



OCENA ODPORNOŚCI NA PĘKANIE PODBUDÓW DROGOWYCH Z MIESZANEK MINERALNO- CEMENTOWO-EMULSYJNYCH (MCE)

Cezary Szydłowski
Bohdan Dożycki

OLSZTYN, 20.10.2017

MCE – RECYKLING GŁĘBOKI NA ZIMNO



MCE

**KRUSZYWO
MINERALNE**

CEMENT

EMULSIA



~90%



1÷3 (4)%



2÷6%

MCE

NA MIEJSCU

W WYTWÓRNI



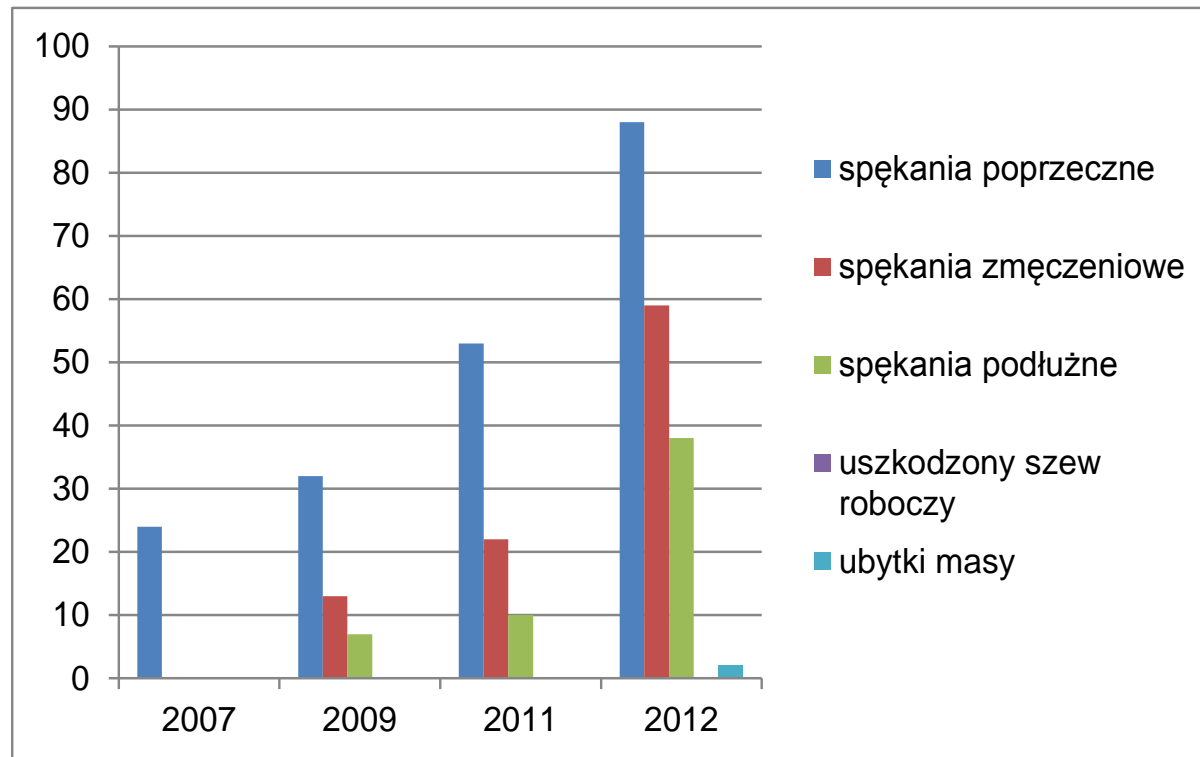
Badania terenowe 2007 ÷ 2012

16 obserwowanych odcinków na 6 drogach krajowych



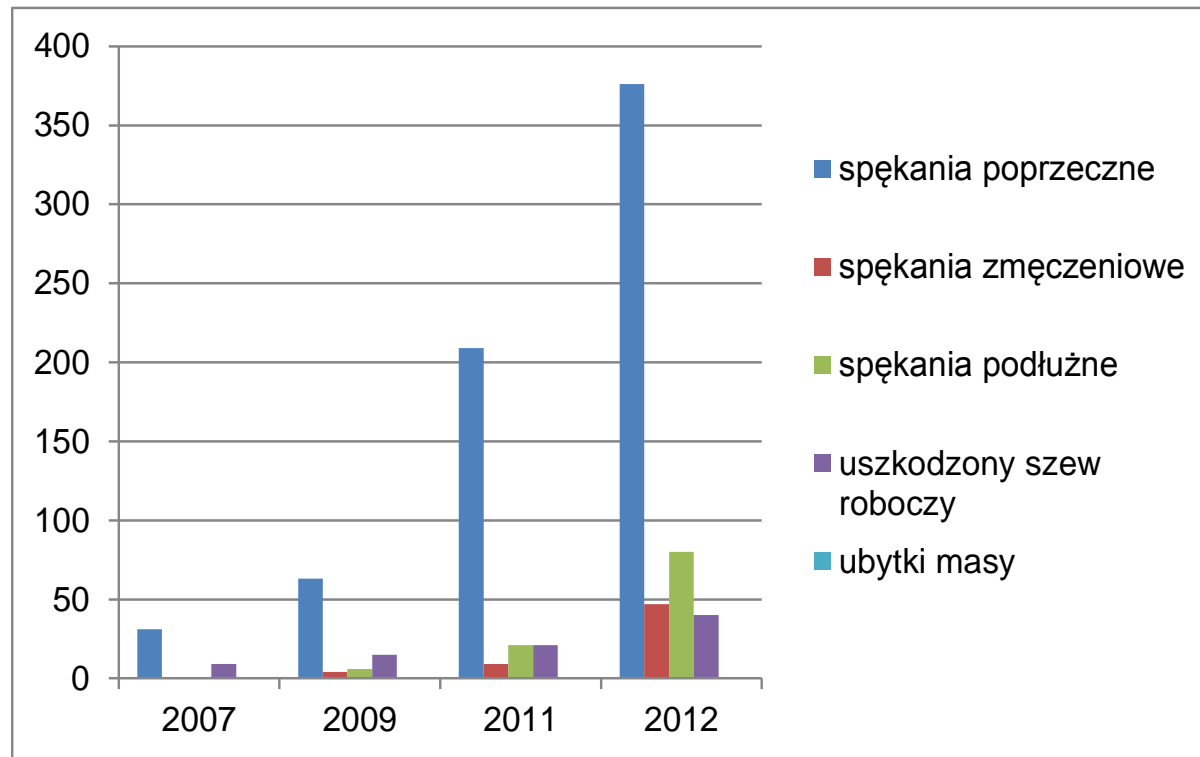
Badania terenowe 2007 ÷ 2012

Droga krajowa nr 6, km 261+300 ÷ 263+000



Badania terenowe 2007 ÷ 2012

Droga krajowa nr 7, km 26+500 ÷ 44+630



Badania laboratoryjne


**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**


**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**
Katedra Inżynierii Drogowej

**INSTRUKCJA PROJEKTOWANIA
I WBUDOWYWANIA MIESZANEK
MINERALNO-CEMENTOWO-EMULSYJNYCH
(MCE)**

Wersja z dnia 31.11.2013

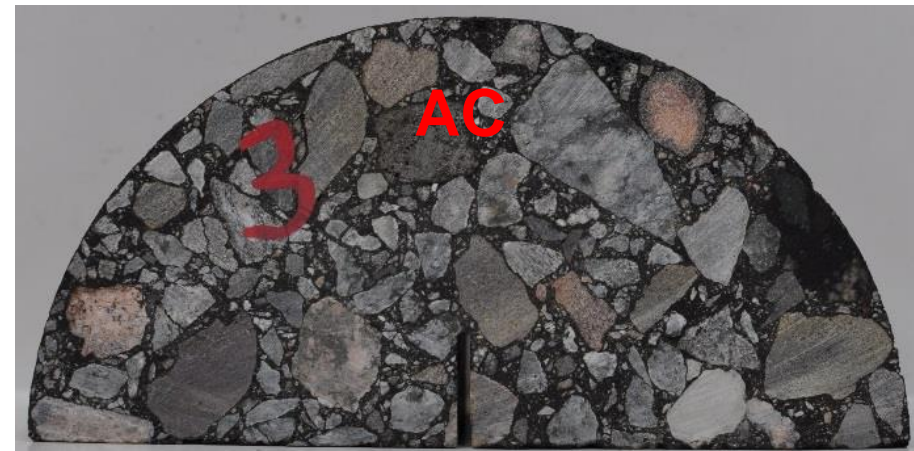
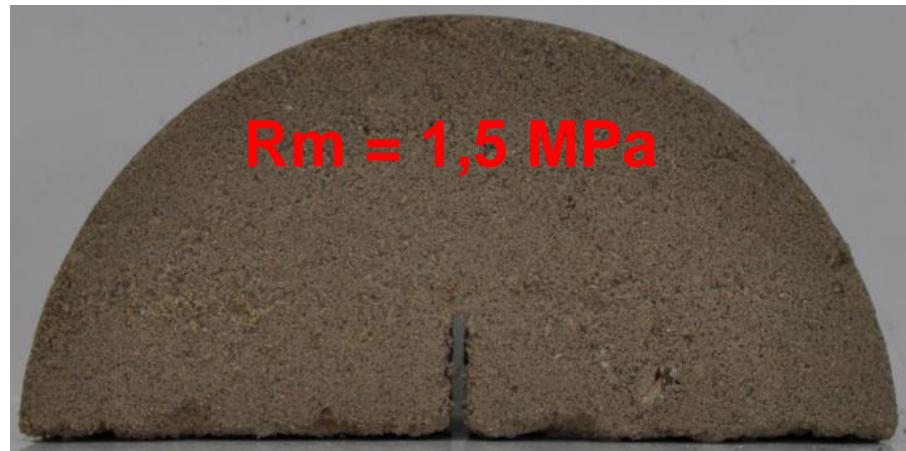


Gdańsk, 2013

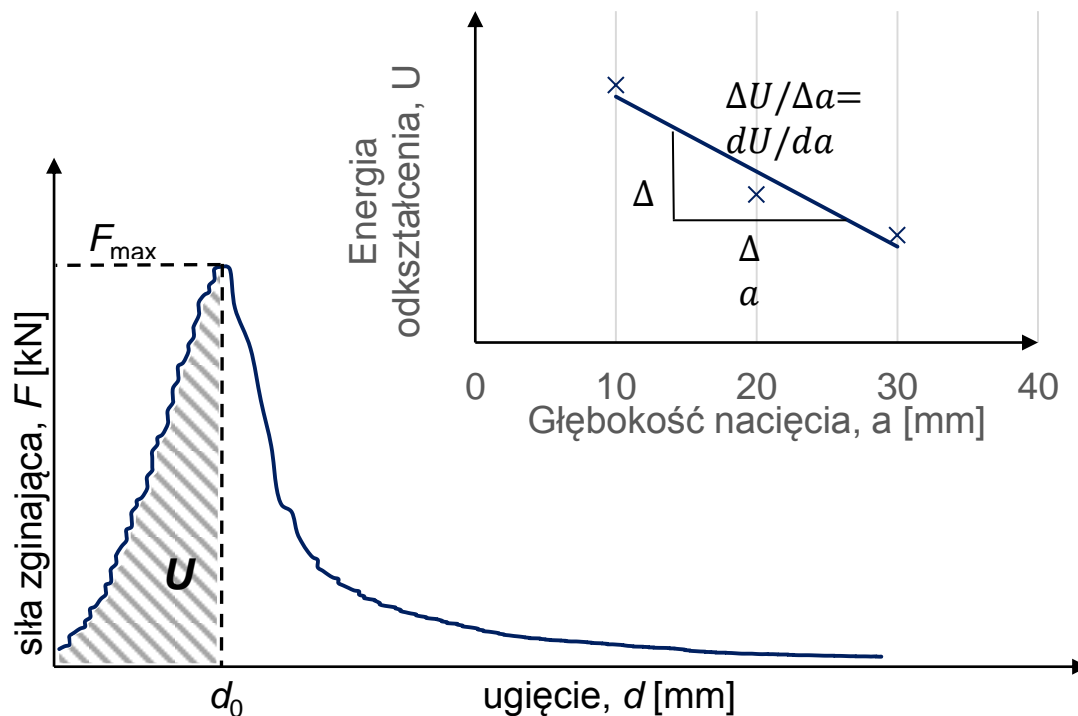
	Mieszanka mineralna	
	C2	C4
Cement, [%]	2	4
Kruszywo drobne 0/2, [%]	10	8
Kruszywo o ciągłym uziarnieniu 0/31,5, [%]	18	18
Destrukt asfaltowy, [%]	70	70

Badana cecha	Oznaczenie mieszanki					
	C2E2	C2E4	C2E6	C4E2	C4E4	C4E6
Zawartość wolnych przestrzeni (2x75 uderzeń), [%]	14,3	17,1	16,7	13,9	15,8	15,8
Moduł sztywności IT-CY, 5°C, 28 dni, [MPa]	5867	4799	5985	8615	6056	6140
Wytrzymałość na pośrednie rozciąganie, 5°C, 28 dni, [MPa]	0,64	0,74	0,94	1,18	1,02	1,08

Badanie odporności na pękanie na próbkach półwalcowych

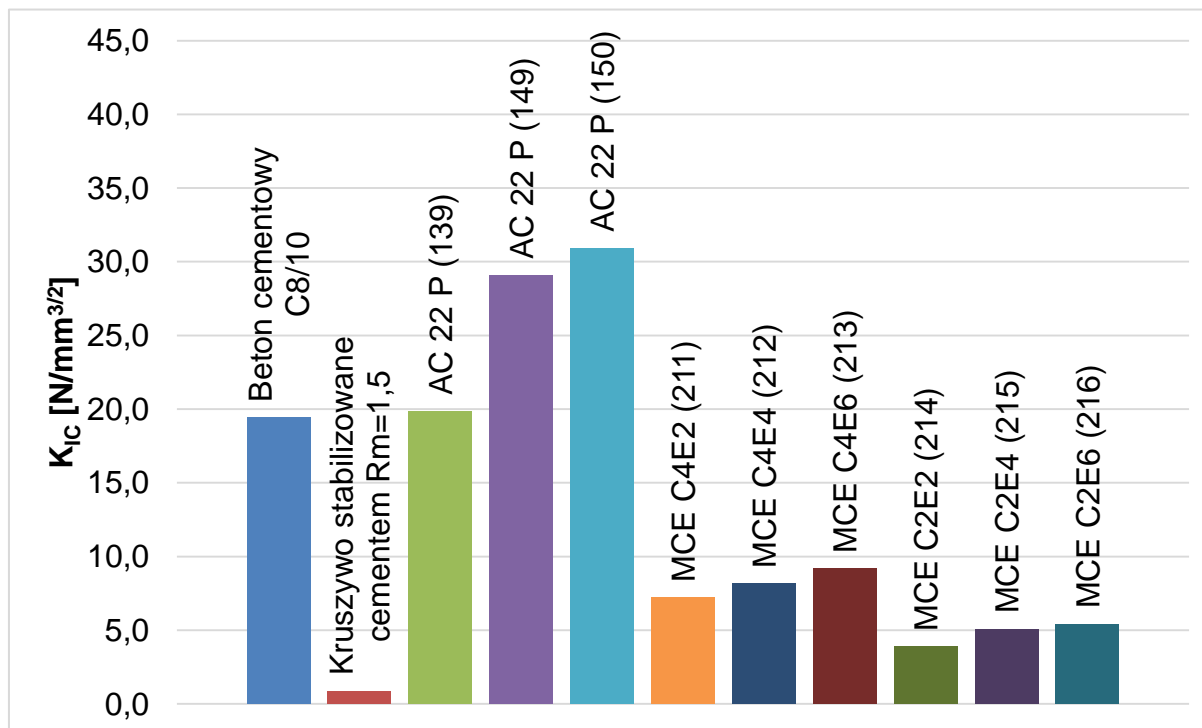


Badanie odporności na pękanie na próbkach półwałcowych

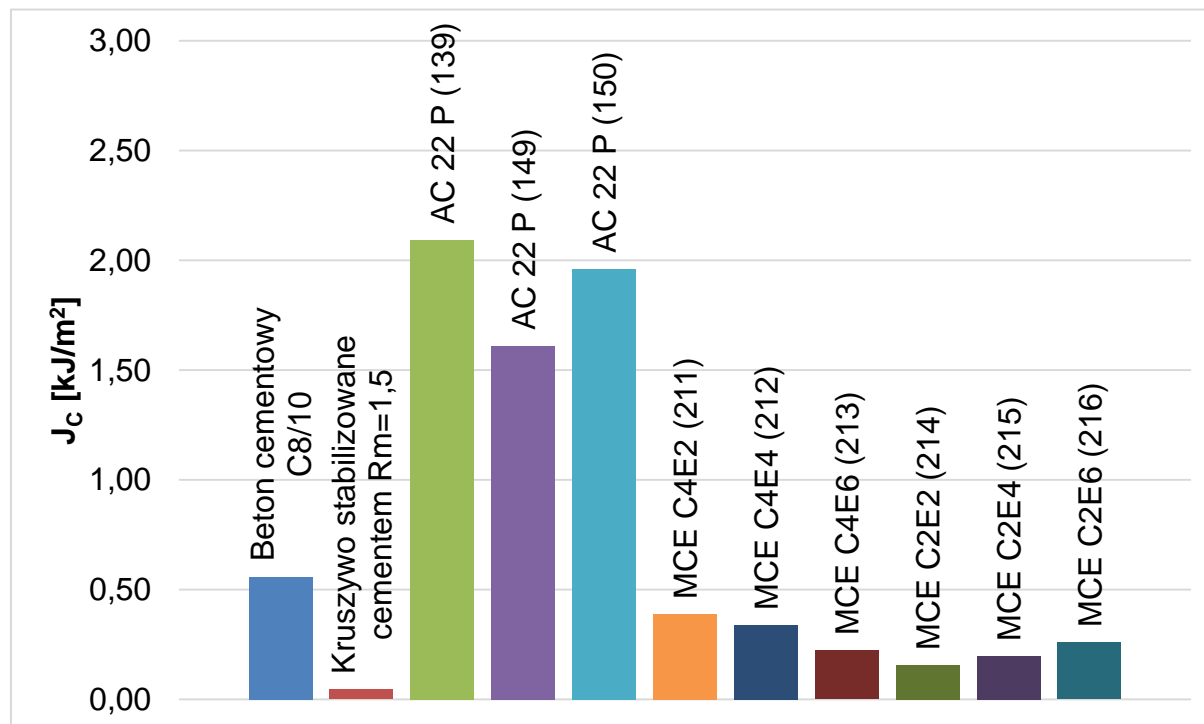


Temperatura: +10C
Przemieszczenie pionowe: 0,01mm/min

Wyniki badań: Współczynnik intensywności naprężeń



Wyniki badań: Całka J



Wnioski:

- Wzrost zawartości emulsji przy stałej zawartości cementu powoduje wzrost wartości odporności na pękanie K_{IC} .
- Mieszanki MCE charakteryzują się mniejszą odpornością na pękanie niż beton asfaltowy do warstwy podbudowy AC 22 P i beton cementowy C8/10 oraz większą odpornością na pękanie niż kruszywo stabilizowane cementem. Takie uszeregowanie wynika z obydwu parametrów mechaniki pękania.

Wnioski:

- Projektując konstrukcję nawierzchni należy wziąć pod uwagę możliwość powstania spękań odbitych na warstwach asfaltowych. Przy odpowiednim utrzymaniu spękań, ich uszczelnieniu masą zalewową nie wpływają one negatywnie na trwałość nawierzchni.



Spękanie niezabezpieczone



**Spękanie niezabezpieczone
masą zalewową**