ITS POLSKA
Intelligent Transportation Systems

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

SIEMENS
Ingenuity for life

Sterowanie ruchem w tunelu na Wisłostradzie – wczoraj, dzisiaj i jutro

Szymon Majchrzak, kierownik projektu pionu ITS
Siemens Mobility Sp. z o.o.

Tunel w zagłębieniu Wisłostrady - wprowadzenie

SIEMENS
Ingenuity for life

Trasa Północ – Południe,

- natężenie ruchu w 2017 roku – 109 861 pojazdów / dobę *

Otwarty dla ruchu – 2003 rok,

Do 2016 roku najdłuższy tunel drogowy w Polsce

- nawa zachodnia - 930 m
- nawa wschodnia - 889m

* zdm.waw.pl/dzialania/badania-i-analizy/analiza-ruchu-na-drogach/

Sterowanie ruchem w tunelu – plany reakcji

w zależności od warunków ruchu

awaryjne - pożar, kolizje, inne zdarzenia losowe

planowane – czynności konserwacyjne i modernizacyjne

wydarzenia – imprezy masowe, okolicznościowe

Sterowanie ruchem w tunelu – zależne od ruchu

w zależności od warunków ruchu

Kto może sterować?
- algorytm, w oparciu o informację z detektorów
- Operator / Zarządca tunelu

Jak sterować?
- automatycznie
- zdalne - ręcznie
- lokalnie – ręcznie

Reakcja systemu:
- przekierowanie pojazdów na odpowiednie pasy ruchu (S4/S7)
- informacja dla kierowców na znakach VMS
- dozowanie dopływów

Sterowanie ruchem w tunelu – awaryjne

pożar, kolizje, inne zdarzenia losowe

Kto może sterować?

- Operator / Zarządca tunelu
- algorytm, w oparciu o informację z czujnik i plan reakcji

Jak sterować?

- automatycznie
- zdalne - ręcznie
- lokalnie - ręcznie

Reakcja systemu:

- całkowite zamknięcie tunelu (w sytuacji pożaru)
- powiadomienie służb miejskich
- informacja dla kierowców na znakach VMS
- uruchomione zostaną objazdy

Sterowanie ruchem w tunelu – prace serwisowe

Czynności serwisowe, prace konserwacyjne, wymiany, naprawy

- **m.in. Instalacja wideodetkecji i monitoringiu CCTV, wymiana wentylatorów,**
- **Czyszczenia tunelu,**

Kto może sterować?

- Operator / Zarządca tunelu

Jak sterować?

- zdalne - ręcznie
- lokalnie - ręcznie

Reakcja systemu:

- przekierowanie pojazdów na odpowiednie pasy ruchu (S4/S7)
- informacja dla kierowców na znakach VMS

Sterowanie ruchem w tunelu – wydarzenia

Imprezy masowe i okolicznościowe, wydarzenia rangi międzynarodowej

m.in. 100 –lecie odzyskania niepodległości, Szczyt NATO „Biegnij Warszawo”

Kto może sterować?

- Operator / Zarządca tunelu

Jak sterować?

- zdalne - ręcznie
- lokalnie - ręcznie

Reakcja systemu:

- całkowite zamknięcie tunelu lub przekierowanie pojazdów na odpowiednie pasy ruchu (S4/S7)
- informacja dla kierowców na znakach VMS

Sterowanie ruchem w tunelu – wczoraj i dzisiaj

SIEMENS
Ingenuity for life

„Wczoraj” :

2007 - 2008 – pierwsza modernizacja systemu sterowania ruchem:

- połączenie tunelu z Centrum Zarządzania Ruchem
- SCADA
- wideodetekcja
- sterowanie pasami – znaki S4/S7
- włączenie sygnalizacji świetlnych w sieć światłowodową

2012 – 2017 – kolejne modernizacje systemu sterowania

- implementacja nowego systemu SCADA (Route+)
- wymiana znaków zmiennej treści na dowolnie programowalne – integracja z ZSZR
- integracja systemu SCADA z systemami wentylacji, odwodnienia,
- zdalny dostęp poprzez urządzenia mobilne
- system powiadamiania SMS o incydentach w tunelu (m.in. pożar)

„Dzisiaj” :

System nadrzędny:

- ✓ system SCADA – Route+
- ✓ sterowniki PLC – Simatic
- ✓ pełna integracja z Centrum Zarządzania Ruchem (Tunelem)
- ✓ Rozwiązania mobilne (iOS / Android)

Elementy sterowania ruchem:

- ✓ sygnalizacje świetlne
- ✓ znaki zmiennej treści – tablice VMS
- ✓ znaki portalowe S4/S7

Źródło danych:

- ✓ pętle indukcyjne
- ✓ Wideodetekcja

System wykrywania pożaru:

- ✓ liniowa czujka temperatury
- ✓ główny kontroler FibroLaser III

Sterowanie ruchem w tunelu – wczoraj i dzisiaj

SIEMENS
Ingenuity for life

„Wczoraj” :

2007 - 2008 – pierwsza modernizacja systemu sterowania ruchem:

- połączenie tunelu z Centrum Zarządzania Ruchem
- SCADA
- wideodetekcja
- sterowanie pasami – znaki S4/S7
- włączenie sygnalizacji świetlnych w sieć światłowodową

2012 – 2017 – kolejne modernizacje systemu sterowania

- implementacja nowego systemu SCADA (Route+)
- wymiana znaków zmiennej treści na dowolnie programowalne – integracja z ZSZR
- integracja systemu SCADA z systemami wentylacji, odwodnienia,
- zdalny dostęp poprzez urządzenia mobilne
- system powiadamiania SMS o incydentach w tunelu (m.in. pożar)

„Dzisiaj” :

System nadrzędny:

✓ sterowniki PLC – Simatic

Elementy sterowania ruchem:

Źródło danych:

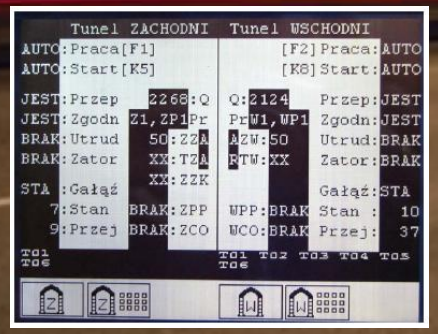
✓ pętle indukcyjne

System wykrywania pożaru:

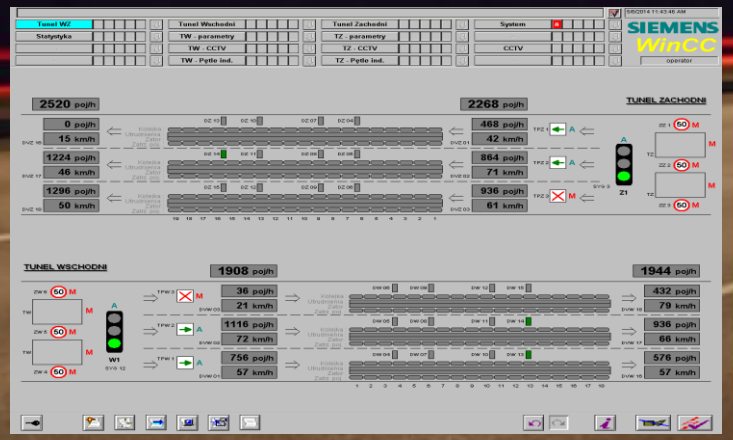
✓ liniowa czujka temperatury

SIEMENS
Ingenuity for life

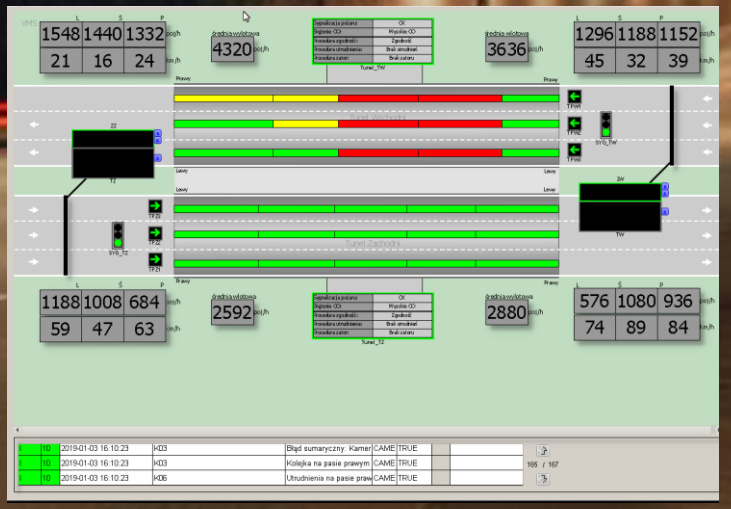
rok 2003



rok 2008



rok 2016



Sterowanie ruchem w tunelu – co dalej?

SIEMENS
Ingenuity for life

Niezawodność i bezpieczeństwo:

- ✓ zapewnienie nieprzerwanej pracy systemów poprzez redundancje systemu nadrzędnego
- ✓ budowa systemu zasilania awaryjnego - integracja z systemem SCADA
- ✓ Integracja systemów tunelowych

Oszczędność energii:

- ✓ modernizacja systemu oświetlenia - integracja z systemem SCADA

Dziękuję za uwagę

SIEMENS
Ingenuity for life

Szymon Majchrzak

Kierownik projektu pionu ITS

Siemens Mobility Sp. z o.o.

ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

Mobile: +48 602 104 114

E-mail:
szymon.majchrzak@siemens.com