMACJA

- Zalecana prędkość na korytarzach z aktywnym systemem C-ITS (GLOSA)
- Czas do czerwonego/Czas do zielonego (SPAT)
- Długość kolejek (SPAT)



# C-ITS/CCAM

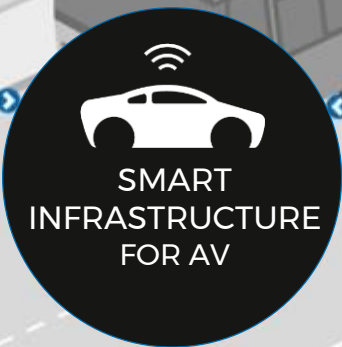
Systemy kooperacyjne

# 6



**STEROWNIK RUCHU  
DROGOWEGO**

**DANE W CZASIE  
RZECZYWISTYM**



SPAT/MAP, DENM, CAM, SRM/SSM

24 czerwca 2025



**ŁĄCZNOŚĆ  
KOMÓRKOWA**

**RSU STANDARD  
DLA KRÓTKIEGO  
ZASIĘGU**

SPAT/MAP, DENM, CAM, SRM/SSM



**CCAM ARCHITEKTURA  
CONNECTED, COOPERATIVE  
AND AUTOMATED MOBILITY**



The Better Way. Every Day.

**Let's start the  
journey  
together**