



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

OCENA WPŁYWU PROJEKTÓW INFRASTRUKTURY DROGOWEJ NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU W SIECI DRÓG

Kazimierz Jamroz

Lech Michalski

Politechnika Gdańska

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Katedra Inżynierii Drogowej

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/96/WE

z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej, zawiera następujące elementy:

- 1. Ocena wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego**
- 2. Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego**
- 3. Klasyfikacja odcinków o dużej koncentracji wypadków**
- 4. Kontrola (inspekcja) bezpieczeństwa**

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Ocena wpływu na BRD

Ocena wpływu na BRD oznacza strategiczną analizę porównawczą wpływu nowej drogi lub istotnej modyfikacji istniejącej sieci na poziom bezpieczeństwa sieci drogowej.

Ocena ta jest integralną częścią procesu projektowania infrastruktury drogowej i jest przeprowadzana na jego wstępnym etapie, przed akceptacją projektu infrastruktury.

Celem Oceny wpływu na BRD jest wskazywanie na względy bezpieczeństwa ruchu drogowego różnych przebiegów drogi wyrażane opisem jakościowym i wskaźnikami ilościowymi, które powinny być brane pod uwagę przy wyborze jednego z wariantów. Celem Oceny wpływu na BRD jest także wyeliminowanie rozwiązań nie spełniających podstawowych wymagań brd.

Ocena BRD powinna dostarczać również wszystkich istotnych informacji niezbędnych do analizy kosztów i korzyści poszczególnych wariantów podlegających ocenie.

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Ocena wpływu na BRD

W ocenie oddziaływania na bezpieczeństwo powinna znajdować się informacja, które aspekty bezpieczeństwa stanowią główny powód do wyboru danego rozwiązania.

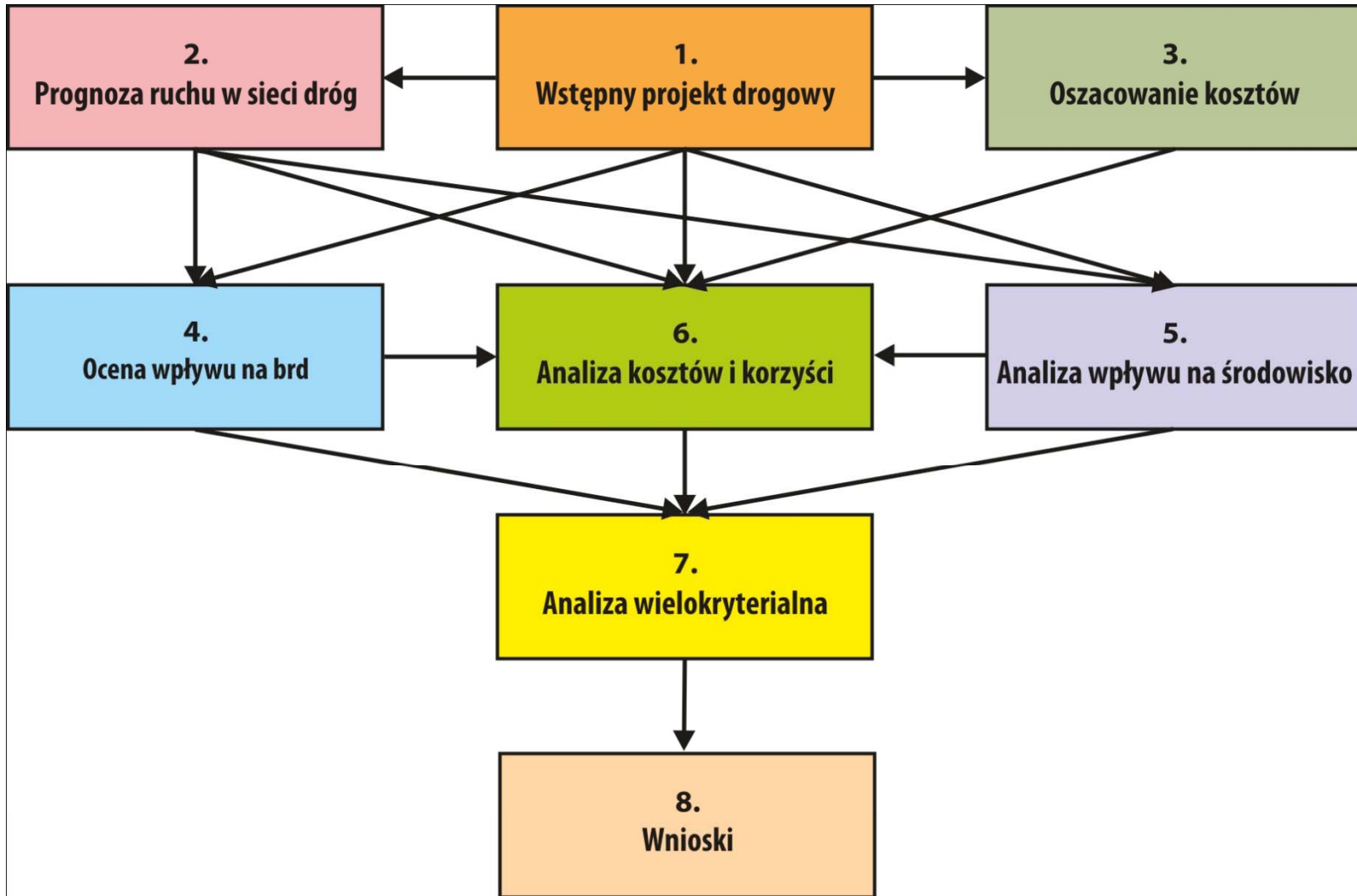
Ocena BRD powinna dostarczać również wszystkich istotnych informacji niezbędnych do analizy kosztów i korzyści poszczególnych wariantów podlegających ocenie.

Aspekty bezpieczeństwa ruchu drogowego zatem powinny być brane pod uwagę przy wyborze rozwiązania infrastrukturalnego, na równi z aspektami środowiskowymi i ekonomicznymi.

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010

Studium korytarzowe



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Ocena wpływu na BRD – fazy

- 1. Zebranie niezbędnych danych**
- 2. Charakterystyka i analiza stanu istniejącego**
- 3. Charakterystyka i analiza stanu planowanego**
- 4. Ocena bezpieczeństwa ruchu drogowego**
- 5. Opracowanie rekomendacji i zaleceń do dalszych prac planistycznych i projektowych**

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Metoda oceny wpływu na BRD - założenia

Zakłada się, że na każdym poziomie analizy i dla każdego analizowanego wariantu, warunki funkcjonowania przyległej sieci drogowej są takie same (nie uwzględnia się wpływu na brd innych lokalnych czynników).

Powinny być rozpatrywane wszystkie warianty (te najbardziej prawdopodobne, jak również i te najmniej prawdopodobne) na tym samym poziomie szczegółowości, gdyż analiza wielokryterialna, uwzględniająca także aspekty środowiskowe i ekonomiczne, może wskazać w łącznej ocenie jako najlepszy inny wariant niż najlepszy z punktu widzenia brd.

Proponowana metoda może mieć zastosowanie do:

- oceny bezpieczeństwa ruchu na planowanej drodze,**
- oceny wpływu planowanej drogi na brd na sieci dróg znajdującej się na obszarze wpływu tej inwestycji,**
- przygotowania danych z zakresu brd do analiz ekonomicznych i analizy wielokryterialnej.**



Obszar wpływu

Obszar wpływu - korytarz o szerokość $2R$ (co najmniej R po każdej stronie osi planowanej drogi) chyba, że naturalna przeszkoda (rzeka, granica Państwa), ograniczają ten wpływ.

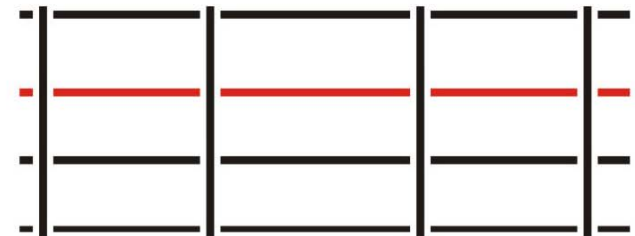
Ocena Wpływu na BRD

Poziomy analizy

Inwestycja liniowa - korytarz



Inwestycja liniowa - sieć





Obszar wpływu

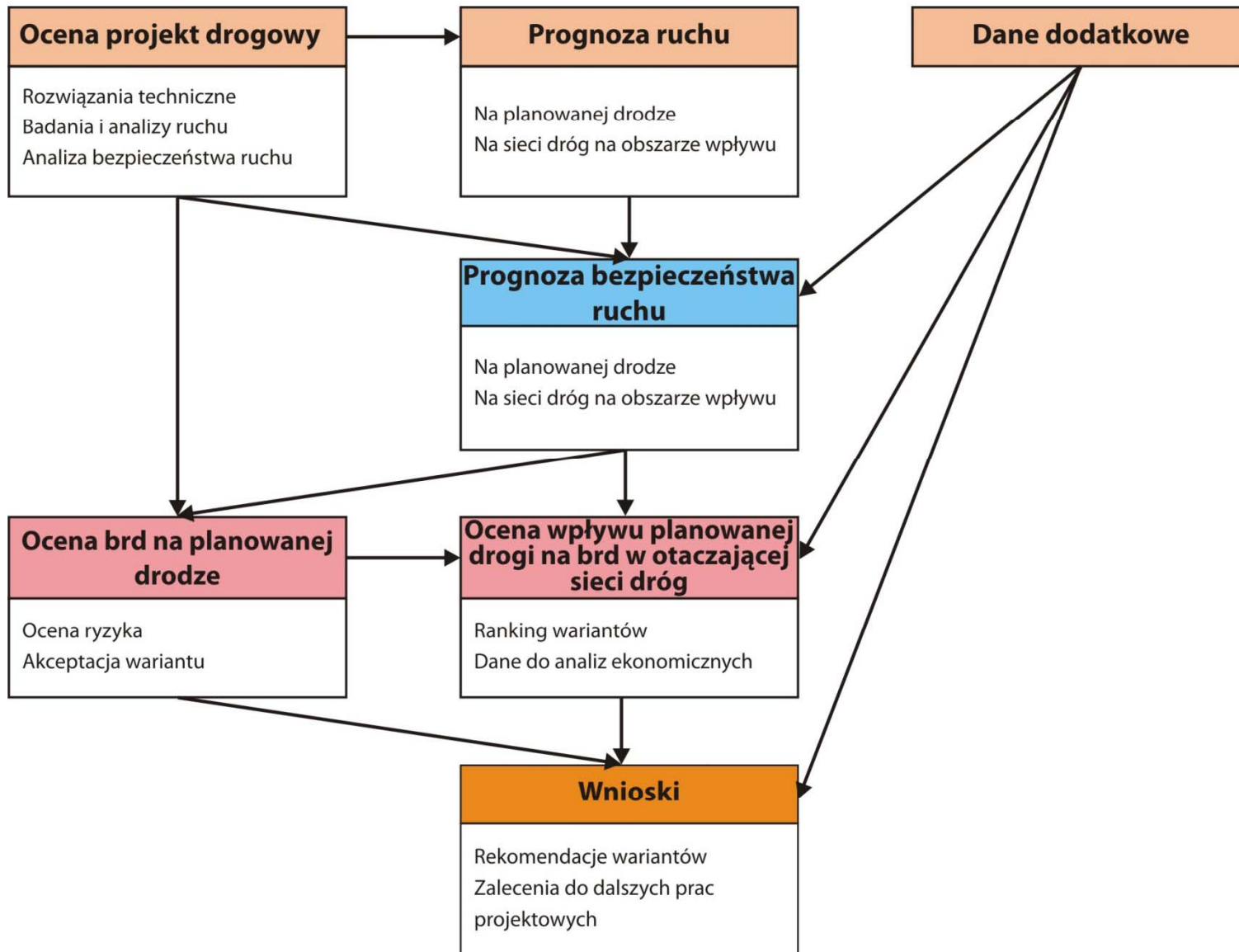
Obszar wpływu - korytarz o szerokość $2R$ (co najmniej R po każdej stronie osi planowanej drogi) chyba, że naturalna przeszkoda (rzeka, granica Państwa), ograniczają ten wpływ.

Obszar	Klasa drogi	Charakterystyka obszaru wpływu
Zamiejski /miejski	A	$R = 50$ km,
	S	$R = 30$ km,
Miejski	G lub GP	Obszar całego miasta
Zamiejski	G lub GP	$R = 10$ km,
Obwodnica miejscowości	G lub GP	$R = 10$ km, w tym obszar miejscowości dla, której planowana jest obwodnica



Elementy metody

Ocena wpływu drogi na bezpieczeństwo ruchu w otaczającej sieci dróg





Miary oceny

Przyjęto trzy grupy miar bezpieczeństwa , są to:

- **wielkość strat społecznych** jako miary główne, stosowane do oceny wpływu planowanej drogi na brd
- **ryzyko indywidualne** jako miary pomocnicze, stosowane do obliczania pozostałych miar, a w przyszłości do oceny ryzyka na istniejącej i planowanej drodze
- **ryzyko społeczne** jako miary pomocnicze, stosowane do oceny ryzyka na istniejącej i planowanej drodze



Procedura analizy i oceny

Wielkości liczbowe miar społecznych oblicza się według następującej procedury:

- **oszacowanie pracy przewozowej,**
- **obliczenie wartości liczbowych miar bezpieczeństwa,**
- **oszacowanie skuteczności poszczególnych wariantów.**

Wyniki analizy i oceny mają zastosowanie do uszeregowania wariantów planowanej inwestycji od najlepszego do najgorszego wraz z opisem zawierającym:

- **miejsce w rankingu poszczególnych wariantów**
- **wielkość zmniejszenia strat społecznych w stosunku do wariantu bazowego W_0**
- **poziom ryzyka i sposób jego akceptacji,**
- **inne uwagi wynikające z analizy i oceny jakościowej**



Dane do dalszych analiz

- **dla potrzeb analizy kosztów i korzyści: dane o liczbie wypadków oraz liczbie ofiar rannych i śmiertelnych z podziałem na warianty i poszczególne lata analizy,**
- **dla potrzeb analizy wielokryterialnej:**
 - dane o sumarycznej liczbie wypadków, liczbie ofiar rannych i śmiertelnych, na obszarze wpływu, dla poszczególnych wariantów w okresie 20 lat po oddaniu inwestycji,
 - różnice sum liczby wypadków, liczby ofiar rannych i śmiertelnych, na obszarze wpływu, dla poszczególnych wariantów w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego, w okresie 20 lat po oddaniu inwestycji,
 - miejsce poszczególnych wariantów na liście rankingowej, uzyskane według kryterium bezpieczeństwa ruchu drogowego



Podsumowanie oceny

Ocena wpływu planowanej inwestycji drogowej na BRD na sieci dróg w obszarze wpływu powinna się kończyć wskazaniem wariantów do :

- odrzucenia, jako nie spełniających kryteriów akceptacji ryzyka,
- bardziej szczegółowego opracowania w następnych etapach planowania i projektowania i uzasadnić ich wybór z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

W końcowej części raportu należy zawrzeć zalecenia do dalszych prac projektowych zawierające wykaz dodatkowych działań polepszających bezpieczeństwo ruchu.

Zalecenia powinny dotyczyć ustaleń dokonanych na przedstawienie wyników analizy jakościowej w stosunku do poszczególnych wariantów.



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

PRZYKŁAD

Trasa Kaszubska

na odcinku Trójmiasto – Lębork długości ok. 60 km

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010

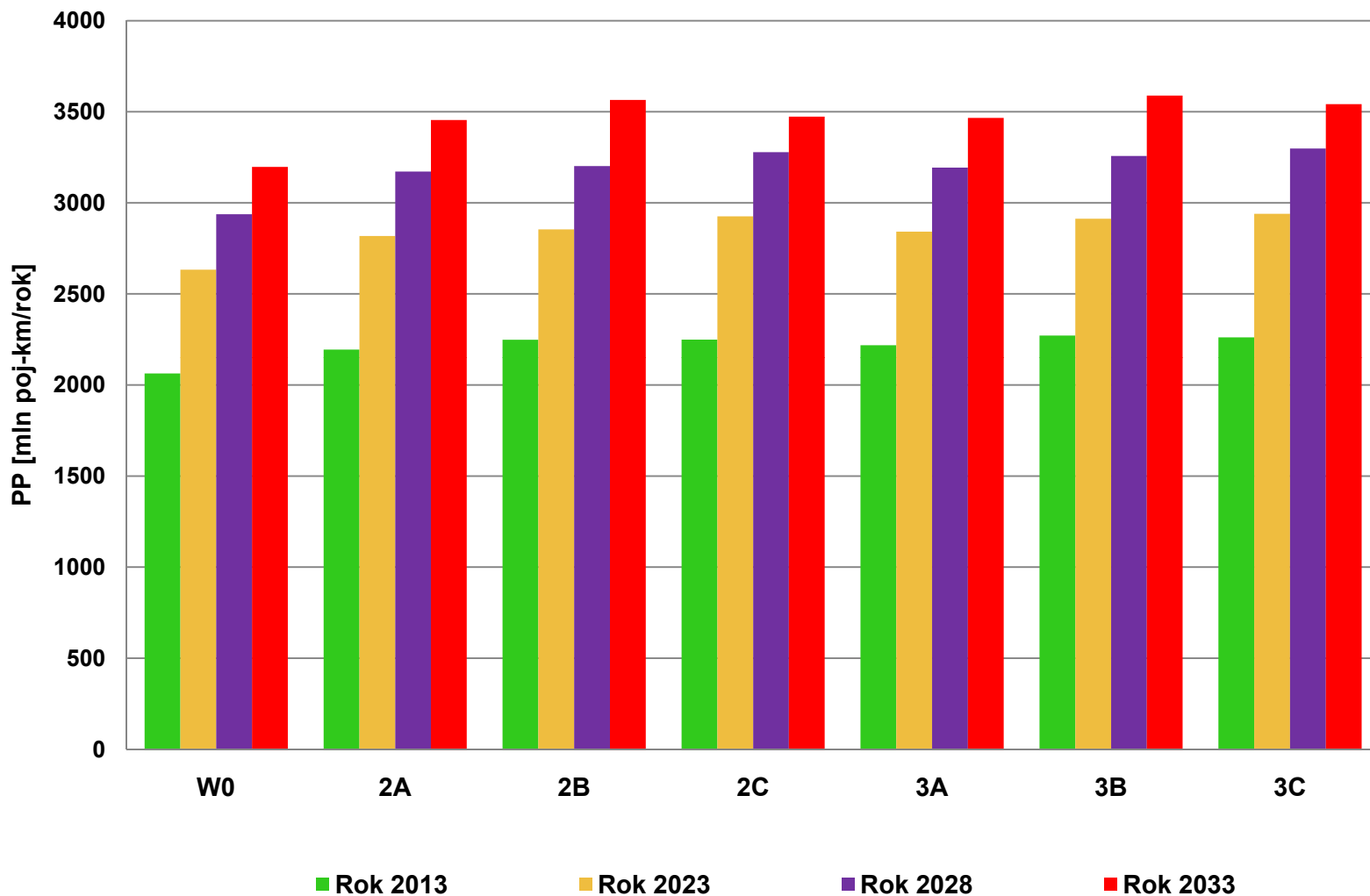


Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Trasa Kaszubska - Praca przewozowa



Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010

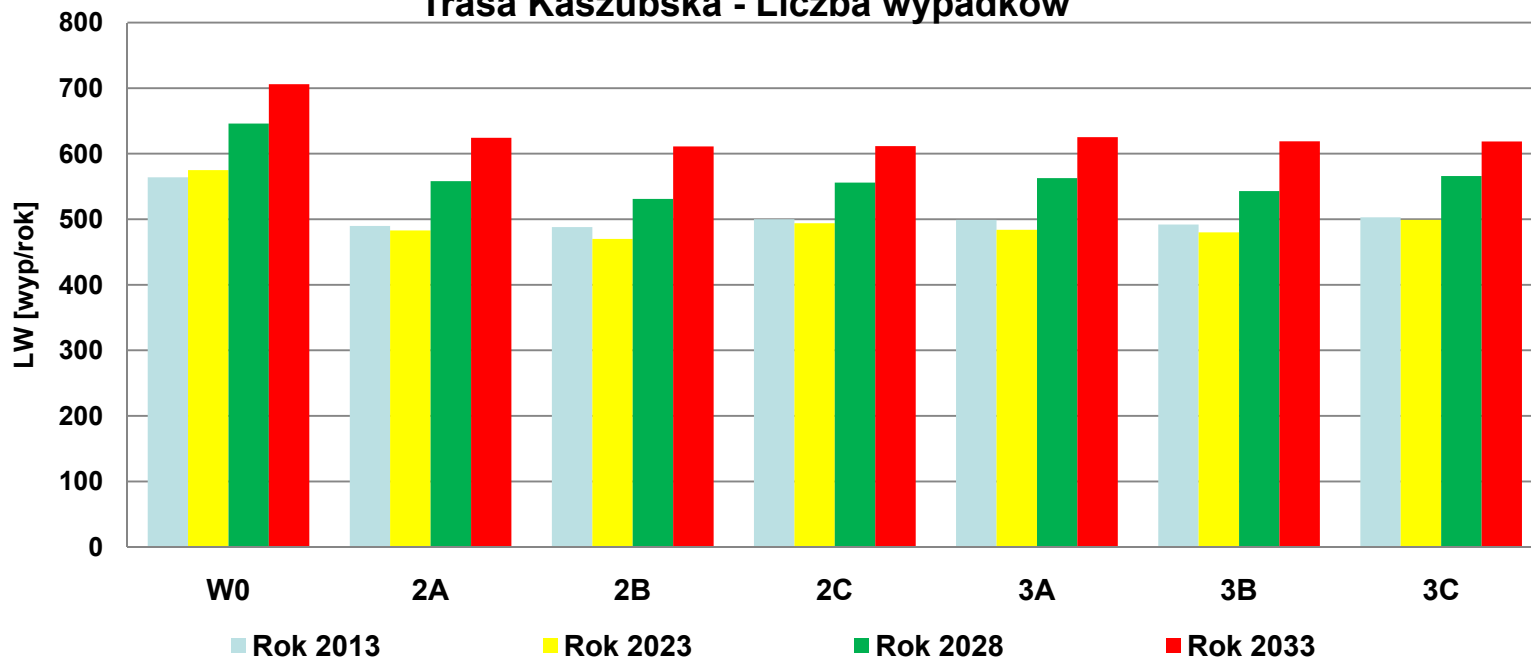


Politechnika Gdańska

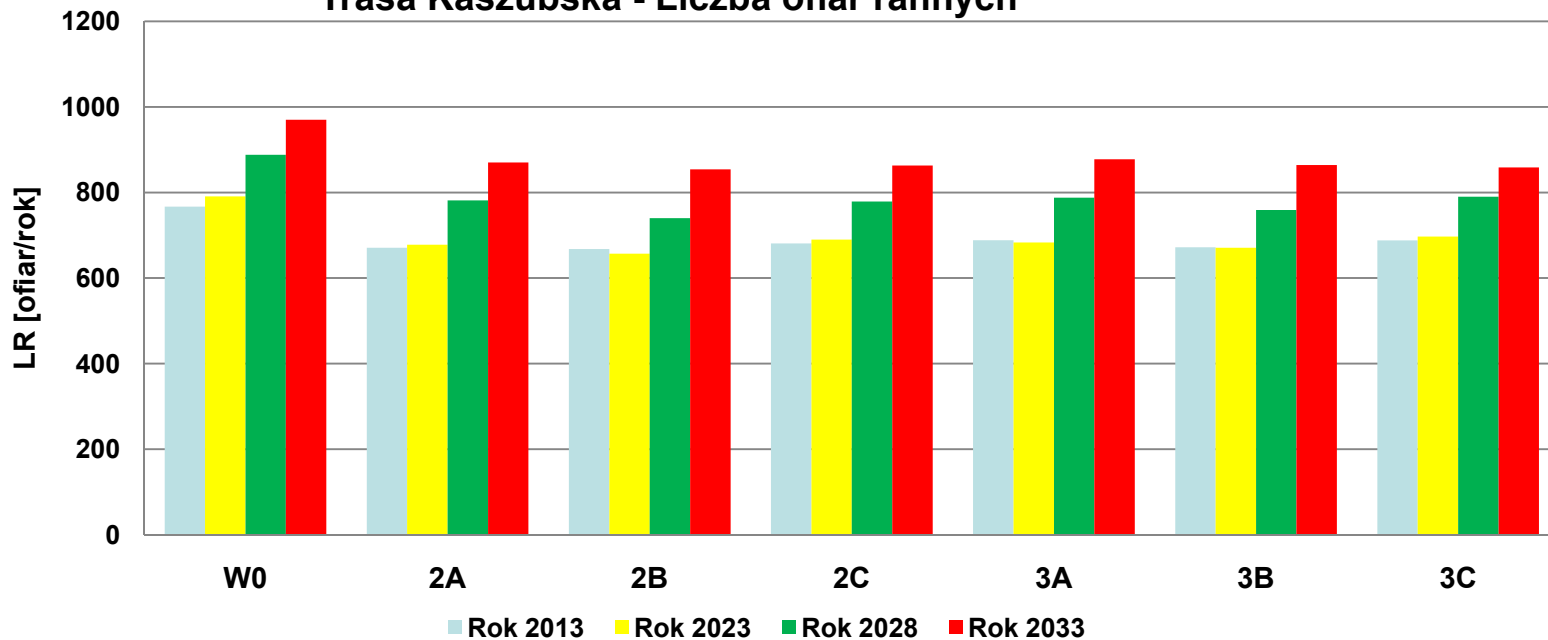


FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Trasa Kaszubska - Liczba wypadków



Trasa Kaszubska - Liczba ofiar rannych



Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010

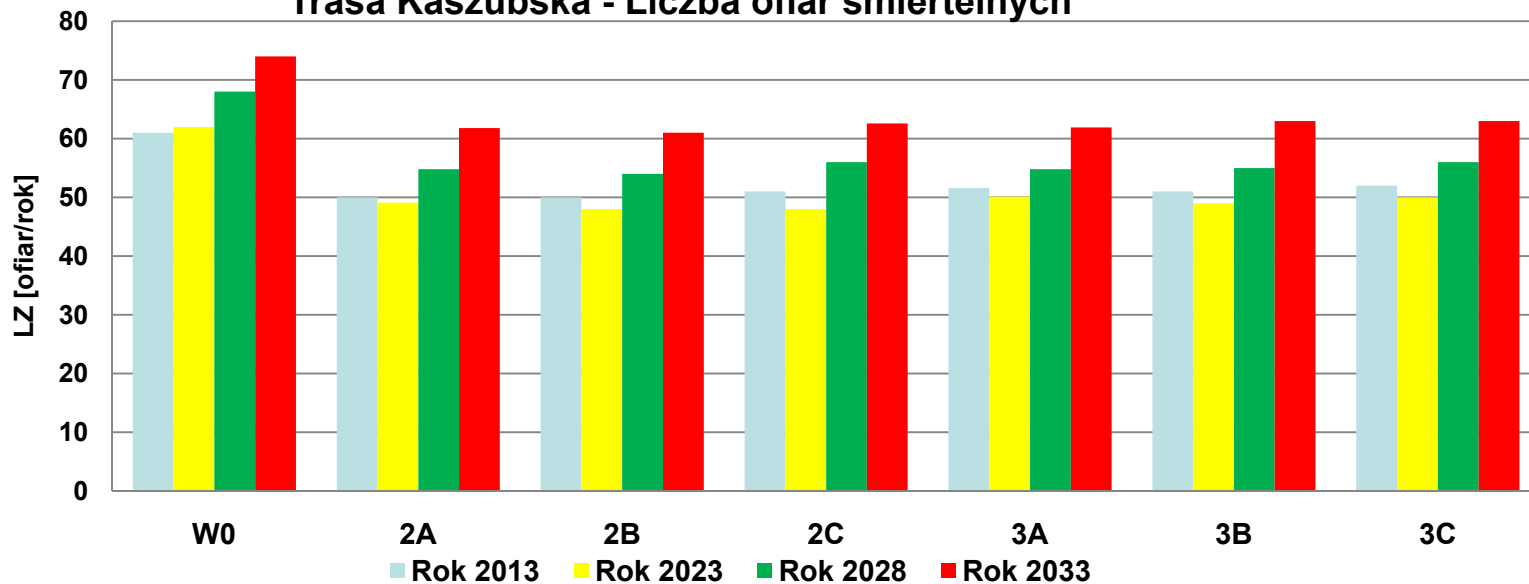


Politechnika Gdańska

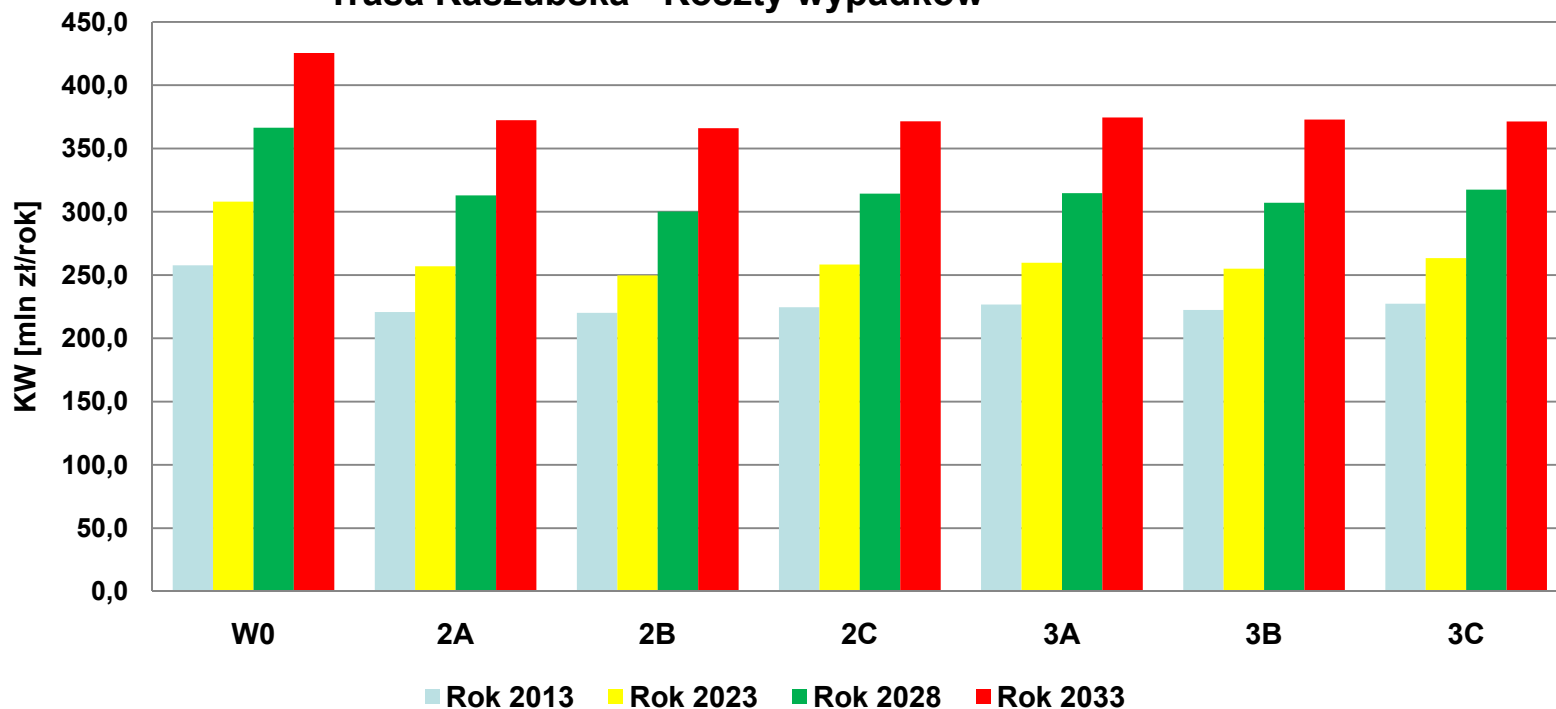


FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Trasa Kaszubska - Liczba ofiar śmiertelnych



Trasa Kaszubska - Koszty wypadków



Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010

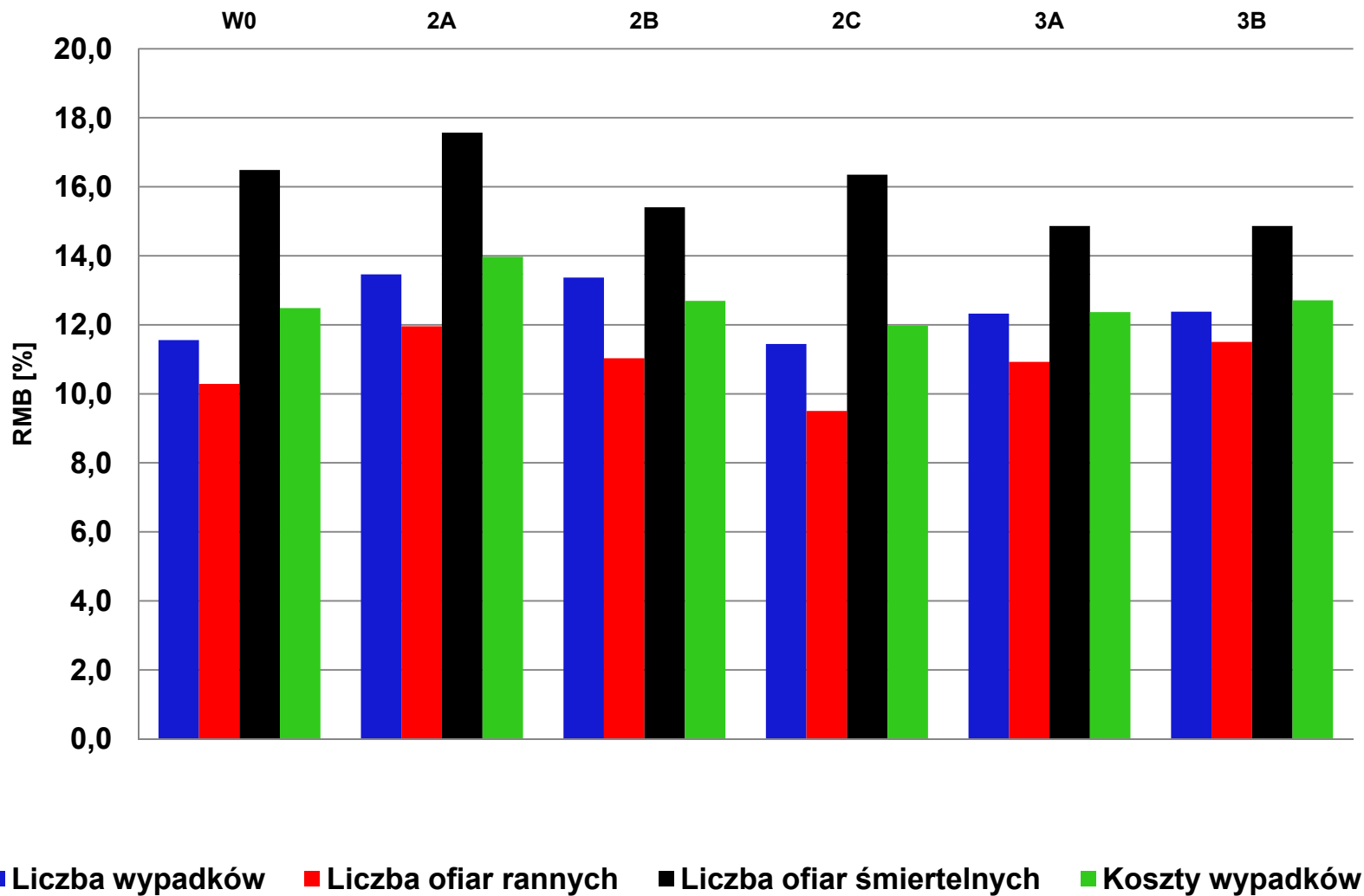


Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

Trasa Kaszubska - Redukcja miar bezpieczeństwa



Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

KONKLUZJA

Przedstawione w niniejszej pracy założenia do metody oceny wpływu wymagają wdrożenia i weryfikacji na podstawie prac badawczych i studialnych, takie prace prowadzone są aktualnie przez

Zespół pracowników naukowych Politechniki Gdańskiej i Politechniki Krakowskiej na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie.

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/96/WE

Konieczne dalsze prace:

- 1. Ocena wpływu na bezpieczeństwo ruchu drogowego**
- 2. Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego**
- 3. Klasyfikacja odcinków o dużej koncentracji wypadków**
- 4. Inspekcja (kontrola) bezpieczeństwa**

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010



Politechnika Gdańska



FUNDACJA
ROZWOJU INŻYNIERII LĄDOWEJ

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

Międzynarodowe
Seminarium

GAMBIT
2010