



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

PROGRAMY BADAWCZE W OBSZARZE MATERIAŁÓW I TECHNOLOGII DROGOWYCH REALIZOWANE W KATEDRZE INŻYNIERII DROGOWEJ



dr inż. Piotr JASKUŁA
Katedra Inżynierii Drogowej

Plan prezentacji

- **Struktura Katedry Inżynierii Drogowej**
- **Programy badawcze**
 - **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju / Rozwój Innowacji Drogowych GDDKiA (NCBiR/RID),**
 - **administracja drogowa,**
 - **firmy drogowe i inne.**

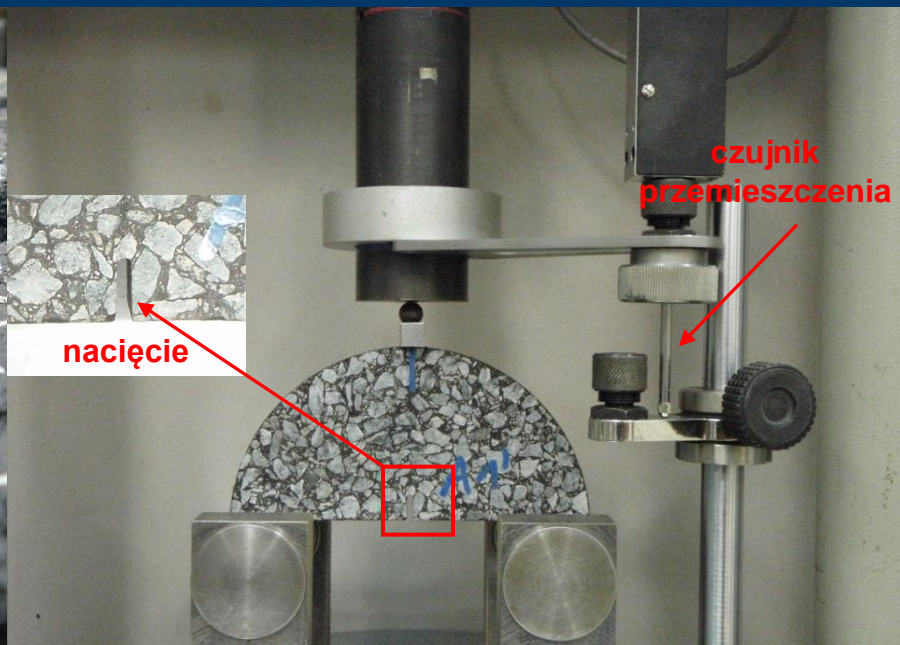
Katedra Inżynierii Drogowej – kierownik katedry dr hab. inż. Kazimierz Jamroz, prof. nadzw. PG

- **Zespół Budowy Dróg (11+2) –
kierownik zespołu – dr inż. Piotr Jaskuła**
 - prof. dr hab. inż. Józef Judycki – profesor emerytowany
 - doc. dr inż. Jacek Alenowicz, dr inż. Waldemar Cyske
 - dr inż. Bohdan Dołżycki, dr inż. Piotr Jaskuła
 - dr inż. Marek Pszczoła, dr inż. Marcin Stienss
 - dr inż. Dawid Ryś, dr inż. Mariusz Jaczewski
 - mgr inż. Łukasz Mejlun, mgr inż. Cezary Szydłowski
 - inż. Szymon Wicki, tech. Jarosław Herbasz
- **Zespół Inżynierii Ruchu (22+3) – kierownik zespołu -
dr hab. inż. Kazimierz Jamroz, prof. nadzw. PG**



Laboratorium Badań Drogowych





Programy badawcze – NCBiR



ZAGADNIENIE NR 1B - **ASFALTY DROGOWE I MODYFIKOWANE W POLSKICH WARUNKACH KLIMATYCZNYCH**

Cel:

- kompleksowa ocena właściwości lepiszczy asfaltowych, produkowanych w Polsce, w szerokim zakresie temperatur eksploatacyjnych i technologicznych,
- weryfikacja wymagań i metod oceny lepiszczy asfaltowych,
- opracowanie wytycznych doboru właściwości lepiszczy odpowiadających polskim warunkom klimatycznym i obciążenia ruchem.

Konsorcjum (3): PW, IBDiM i PG

2016-2017

Programy badawcze – NCBiR



ZAGADNIENIE NR 1A – **WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW POCHODZĄCYCH Z RECYKLINGU**

Cel:

- opracowanie technologii i warunków wtórnego zastosowania materiałów uzyskanych z rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych na szerszą skalę niż dotychczas jest to robione,
- opracowanie zasad stosowania materiałów odpadowych z szerokiego spektrum przemysłu chemicznego, włókienniczego, górniczego oraz hutniczego.

**Konsorcjum (8): IBDiM, PW, PG, PŚk., PWr,
IOŚ-PIB, INSC, Moratex ITB**
2016-2017

Programy dla GDDKiA

- 2009-2013** *Badanie wpływu zastosowania warstw AC-WMS w konstrukcjach nawierzchni na spękania niskotemperaturowe i na zmniejszenie powstawania deformacji trwałych*
- 2009-2013** *Weryfikacja i aktualizacja Katalogu TKNPiP*
- 2009-2012** *Modelowanie teoretyczne wpływu szczepności międzywarstwowej na zachowanie się konstrukcji nawierzchni*
- 2009-2012** *Opracowanie procedury do projektowania mieszanek mineralno-cemen.-emulsyjnych (MCE)*
- 2009-2011** *Badania mieszanek mineralno-asfaltowych o obniżonej temperaturze otaczania*



Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad



POLITECHNIKA GDAŃSKA
Katedra Inżynierii Drogowej

KATALOG

TYPOWYCH KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
PODATNYCH I PÓLSZTYWNYCH



wersja 11.03.2013

Gdańsk, 2012

Opracowano w:

Katedrze Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11
tel.: 58 3471347, fax: 58 3471097
sekretariat.kid@wilis.pg.gda.pl

Opracował zespół w składzie:

prof. dr hab. inż. Józef Judycki – Kierownik Zespołu

dr inż. Piotr Jaskuła

dr inż. Marek Pszczoła

dr inż. Jacek Alenowicz

dr inż. Bohdan Dołycki

mgr inż. Mariusz Jaczewski

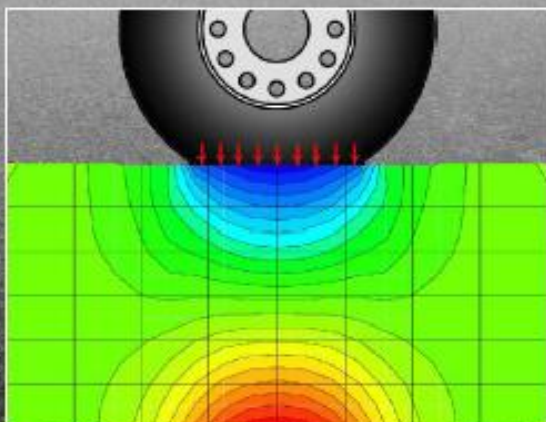
mgr inż. Dawid Ryś

mgr inż. Marcin Stienss

Wprowadzony do stosowania 25.09.2014 przez GDDKiA
Wskazany do stosowania 10.03.2015 w Rozporządzeniu MliR

Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych

Józef Judycki
Redaktor pracy zbiorowej



Autorzy:
J. Judycki, P. Jaskuła,
M. Pszczoła, D. Ryś,
M. Jaczewski, J. Alenowicz,
B. Dołycki, M. Stienss

Wydawnictwa Komunikacji i
Łączności, 2014

**INSTRUKCJA LABORATORYJNEGO BADANIA
SCZEPNOŚCI MIĘDZYWARSTWOWEJ WARSTW
ASFALTOWYCH WG METODY LEUTNERA
I
WYMAGANIA TECHNICZNE SCZEPNOŚCI**

Wersja z dnia 31.08.2014

Gdańsk, 2014

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

Wersja z dnia 10.09.2014



Gdańsk, 2014

**ZALECENIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA,
PRODUKCJI I WBUDOWYWANIA MIESZANEK
MINERALNO-ASFALTOWYCH WAŁOWANYCH O
OBNIŻONEJ TEMPERATURZE OTACZANIA I
WBUDOWANIA (WMA) Z DODATKAMI
OBNIŻAJĄCYMI TEMPERATURĘ PRODUKCJI**



Wersja z dnia 08.03.2013

Programy dla ZDiZ Gdańsk

- 2013** Ocena stanu technicznego oraz opracowanie specyfikacji technicznej regulacji wysokościowej urządzeń uzbrojenia podziemnego wodnokanalizacyjnych
- 2013** Aspekty techniczne i ekonomiczne wykorzystania nawierzchni betonowych w odniesieniu do nawierzchni bitumicznych ulic w mieście Gdańsk
- 2011** Oceny stanu wybranych odcinków nawierzchni ulic w Gdańsku i na jej podstawie zakwalifikowanie do odpowiedniej technologii remontu
- 2009-2010** Opracowanie technologii remontu i projektu konstrukcji nawierzchni dla wybranych nawierzchni

Programy dla przemysłu

2016 Ocena wpływu przejazdu pojazdów ponadnormatywnych na nawierzchnie drogowe - **ALE Heavylift B.V.**

2015-2016 Badania i analizy mieszanek mineralno-asfaltowych z asfaltami 35/50 i 50/70 produkowanymi wg nowej technologii – **Grupa Lotos S.A.**

2015 Ocena mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem włókien Fort-Fi - **Wegarten S.A.**

2013-2014 Badania i analizy mieszanek mineralno-asfaltowych z asfaltami modyfikowanymi polimerem i z dodatkiem gumy – **Grupa Lotos S.A.**

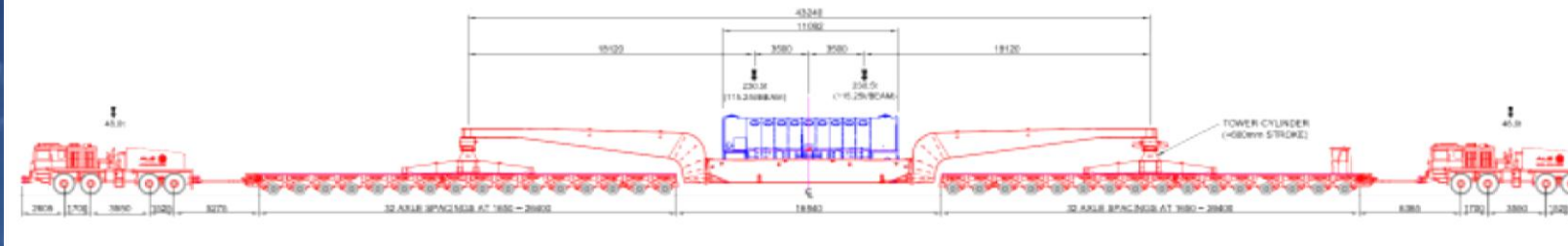
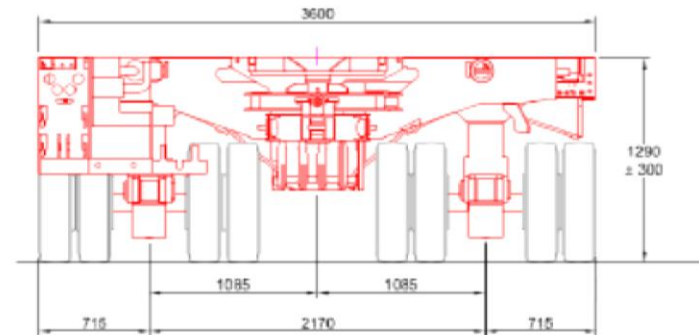
2012-2013 Przyczyn wystąpienia spękań nowego poszerzenia nawierzchni z betonu cementowego drogi kołowania na lotnisku Warszawa-Modlin – **Erbud S.A.**

2012 *Przyczyny spękań poprzecznych podbudowy AC WMS na autostradach A1, A2, A4, S7 – firmy drogowe wykonawcze*

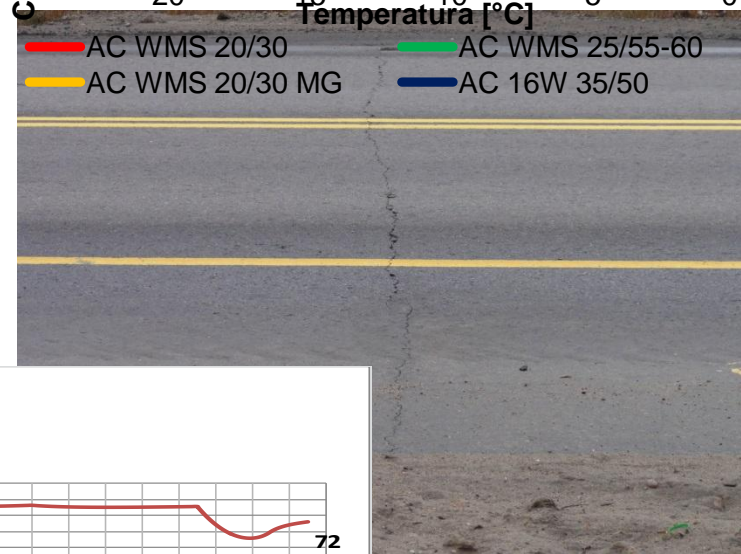
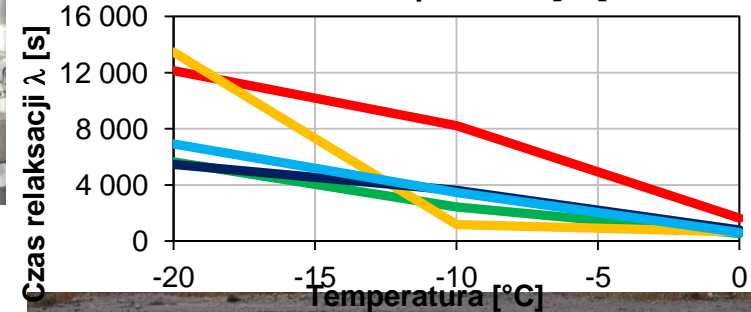
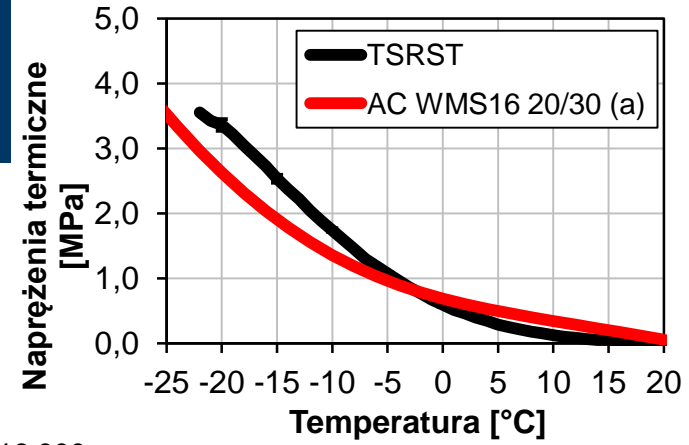
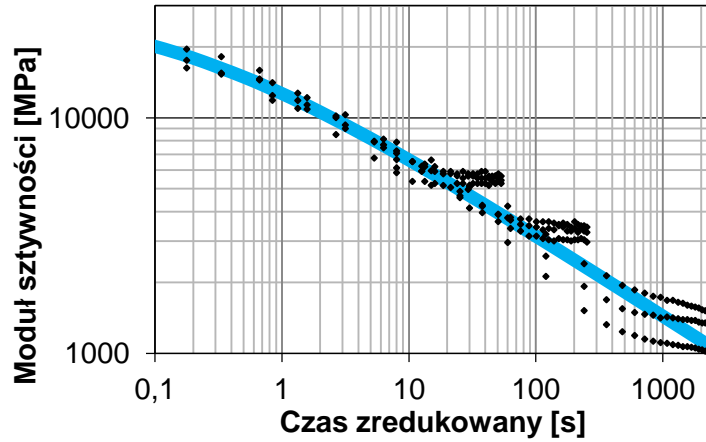
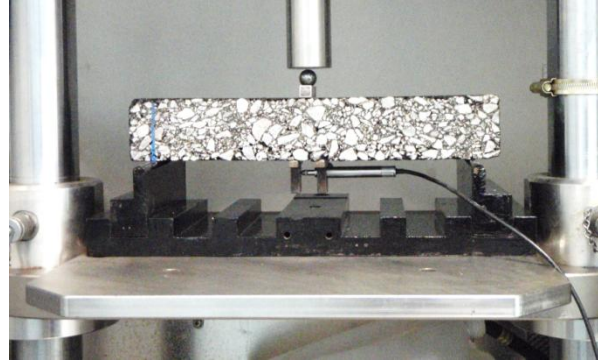
Zestaw AL. 500 – 846 ton

Kół – 128 sztuk (64 bliźniacze)

Obciążenie – 112 kN



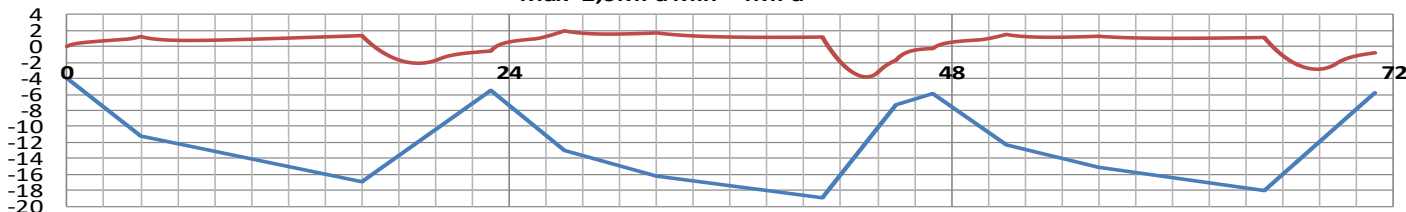
Spękania niskotemperaturowe



Temperatura [°C] Sigma

Kowal, Luty 2012

Sigma (MPa), Temperatura (C) vs. Czas (h)
Max=2,0MPa Min=-4MPa

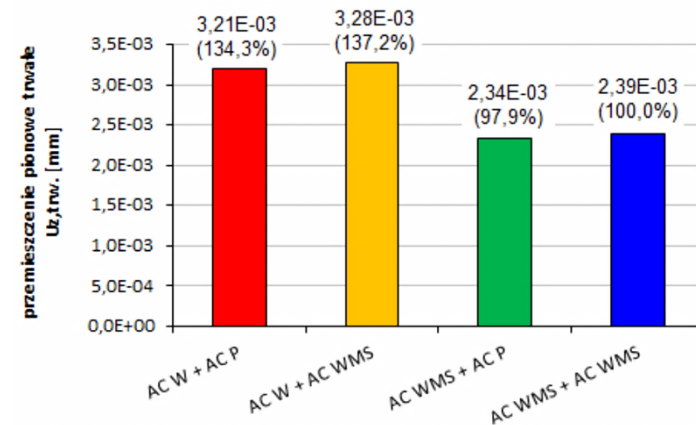
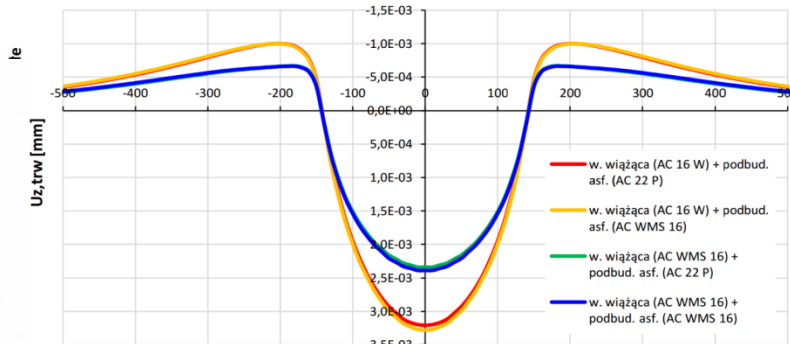
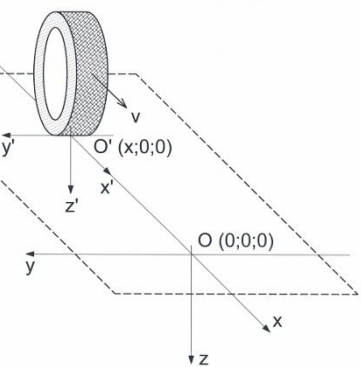
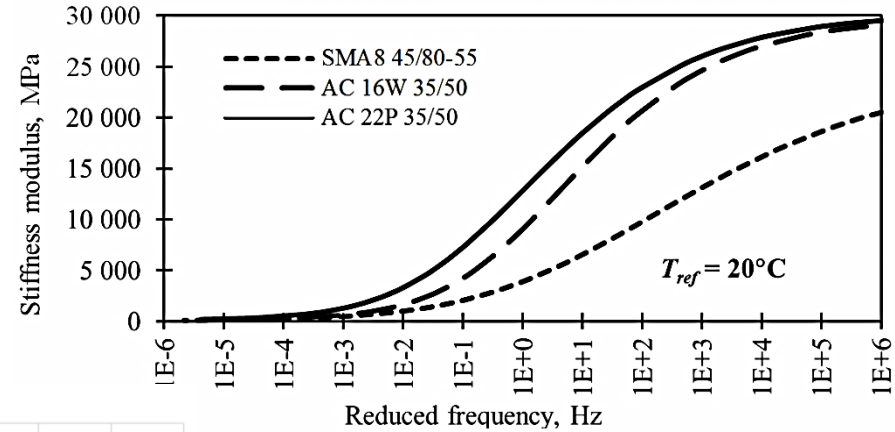


Wysokie temperatury - deformacje

Wykorzystanie teorii lepkosprężystości. Badanie pod obciążeniem powtarzalnym (AMPT/SPT)

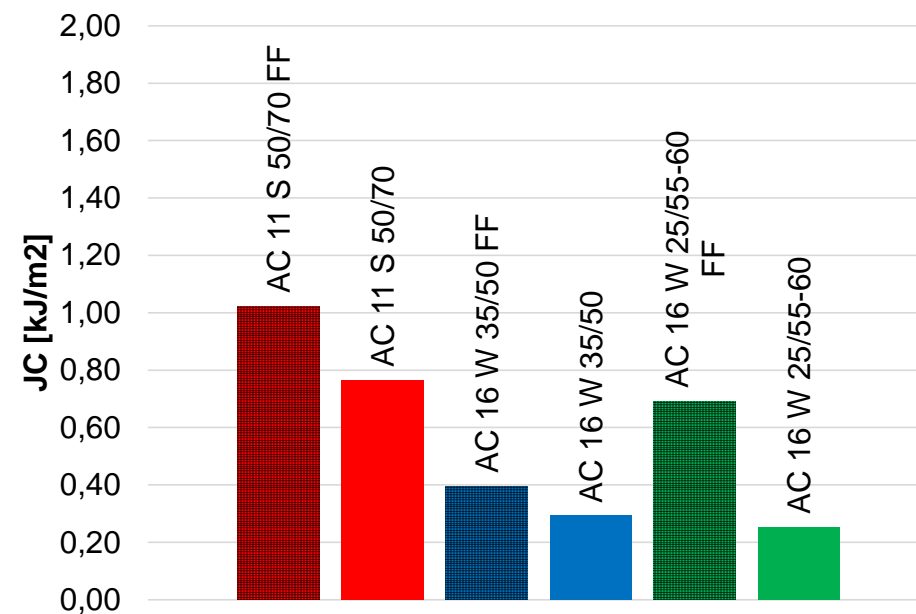
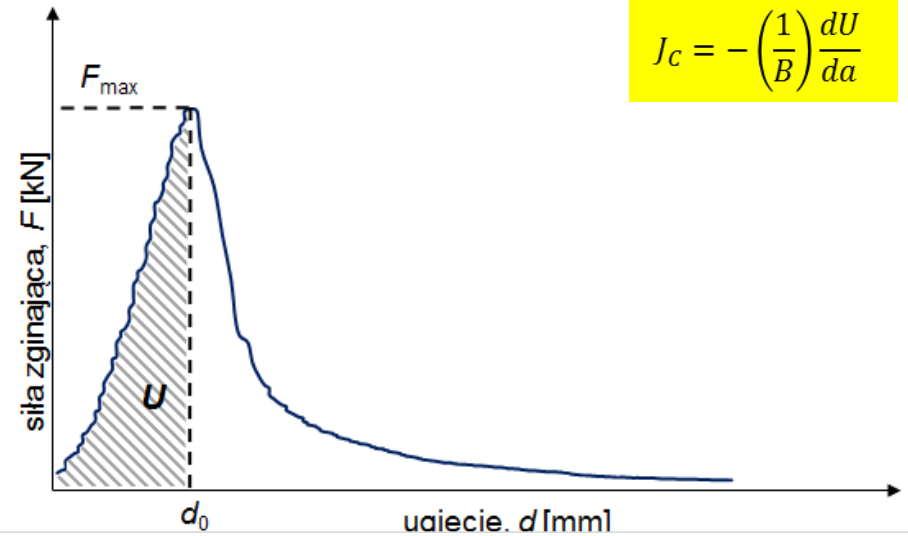
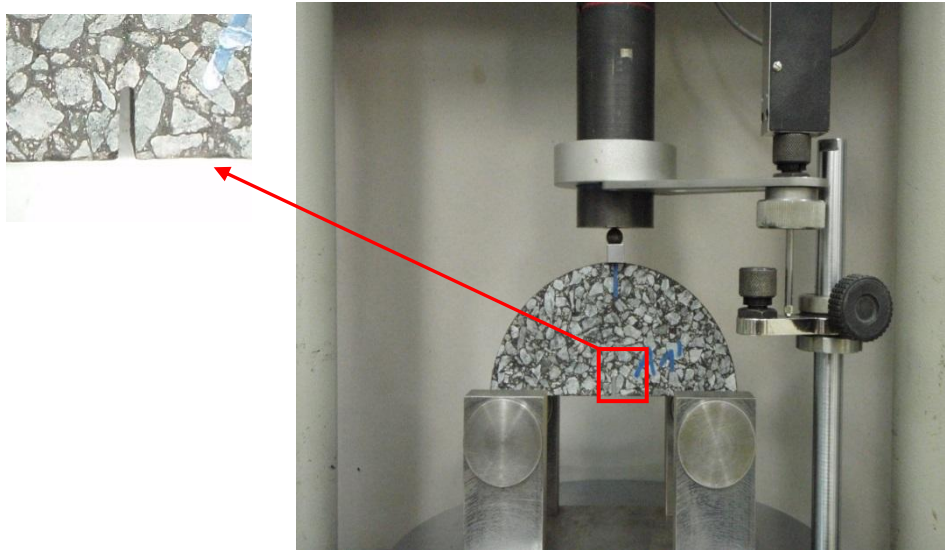
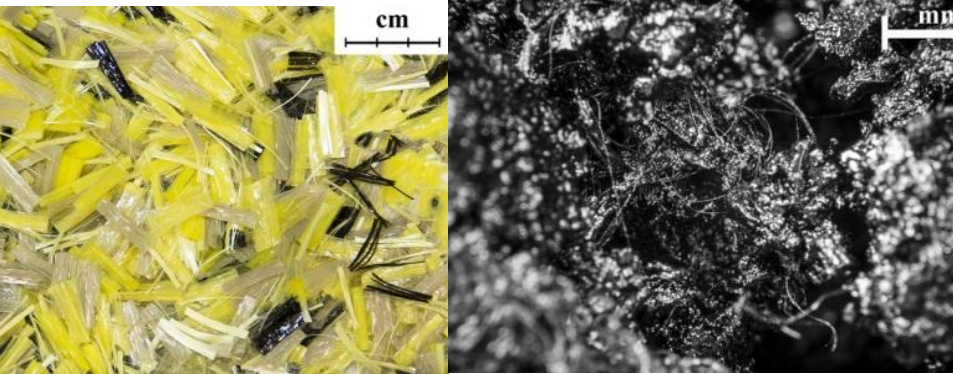


odległość od środka obciążenia, Y [mm]



kombinacja materiałów warstw asfaltowych
(warstwa wiążąca + podbudowa asfaltowa)

Nowe materiały – włókna aramidowe do MMA



Recykling nawierzchni asfaltowych i betonowych

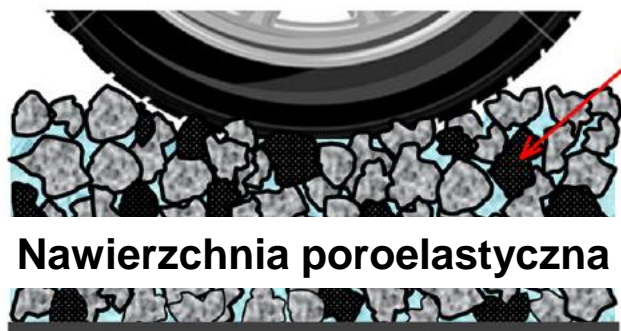


Nawierzchnie poroelastyczne - PERS

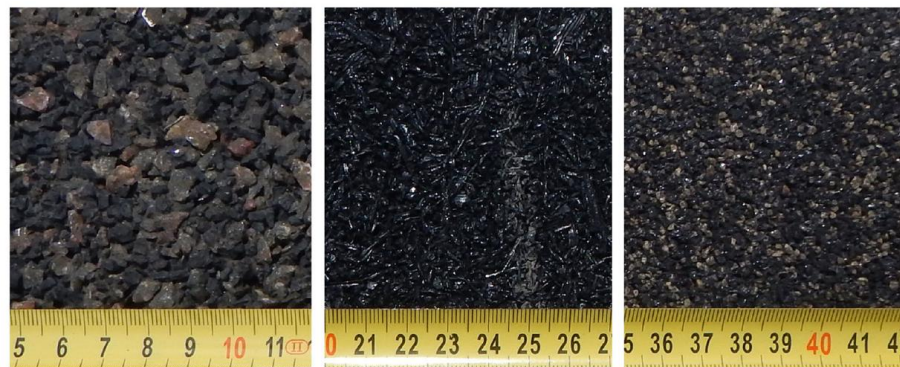
Konsorcjum badawcze: **WILiŚ-WM PG i PB oraz MTM Gdynia**

Temat: **Bezpieczna, proekologiczna drogowa nawierzchnia poroelastyczna**

Cel: opracowanie i badania nawierzchni poroelastycznych, wykorzystujących granulaty gumowy reduk. hałas drogowy (10 dB) i poprawiających bezpieczeństwo ruchu poprzez zwiększoną wodoprzepuszczalność i korzystne właściwości przeciwpoślizgowe oraz zdolność do tłumienia pożarów rozlewisk paliwa.



Grysy gumowy



Grysy gumowe i mineralne: 2/5,

Wolne przestrzenie: 30%

Lepiszczce: HiMA, żywice





**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**