

Dydaktyczno-badawczy Poligon ITS Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej



Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

WSPÓLNA REALIZACJA



Synchrogop

safety and flow



Rozmieszczenie głównych elementów wchodzących w skład Poligonu ITS

Źródło mapy: Google Maps

1. Konstrukcja wsporcza ze znakiem VMS, skanerem 3D, stacją pogodową, kamera ANPR, kamera pogładowa, radar RTMS
2. Stacja ważenia pojazdów WIM oraz zestaw pętli do klasyfikacji 8+1
3. Kamery obrotowe
4. Czujniki Bluetooth
5. Centrum monitoringu

W 2016 roku na terenie ATH został zrealizowany projekt związany z kierunkiem Transport.

W ramach realizacji projektu, powstał **unikatowy w skali kraju**

Dydaktyczno-Badawczy Poligon ITS

(Inteligentnych Systemów Transportowych),
który składa się z dwóch zasadniczych części:



Infrastruktury drogowej,
usytuowanej głównie wzdłuż dróg
wewnętrznych kampusu ATH.

Centrum monitoringu,
zlokalizowanego w jednej
z sal dydaktycznych.





Infrastruktura drogowa, w skład której wchodzi:



VMS



- › **Konstrukcja wsporcza,**
- › **Znak o zamiennej treści VMS (Variable Message Signs),**
- › **System WIM – system preselekcyjnego ważenia pojazdów:**
 - › komputer wagowy,
 - › 2 wagi tensometryczne,
 - › kamera CCTV (Closed-Circuit TeleVision) z podświetlaczem,
- › **System monitoringu:**
 - › 2 kamery obrotowe PTZ (pan-tilt-zoom),
 - › kamera ANPR do rozpoznawania tablic rejestracyjnych z podświetlaczem,
- › **System METEO:**
 - › kompaktowa stacja pogodowa WS600 do pomiaru: temperatury, wilgotności względnej, ciśnienia powietrza, kierunku wiatru, prędkości wiatru, wielkości opadu,
 - › czujnik widoczności,
 - › czujnik drogowy do pomiaru temperatury nawierzchni, stanu nawierzchni, wysokości filmu wodnego,
- › **System klasyfikacji pojazdów wg TLS 8+1:**
 - › 2 pętle indukcyjne (MC3224),
 - › detektor klasyfikujący, z możliwością wyznaczania prędkości pojazdów, odstępu pomiędzy pojazdami, czasu zajętości, kierunku, itp.,
- › **System OnDynamic:**
 - › 7 stacji systemu bazujących na czujnikach Bluetooth.



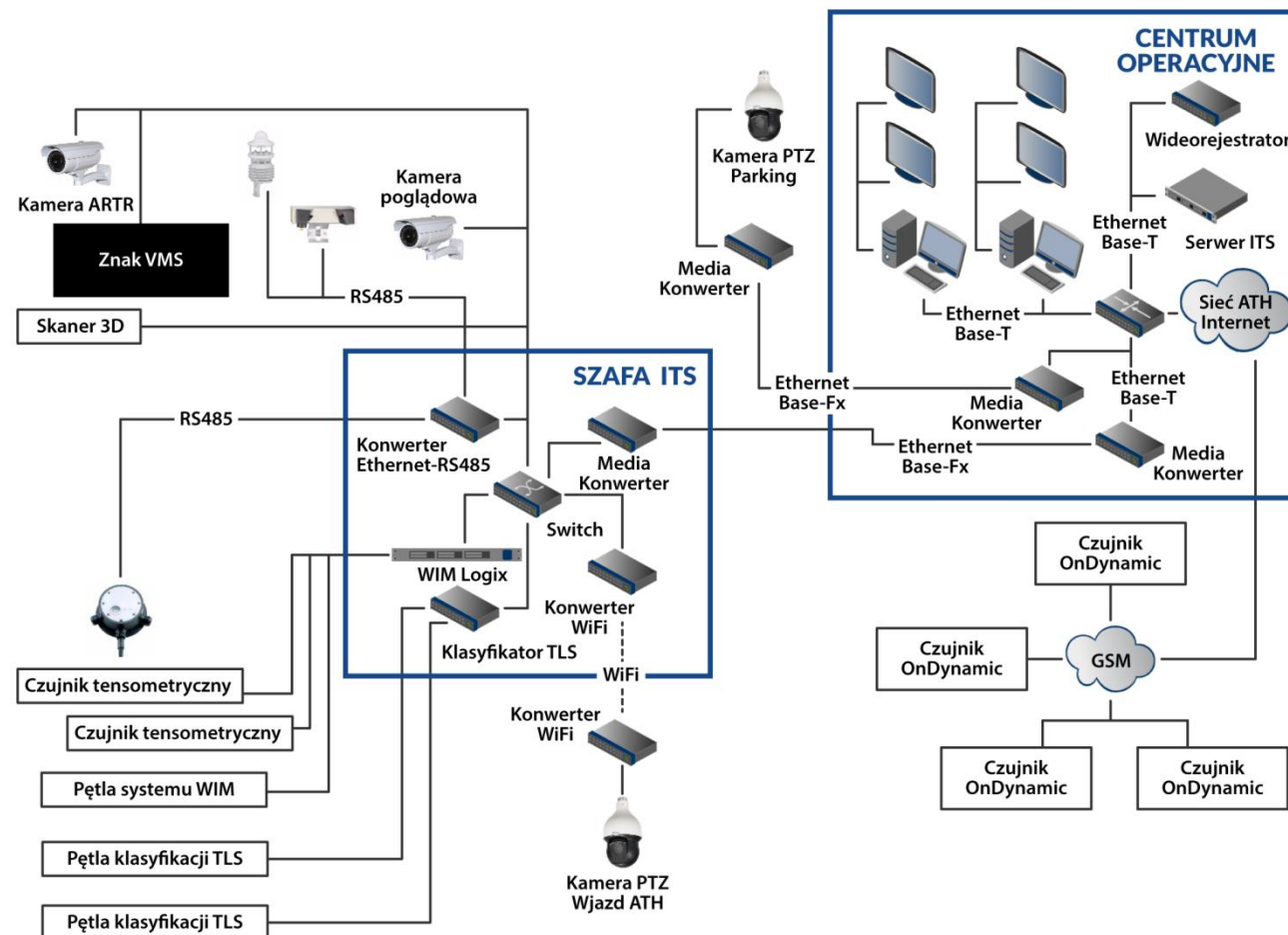
Centrum monitoringu, wyposażone w:

- ▶ **Serwer**
IBM System x3650 M5 z Xeon E5-2640v3
- ▶ **2 stacje robocze**
procesor i7-4790, pamięć RAM 16 GB,
dysk 1 TB, dysk SSD 120 GB
- ▶ **Urządzenie do archiwizacji plików video**
- ▶ **Ściana wizyjna LED**
4 monitory o przekątnej ekranu 50",
rozdzielczość 3840 x 2160



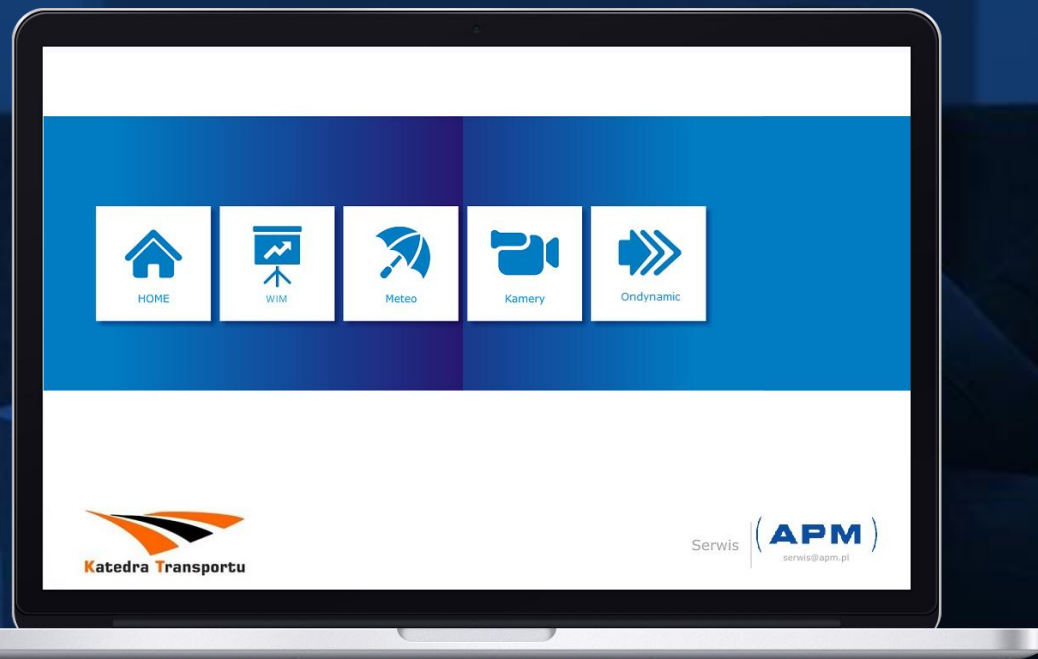
Dydaktyczno-badawczy Poligon ITS wykorzystuje szereg urządzeń i łączy transmisyjnych oraz odpowiednie oprogramowanie, w szczególności łączy światłowodowe, Ethernet, RS oraz WiFi.

Schemat fizyczno-logiczny
całego stanowiska przedstawiono na rysunku



W **centrum monitoringu** zainstalowane jest oprogramowanie narzędziowe pozwalające na obsługę poszczególnych komponentów stanowiska.

Opracowano specjalny interfejs integrujący wspomniane oprogramowanie, umożliwiający wygodny dostęp do wszystkich funkcjonalności stanowiska z jednej platformy.



Szczególnie istotną funkcję pełni oprogramowanie **OnDynamic** związane z monitoringiem parametrów ruchu drogowego.

Na razie oprogramowanie może przetwarzać dane zebrane na stanowisku dydaktyczno-naukowym.

Czynione są jednak starania w celu uzyskania dostępu do danych pochodzących z systemu obejmującego 20 skrzyżowań w centrum miasta Bielsko-Biała.



Istotną cechą Poligonu jest jego otwartość,
czyli możliwość wymiany danych z różnymi oprogramowaniami inżynierskimi
oraz rozbudowy o nowe urządzenia.

W grudniu 2016 roku Poligon uzupełniono o dwa nowe elementy:

System do zliczania i klasyfikacji pojazdów

Składa się on ze skanera laserowego LMS511 Traffic firmy Sick oraz Traffic Controller'a z oprogramowaniem TIC; system umożliwia klasyfikację do 30 klas, detekcję przy zliczaniu na poziomie powyżej 99,5% przy dwóch pasach ruchu, poprawność rozpoznawania klasy pojazdów według klasyfikacji 8+1 na poziomie co najmniej 95% przy dwóch pasach ruchu.



Radarową stację pomiaru ruchu AutoScope RTMS

Umożliwia rejestrację pojedynczych pojazdów (prędkość, kierunek, odstęp, typ pojazdu)

Jest to jeden z wcześniej posiadanych przez Katedrę Transportu radarów RTMS.



Poligon ITS to unikatowe stanowisko w skali kraju.

W jego skład wchodzi wiele elementów wykorzystywanych we współczesnych systemach ITS.

Dzięki umieszczeniu ich na terenie kampusu ATH możliwe jest prowadzenie badań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych z zachowaniem znacznego poziomu bezpieczeństwa.

Zastosowanie wielu rozwiązań technicznych umożliwia realizację także badań porównawczych, np. oceniających różne sposoby klasyfikacji pojazdów, określania prędkości pojazdów itp.

Rozbudowany system czujników Bluetooth pozwala na prowadzenie prac związanych z tą obiecującą w kontekście inteligentnych systemów transportowych technologią, np. w zakresie wyznaczania trasy przejazdu pojazdu.

Kamera obrotowa PTZ, obejmująca swoim zasięgiem parking, umożliwia wykonywanie analiz dotyczących skuteczności algorytmów wyznaczania zajętości parkingu opartych o techniki video.



Ważną cechą stanowiska jest jego otwartość, czyli łatwa możliwość rozbudowy o nowe urządzenia i funkcjonalności.

WSPÓLNA REALIZACJA PROJEKTU:

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej
SYNCHROGOP Katowice
APM PRO Bielsko-Biała

CZAS I MIEJSCE REALIZACJI PROJEKTU:

czerwiec-wrzesień 2016 r.
Akademia Techniczno-Humanistyczna
Bielsko-Biała



Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej



Synchrogop

safety and flow



Dziękujemy Państwu za uwagę