



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Inspekcje bezpieczeństwa ruchu drogowego



Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Inspekcja drogowa:

- regularnie prowadzone działanie prewencyjne służące identyfikacji mankamentów na eksploatowanej drodze i w jej otoczeniu,
- przeprowadzana przez zespół wykwalifikowanych inspektorów,
- raport o występujących zagrożeniach dla wszystkich uczestników ruchu drogowego,
- umożliwia wdrażanie skutecznych i efektywnych działań naprawczych, dostosowując sieć drogową do standardów brd.

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
**2010**

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

## Przeeglądy dróg w Polsce:

- nakierowane na stan nawierzchni i oznakowania
- mniejsze znaczenie cech, które:
  - obniżają rozpoznawalność i czytelność drogi,
  - decydują o jednorodności drogi,
  - świadczą o spełnieniu warunków drogi „wybaczącej”.
- brak jednolitych procedur i materiałów pomocniczych.

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
**2010**

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Typy działań prewencyjnych:

- przeglądy dróg (RSI, RSR),
- audyt brd (RSA),
- ocena oddziaływania drogi na brd (RSIA).



Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010



## Typy inspekcji:

- **przeгляд wstępny – w celu zapoznania się z ogólnymi warunkami brd na drodze i ich związku z otaczającym zagospodarowaniem przestrzennym i całą siecią drogową,**
- **przeгляд ogólny – polegający na dokonaniu przeгляdu ogólnych cech drogi wzdłuż jej poszczególnych elementów pod kątem brd,**
- **przeгляд szczegółowy – polegający na szczegółowym sprawdzeniu drogi w specyficznym miejscach; dotyczy pojedynczych odcinków i skrzyżowań,**
- **przeгляд nocny – celem jest analiza spostrzegania drogi bez naturalnego oświetlenia.**



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Lista kontrolna

<b>limity i strefy prędkości</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- dopuszczalna prędkość niedostosowana do pożądanej,</li><li>- brak uzasadnienia wprowadzenia limitu prędkości,</li><li>- limit prędkości stosowany zamiast docelowych rozwiązań (np. w przypadku zniszczonej nawierzchni),</li><li>- brak stref ograniczonej prędkości w obszarach typowo mieszkalnych i handlowych,</li></ul>
<b>natężenie i prowadzenie ruchu pieszego i rowerowego</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- brak urządzeń brd w miejscach koncentracji ruchu pieszego i rowerowego,</li><li>- brak tras rowerowych w miejscach dużego natężenia ruchu rowerowego</li><li>- brak chodników</li><li>- nieprawidłowa lokalizacja przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych</li></ul>
<b>prowadzenie ruchu ciężkiego</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- brak zachowania skrajni drogowej,</li><li>- prowadzenie ruchu drogowego przez obszary typowo mieszkalne,</li></ul>
<b>transport zbiorowy</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- brak zatok autobusowych,</li><li>- nieprawidłowa lokalizacja przystanków,</li><li>- brak udogodnień dla ruchu pojazdów transportu zbiorowego,</li></ul>

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Częstotliwość wykonywania

Klasa drogi		Przegląd wstępny	Przegląd ogólny	Przegląd szczegółowy
<b>GP</b>		6 miesięcy	1 miesiąc	Wykonywany doraźnie według potrzeb
<b>G</b>	≥ 10.000 poj./dobę	6 miesięcy	1 miesiąc	
	< 10.000 poj./dobę	12 miesięcy	3 miesiąc	
<b>Z</b>	≥ 10.000 poj.dobę	6 miesięcy	3 miesiąc	
	< 10.000 poj./dobę	12 miesięcy	3 miesiąc	
<b>L</b>		-	6 miesięcy	
<b>D</b>		-	6 miesięcy	
<b>Ciągi piesze (strefy piesze)</b>		-	6 miesięcy	
<b>Drogi rowerowe</b>		-	6 miesięcy	

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

<b>Typ przeglądu</b>	<b>Dzienna długość przejazdu</b>	<b>Zalecane wyposażenie</b>	<b>Zadania dla zespołu</b>
<b>Przeгляд wstępny</b>	100 km	Formularz F-1 (Karta przeglądu wstępnego) Urządzenie GPS Kamera video lub aparat cyfrowy	<i>Inspektor z przodu:</i> Bieżący komentarz w formie notatki  <i>Inspektor z tyłu:</i> Bieżący komentarz w formie notatki
<b>Przeгляд ogólny</b>	30 km	Formularze F-1 oraz F-2 i F-3 (Karty przeglądu ogólnego) Urządzenie GPS Kamera video i/lub aparat cyfrowy	<i>Kierowca:</i> Podaje odległość co 100  <i>Inspektor z przodu:</i> Wypełnia formularz F-2  <i>Inspektor z tyłu:</i> Wypełnia formularz F-3
<b>Przeгляд szczegółowy</b>	W zależności od potrzeb	Formularz F-1 oraz formularze F-4 lub F-5 (karta przeglądu szczegółowego) Ubiór ochronny, Urządzenie GPS, Kamera wideo, Aparat cyfrowy, Kółko pomiarowe, Pochyłomierz, Stoper, Licznik ruchu Dane dotyczące natężenia ruchu oraz zdarzeń drogowych.	W zależności od potrzeb inspektorzy wypełniają kartę odcinka lub kartę skrzyżowania

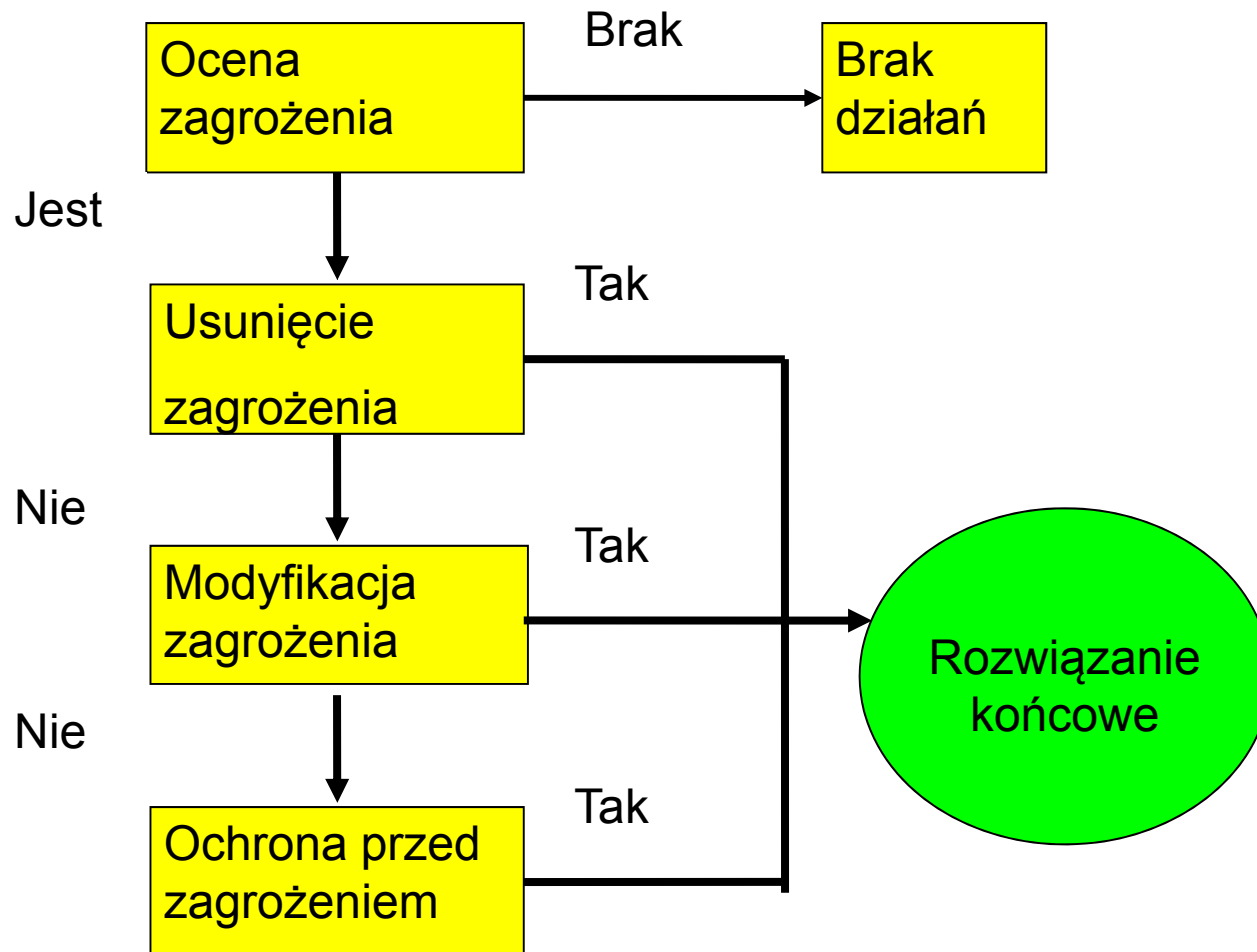
Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska



# Efekty inspekcji





Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Ocena zagrożenia na drodze na podstawie inspekcji brd – automatyzacja zbierania danych

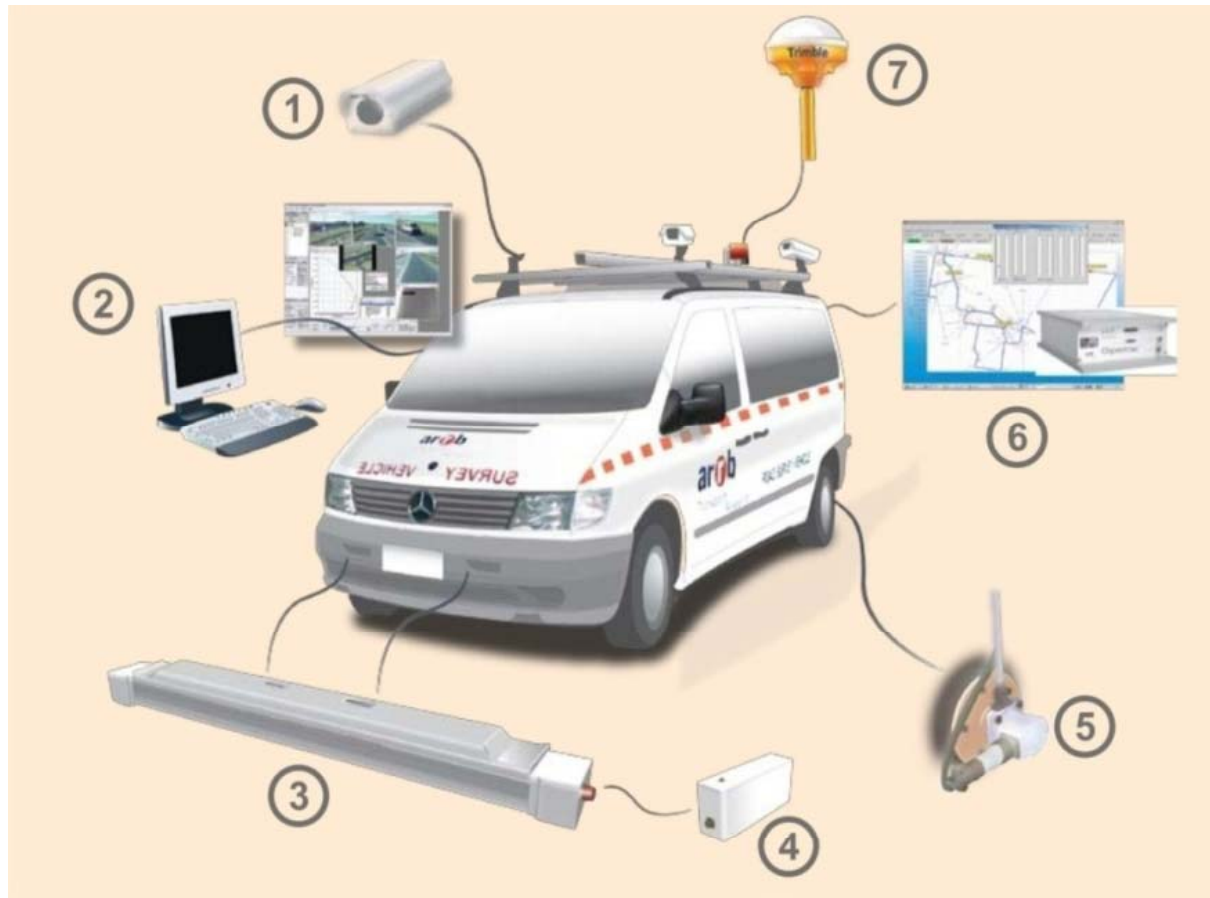
- kamery cyfrowe rejestrujące skalibrowany obraz jezdni, oraz otoczenia drogi,
- nadajnik GPS lub DGPS,
- komputer przenośny z panelem dotykowym, służący gromadzeniu danych oraz kontrolowanie systemu w czasie inspekcji,
- podłużny skaner centralny (za pomocą wiązki lasera) oraz skanery boczne służące kontroli jakości nawierzchni oraz profilu poprzecznego drogi,
- urządzenie do kontroli profilu podłużnego drogi (rotorpulser),
- urządzenie GIPSI-Trac do automatycznego rysowania map cyfrowych oraz badania geometrii drogi.

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

# System „Hawkeye 200 Series” (ARRB)



1) cyfrowa kamera; 2) gromadzenie danych; 3) urządzenie emitujące wiązkę laserową (profil poprzeczny); 4) urządzenie emitujące wiązkę boczną lasera (profil poprzeczny); 5) czujnik nierówności (profil podłużny); 6) GIPSI; 7) GPS albo DGPS



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

## Przykład wstępnej inspekcji brd na DW221



**Brak zabezpieczonych przejść dla pieszych**



**Skrzyżowania zwykłe, często o słabej widoczności**

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ



**Drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni**



**Brak chodników i dojść do przystanków  
autobusowych oraz brak zatok**

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010



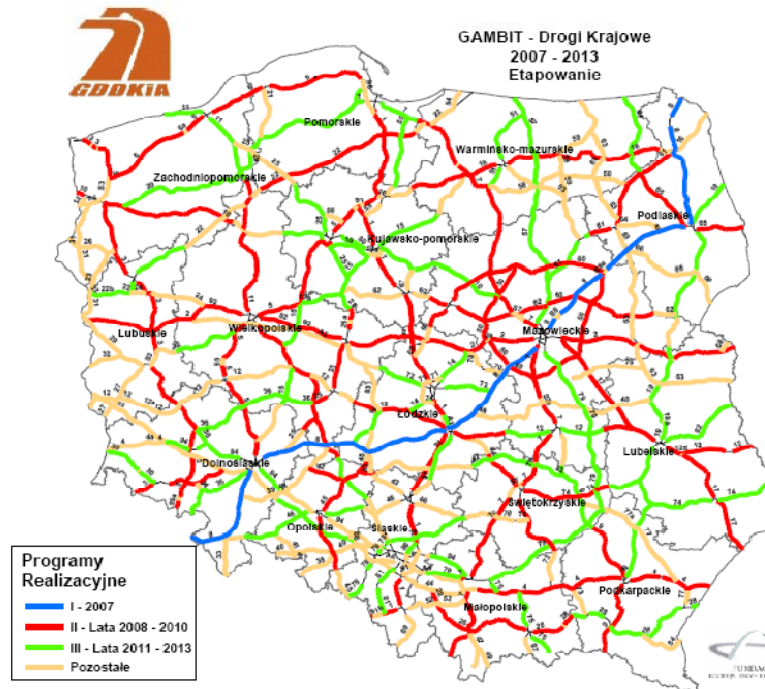
Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Inspekcja jako jeden z etapów wprowadzania standardów brd

- ocena ryzyka na sieci dróg krajowych i wybór odcinków najbardziej niebezpiecznych,
- inspekcja brd,
- projekty GDDKiA w ramach poprawy brd,
- ocena i wybór najbardziej efektywnych projektów.



Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA  
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

# Podsumowanie:

- praktyka w zakresie wykonywania przeglądów dróg w Polsce oceniana jest z punktu widzenia brd jako mało skuteczna, niejednolita i w niewielkim stopniu wykorzystująca wiedzę merytoryczną w zakresie brd,
- konieczne jest opracowanie procedur wykonywania inspekcji dróg, traktując samą inspekcję jako główne narzędzie do oceny zagrożenia w ruchu drogowym,
- procedury, umożliwią zarządom drogowym podejmowanie efektywnych i skutecznych działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa użytkowników dróg,
- urządzenia wspomagające automatyczną rejestrację źródeł zagrożenia występujących na drodze pozwolą na dokładniejsze i sprawniejsze wykonanie inspekcji,
- obiektywizacja kryteriów oceny zagrożenia pozwoli na skupieniu się na źródłach zagrożenia przynoszących największe straty

Marcin Budzyński, Wojciech Kustra  
Politechnika Gdańska

Międzynarodowe  
Seminarium

**GAMBIT**  
2010