 INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

**Badanie przydatności punktów
kamerowych ARTR
(Automatyczne Rozpoznawanie
Tablic Rejestracyjnych)
do monitorowania pasów
autobusowych
w m.st. Warszawie**

Warszawa – 6.10.2010

www.its.waw.pl


 INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Plan prezentacji

1. Podziękowania
2. Systemy ARTR
3. Cel badań i lokalizacja
4. System referencyjny
5. Metodyka badań
6. Wyniki pomiarów
7. Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi



www.its.waw.pl

 **INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO**
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Podziękowania


Instytut Transportu Samochodowego składa podziękowania pracownikom **Biura Drogownictwa i Komunikacji Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy** za organizacyjną i merytoryczną pomoc podczas badań systemów ARTR.

Składamy wyrazy wdzięczności **pracownikom wszystkich firm** za wzięcie udziału w testach systemów ARTR.

Dziękujemy również pracownikom firmy **Robert BOSCH sp. z o.o.** za użyczenie urządzeń dla potrzeb systemu referencyjnego zbudowanego przez ITS i wsparcie techniczne w okresie trwania testów.

Dziękujemy firmie **MB7 Mariusz Brzozowski** za pomoc w przygotowaniu i montażu systemu referencyjnego oraz pracownikom **Zarządu Dróg Miejskich** za pomoc w zapewnieniu bezpieczeństwa grup montażowych w czasie trwania testów

www.its.waw.pl

 **INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO**
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE


Systemy ARTR

Pierwszy system ARTR powstał w 1976 roku w Wielkiej Brytanii,
w ośrodkach badawczo-naukowych tamtejszej policji.

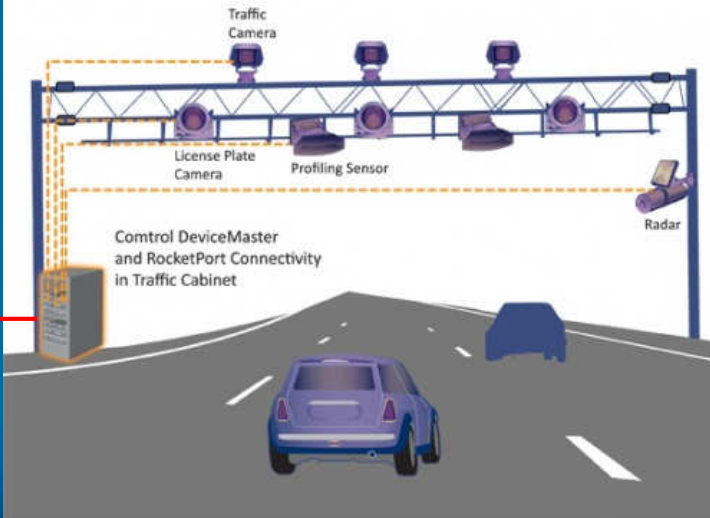
Prototypowy system został wdrożony trzy lata później w dwóch lokalizacjach: na drodze A1 łączącej Londyn z Edynburgiem i w tunelu Dartford niedaleko Londynu.

System ARTR stanowi jeden z najważniejszych składników systemu ITS, który umożliwia nie tylko rozpoznawanie numerów rejestracyjnych pojazdów i obliczanie statystyk ich liczebności, ale także odróżnianie różnych typów pojazdów.


www.its.waw.pl


INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE


Systemy ARTR



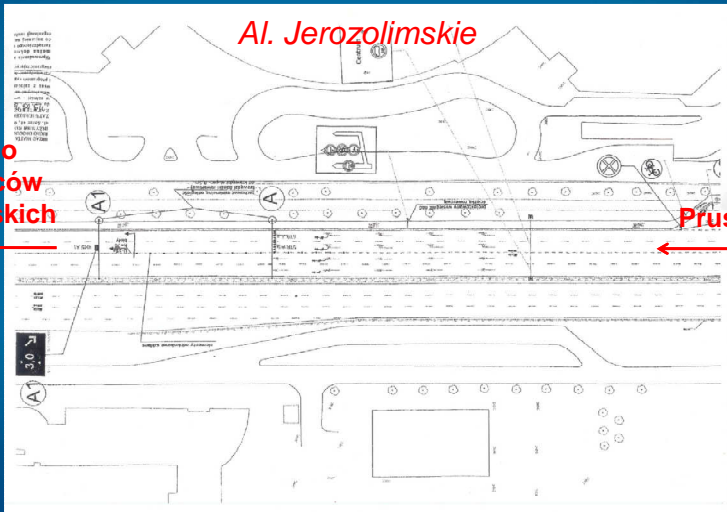
Traffic Camera
 License Plate Camera
 Profiling Sensor
 Radar
 Control DeviceMaster
 and RocketPort Connectivity
 in Traffic Cabinet



www.its.waw.pl


INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Lokalizacja



Al. Jeruzolimskie
Rondo Zastanów Syberyjskich
Pruszków


www.its.waw.pl

 INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Bramownice A i A1



www.its.waw.pl

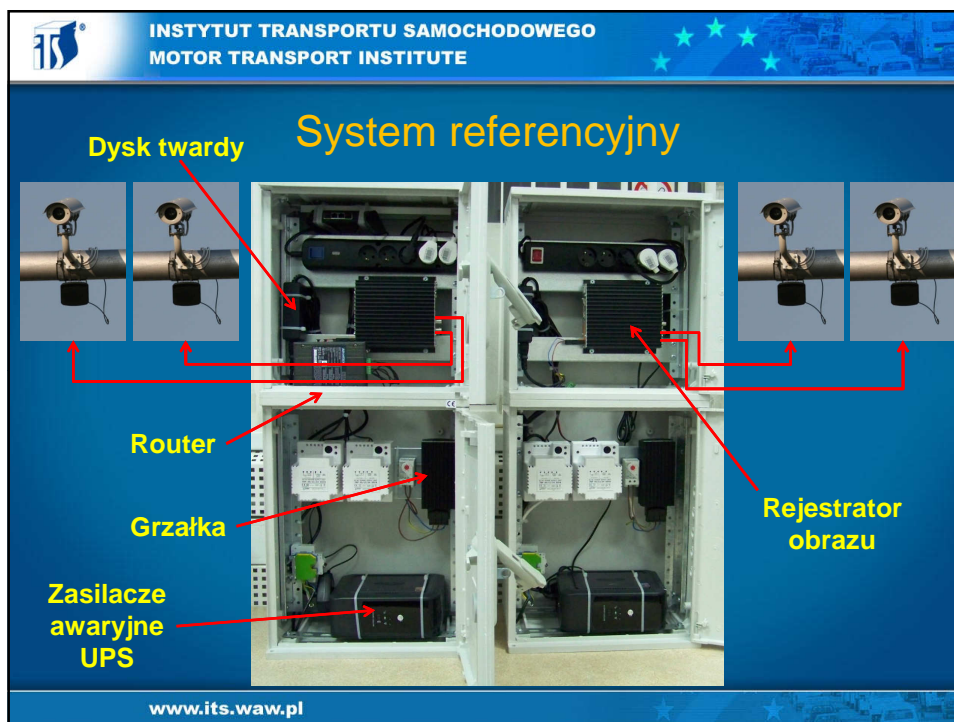
 INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Cel badań

Celem badań było przekazanie informacji dotyczących problemów i wskazanie potencjalnych zagrożeń związanych z montażem i eksploatacją w warunkach rzeczywistych punktów kamerowych do automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych.

Powstał raport liczący 105 stron.

www.its.waw.pl



ITS[®] INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

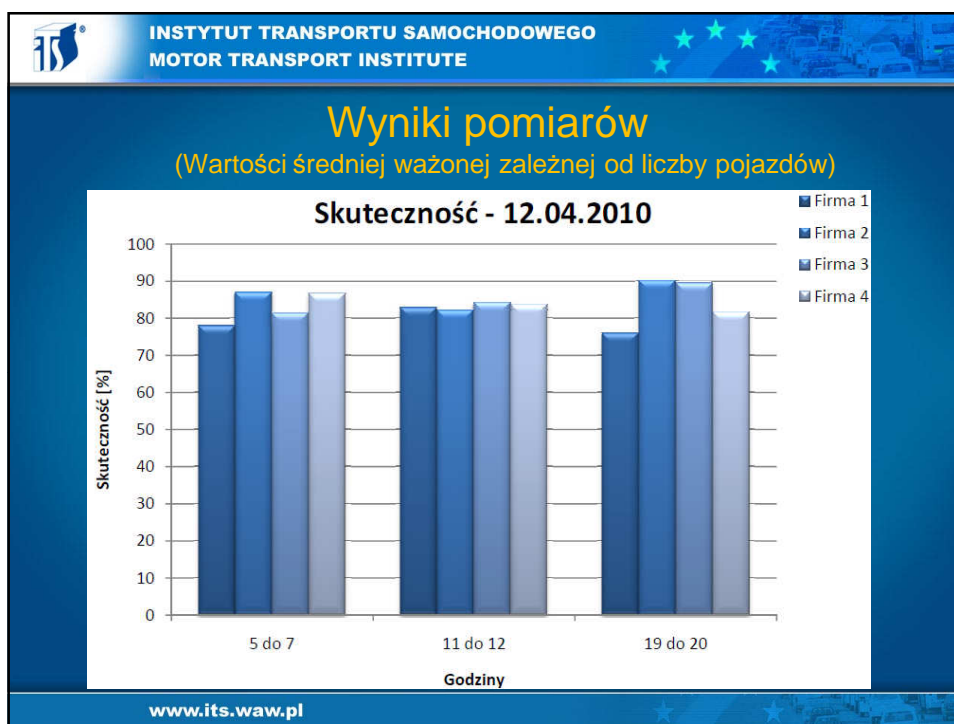
Metodyka badań

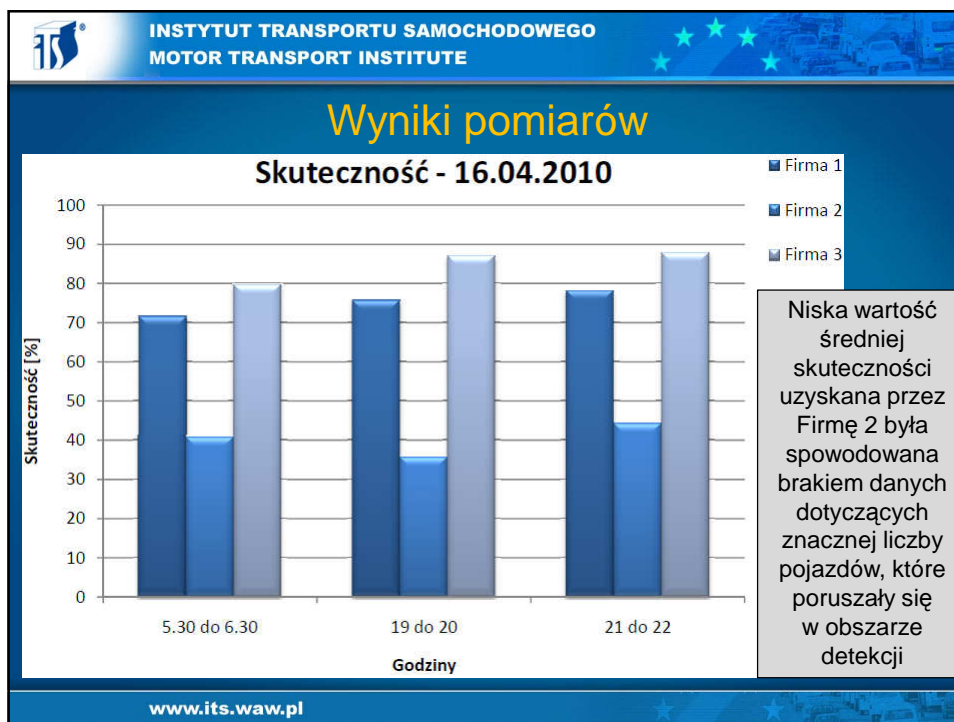
1. Zarejestrowanie obrazu video z każdego pasa ruchu.
2. Odczyt i przygotowanie listy pojazdów przez operatorów.
3. Porównanie danych nadesłanych przez firmy na serwer FTP z listami ITS.

Procedura

1. Strefy wykrywania – ustawienie kamer
2. Ciągła rejestracja obrazu
3. Przetwarzanie filmów video przez operatorów
4. Porównanie list pojazdów i obliczenie skuteczności

www.its.waw.pl













ITS[®] INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi

W czasie analizy materiału zauważono trzy podstawowe przyczyny powstawania błędów:

- nieprawidłowe odczytanie rozpatrywanego znaku ze względu na podobieństwo do innego znaku
- nieprawidłowe odczytanie znaku ze względu na łączenie i niewłaściwy podział znaków występujących obok siebie
- nieprawidłowe odczytanie znaku ze względu na wpływ innych symboli znajdujących się na tablicy rejestracyjnej

www.its.waw.pl

ITS[®] INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi

Podobieństwo między różnymi literami i cyframi:

„0” i „O”, „S” i „5”, „U” i „V”
i znaczne rzadziej występujące: „D” i „O”, „I” i „T”, „2” i „Z”.

Poziom błędów wzrastał wraz ze stopniem zanieczyszczenia tablicy rejestracyjnej.

Błędne odczytanie pary dwóch kolejnych znaków, z których oba były odczytywane błędnie lub były łączone w jeden znak. Na przykład znaki „L” oraz „I”, mogły być odczytane przez system jako litera „U”.

Wpływu hologramu znajdującego się na tablicy rejestracyjnej. Najczęstsze przypadki błędu to łączenie znaku „I” oraz hologramu znak „F”, „E” lub „H”.

www.its.waw.pl

ITS[®] INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi

Niewykrycie przez system tablicy rejestracyjnej, w przypadku „białych” („unijnych”) tablic rejestracyjnych, były najrzadziej występującymi błędami tych systemów.

Niektóre, z biorących udział w testach, systemy nie wykrywały pojazdów z „czarnymi” tablicami rejestracyjnymi.

Nie zauważono tendencji, żadnego z badanych systemów, do nieodczytywania numerów tablic w przypadku ich niestandardowego położenia.

www.its.waw.pl


INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi




www.its.waw.pl


INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

Potencjalne problemy, spostrzeżenia, uwagi






www.its.waw.pl

ITS
INSTYTUT TRANSPORTU SAMOCHODOWEGO
MOTOR TRANSPORT INSTITUTE

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

www.its.waw.pl