

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## Výstavba, údržba a opravy asfaltových vozovek

### Generální zpráva – 2.část

Ing. Jan David  
TPA ČR, s.r.o. České Budějovice

26 – 27.11.2013 České Budějovice

## Počet příspěvků do 2 části tématu

**Celkem 9**

- **z toho 2 od autorů z ČR**
- **7 od zahraničních autorů**

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## EMPIRICKÉ A FUNKČNÉ SKÚŠKY ZMESÍ ASFALTOVÉHO BETÓNU UPRAVENÉHO PRÍRODNÝM ASFALTOM TRINIDAD (TE)

Dr. h. c. Ing. Zdeněk Loveček, CSc.,  
VUIS-CESTY, s r.o., Bratislava,

Prof. Ing. František Schlosser, CSc.,  
Žilinská univerzita v Žiline

## **Autoři v článku popisují:**

- **Historii využití přírodních asfaltů**
- **Vlastnosti přírodních asfaltů z lokalit Trinidad, UTAH, Selenica (Albánie)**
- **Vliv přírodního asfaltu TE na vlastnosti asfaltu 50/70**
- **Empirické a funkční zkoušky směsi AC 11 50/70 a 2,45% TE**

# Parametry směsi AC 11 pri použití asfaltu 50/70 upraveného přírodním asf. TE “Z” 0/8

Sledovaný parameter zmesi	Asfaltová zmes AC 11 O		
	AC 11 O 50/70 a 2,45 %TE (Z 0/8)	Požiadavky kvalitatívnej triedy <sup>2)</sup>	
		I.	II.
Objemová hmotnosť zhutnenej zmesi $\rho_{bssd}$ (kg.m <sup>-3</sup> )	2,397	–	–
Maximálna objemová hmotnosť $\rho_{mv}$ (kg.m <sup>-3</sup> )	2,464	–	–
Medzerovitosť V (%)	2,72	2,5 až 4,0	2,5 až 4,5
Max. pomerná hĺbka vyjazdenej koľaje PRD <sub>AIR</sub> (%)	3,3	max. 5,0	–
Max. sklon vyjazdenej koľaje WTS <sub>AIR</sub> (mm na 10 <sup>3</sup> zaťaž. cyklov)	0,01	max. 0,07	–
Citlivosť na vodu – pomer pevností v priečnom ťahu ITSR (%)	93,6	80	70
Stabilita podľa Marshalla S <sub>M</sub> (kN) <sup>1)</sup>	14,22	9,0	5,0

<sup>1)</sup> Nepožaduje sa, informačná hodnota pre porovnanie.  
<sup>2)</sup> Katalógové listy asfaltových zmesí (KLAZ) Slovenská správa ciest 2010.

## Závěr:

- V asfaltu 50/70 a asfaltové směsi ACO 11 se potvrdil předpokládaný účinek přírodního asfaltu
- Došlo ke zlepšení parametrů u zkoušek přilnavosti asfaltu ke kamenivu, K+K, odolnosti proti trvalým deformacím, ITSR, komplexního modulu  $E^*$  a odolnosti proti únavě

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## HODNOCENÍ VYBRANÝCH PŘÍRAD POJIV V LITÝCH ASFALTECH

Ing. Eva Králová, ECT, s.r.o., Praha

## **Autorka v článku popisuje:**

- **Příspěvky pro snížení viskozity a zlepšení zpracovatelnosti směsi litých asfaltů**
- **Dlouhodobě je k těmto účelům používán montánní vosk Romonta i jeho kombinace s amidovým voskem Licomont BS 100.**
- **Do ověření zařazena nová přísada Baerolub SMS 1126**
- **Ke zkoušení byla připravena směsná pojiva s asfalty 30/45 a AP 25**



## Závěr:

- Použitím nových přísad nebo jejich kombinací nedochází ke zhoršení fyzikálně mechanických vlastností litých asfaltů
- V dalším vývojovém ověřování nových přísad bude věnována pozornost celkové chemické skladbě a vyloučení sklonů k horší zpracovatelnosti směsi

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## KONTROLA KVALITY A ZAISTENIE KVALITY KONŠTRUKCIE VOZOVKY POMOCOU NEDEŠTRUKTÍVNYCH METÓD, SKÚSENOSTI Z ČESKEJ REPUBLIKY A ŠKANDINÁVSKYCH KRAJÍN

Ing. Timo Saarenketo, PhD.,

Ing. Pekka Maijala,

Roadscanners Oy, Finsko,

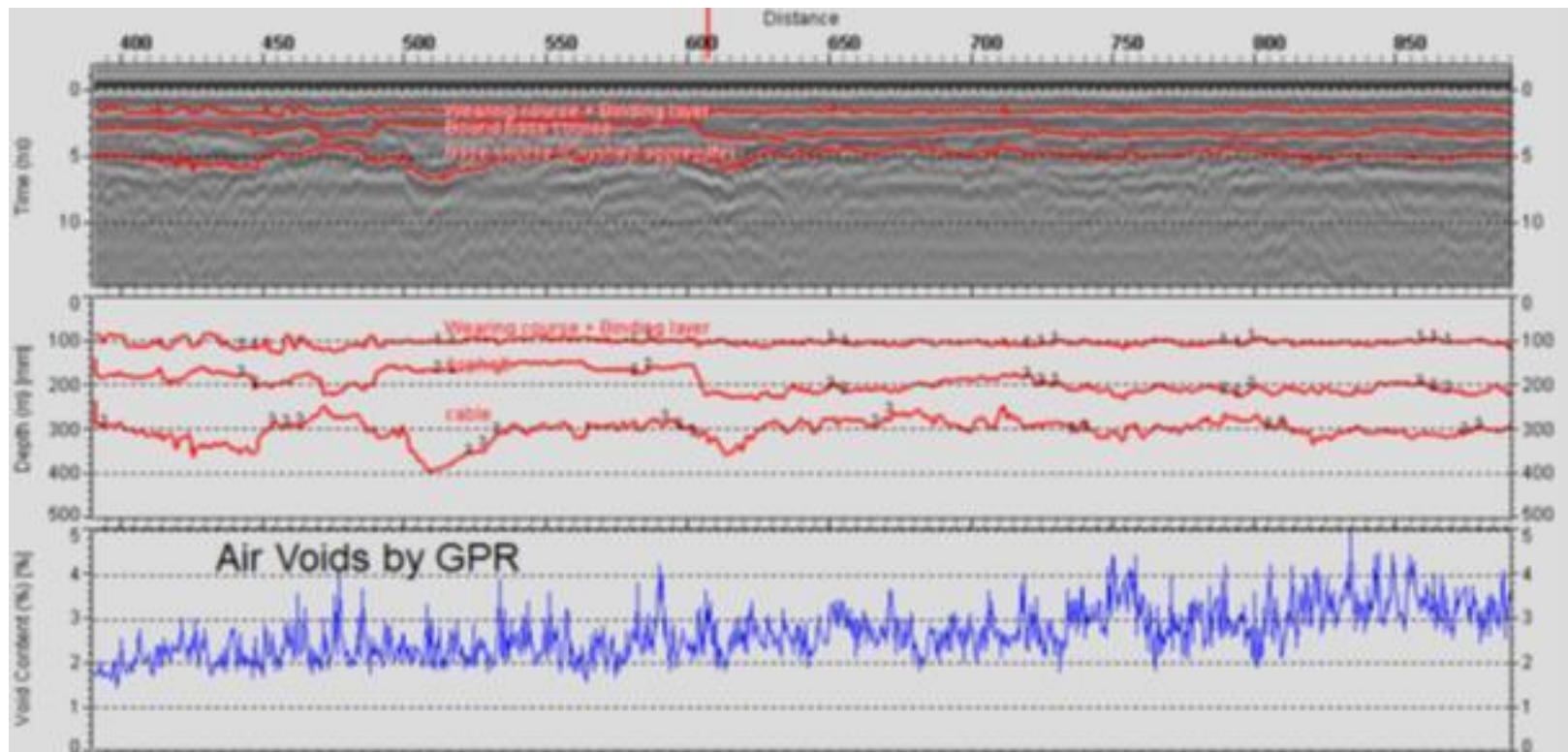
Ing. Ján Filipovský, PhD.,

Roadscanners Central Europe s.r.o.,

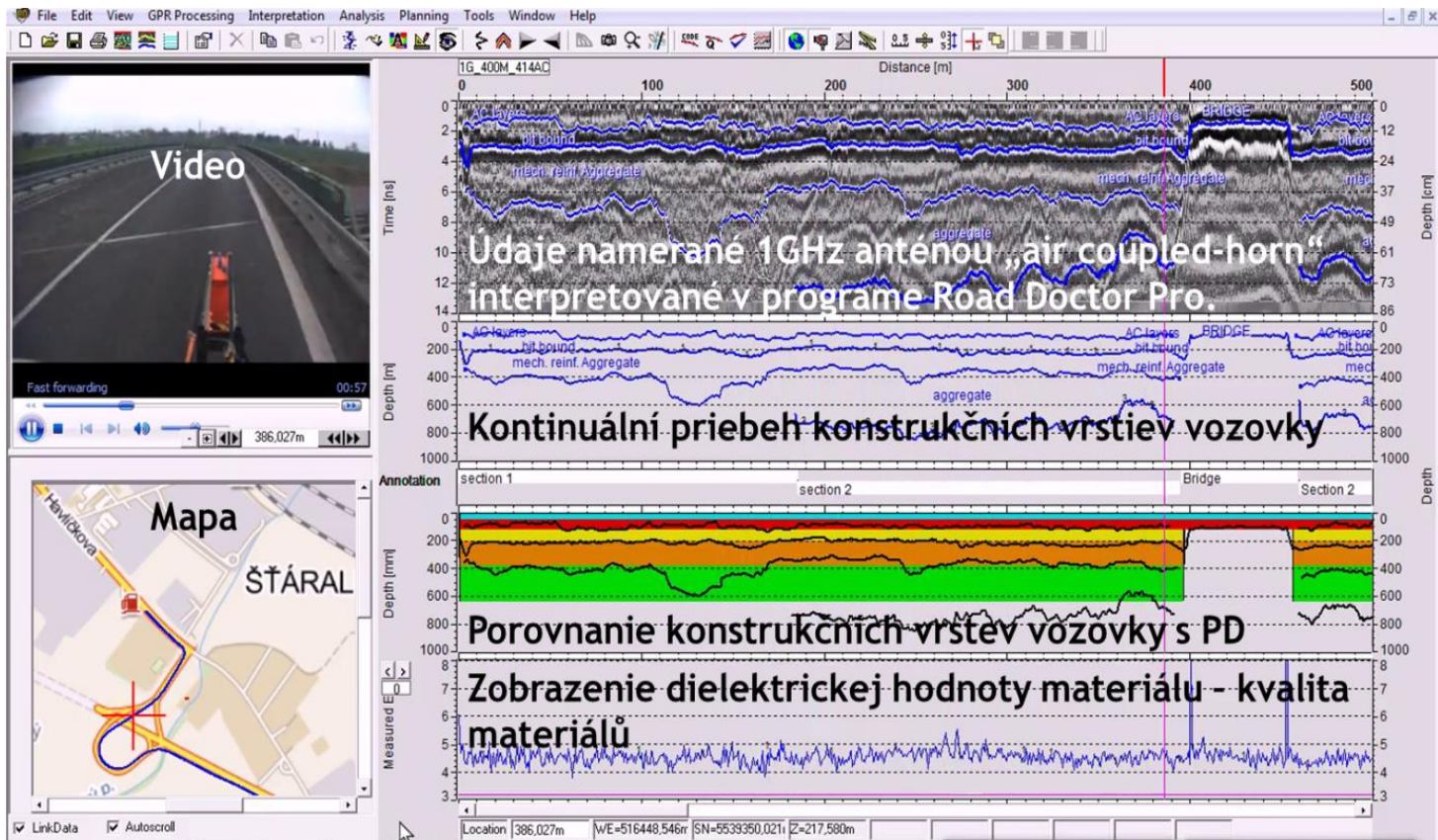
## **Autoři v článku popisují:**

- **Základní principy měření georadarem (GPR) a termální kamerou**
- **Kontrolu kvality pomocí GPR v severských zemích a České Republice**
- **Určení segregace asfaltové směsi za horka pomocí GPR**

## Příklad 2D kontroly kvality z Finska, průběh dvou asfaltových vrstev a jedné nestmelené vrstvy a průběh mezerovitosti obrusné vrstvy vozovky



## Zobrazení výsledků měření společně s video záznamem a polohou na mapě v ČR



# AV'13

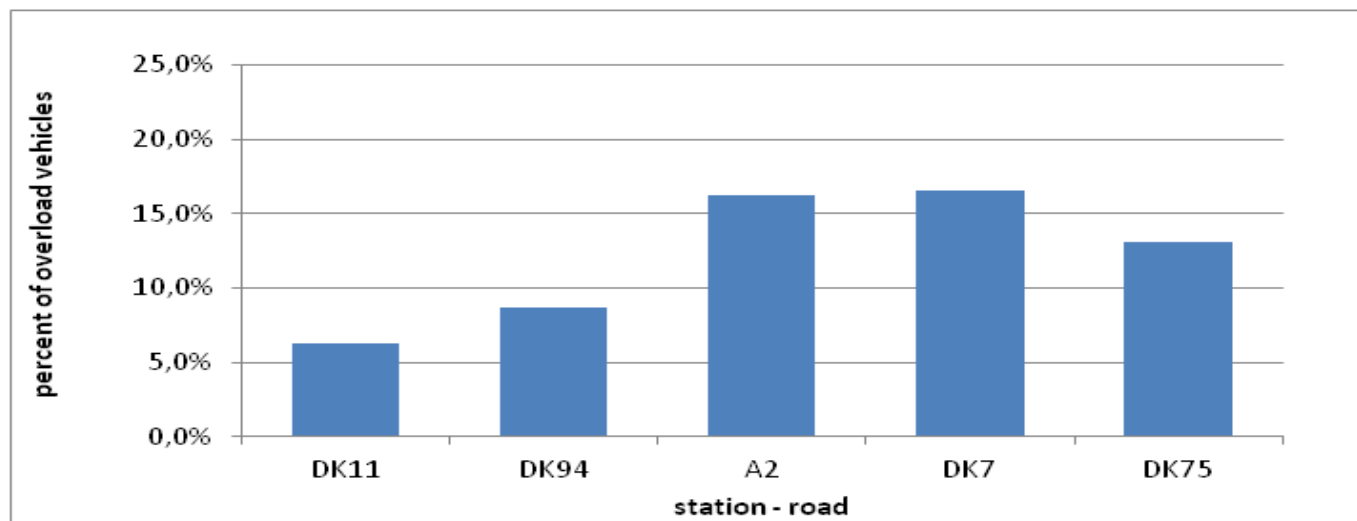
KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## VLIV PŘETÍŽENÝCH VOZIDEL NA OPOTŘEBENÍ VOZOVKY

M.Sc. Dawid Ryś,  
Gdansk University of Technology  
Gdaňsk, Polská republika

## Zařízení pro vážení vozidel za pohybu („weight in motion“ - WIM)

- Úkolem je měřit a identifikovat přetížená vozidla v dopravním proudu
- V článku použita data z 5 stanic WIM
- Celkem váženo více než 5 milionů vozidel během 6 měsíců až 4 let



## Závěr:

- Přetížená vozidla jsou v Polsku vážným problémem je jich až 15%
- Kontrola vozidel vážením může významně snížit počet přetížených vozidel
- Podíl přetížených vozidel vede k vyššímu poškození vozovky (nárůst faktoru opotřebení).
- Snížení počtu přetížených vozidel může významně prodloužit návrhové období vozovky nebo umožnit zmenšení tloušťky konstrukce



# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## OPRAVY A REKONŠTRUKCIE ASFALTOVÝCH VOZOVIEK PRE CESTY V SPRÁVE REGIONÁLNYCH CIEST

Doc. Ing. Katarína Bačová, PhD.,  
SvF STU v Bratislave, SR

## **Příčiny poruch na silnicích II. a III.třídy:**

- **Zanedbaná pravidelná údržba**
- **Nárůst dopravního zatížení**
- **Neúčelně využitá finanční prostředky**
- **Nepříznivý průběh zimního období v posledních letech**

## Sil. II/572 Bratislava - Vrakuňa

- Nárůst intenzity dopravy o 44%
- Nevyhovující šířkové uspořádání vozovky
- Únosnost podloží 6-8 Mpa



## **Sil. II/572 Bratislava - Vrakuňa**

- **Provedena diagnostika a návrh konstrukcí vozovek a následná rekonstrukce**

### **Závěr:**

- **Bez odborníků a finančních prostředků nebude v budoucnu zaručena bezpečnost silničního provozu na sil. II. a III.třídy**

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## POROVNÁNÍ NEMODERNIZOVANÝCH A MODERNIZOVANÝCH DÁVKOVACÍCH ZAŘÍZENÍ POJIVA NA OBALOVNĚ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ

Bražiūnas Justas , Henrikas Sivilevičius  
Department of Transport Technological  
Equipment, Vilnius Gediminas  
Technical University, Vilnius, Litva

## Autoři v článku popisují:

- **Druhy dávkovacích zařízení na asfaltová pojiva na obalovnách**
- **Projekt statistického sledování hodnot odchylek obsahu pojiva od návrhových hodnot před a po instalaci nového dávkovacího zařízení asfaltového pojiva**
- **Projekt probíhal v letech 2006,2007,2008,2009**
- **Každý den během stavební sezóny byl odebrán zkušební vzorek pro zjištění obsahu pojiva ve směsi**

## Hodnoty odchylek obsahu pojiva ve vyrobené směsi od návrhových hodnot

Intervaly odchylek obsahu pojiva v HMA směsi od návrhových hodnot, %	2006, před modernizací	2007, po modernizaci	2008, 1 rok po modernizaci	2009, 2 roky po modernizaci
	Hodnota odchylky v %			
≤ (-0.50)	0.48	0.43	0	0
(-0.50 – (-0.30])	5.26	4.74	3.59	7.64
(-0.30 – (-0.10])	24.40	18.53	15.57	30.57
(-0.10 – 0]	16.75	16.38	17.37	19.75
(0 – 0.10]	21.05	16.81	18.56	17.20
(0.10 – 0.30]	22.49	32.32	37.13	23.57
(0.30 – 0.50)	9.57	8.62	7.18	1.27
≥ 0.50	0	2.15	0.60	0
Celkem	100	100	100	100

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## PŘÍNOS VYUŽITÍ 3D PŘÍSTUPU PŘI REALIZACI REKONSTRUKCE SILNICE I/2 PRŮTAH ŘÍČANY U PRAHY

Ing. Petr Douša,

Ing. Lukáš Kutil

Ing. Marek Přikryl, Ph.D.,

Control System International a.s., Praha



## Rekonstrukce silnice I/2 průtah Říčany u Prahy:

- Provedení digitálního 3D modelu terénu
- Frézování systémem dálkového řízení frézy (90 % vozovky je odfrézováno správně v toleranci  $\pm 1$  cm)
- Frézování za pomoci manuálního nastavení frézování podle číselných hodnot vyznačených na stávající vozovce (75 % vozovky je odfrézováno správně v toleranci  $\pm 1$  cm)
- Pokládka asf. směsi VIAPHONE za účelem snížení hlukových emisí na okolní zástavbu

## Závěr:

- 3D frézování je omezené vzdáleností od řídicí totální stanice – max.120 m
- Viditelnost hranolu na vrcholu frézy také může nepříznivě ovlivnit okolní vegetace, projíždějící nákladní auta při vyšším provozu
- Systém dálkového řízení frézy je výhodnější u staveb, s více jízdními pruhy, kdy kontrolní systém na celé šíři vozovky udrží správnou hloubku frézování a správný sklon
- U jednoproudých silnic není rozdíl v použitém systému frézování zásadní

# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## ROADROID – MĚŘENÍ MEZINÁRODNÍHO INDEXU NEROVNOSTI IRI S VYUŽITÍM APLIKACE CHYTRÉHO TELEFONU

Lars Forslöf, Chief executive officer,  
Roadroid AB, Ljustal, Švédsko/Sweden

## Historie a vývoj aplikace:

- **Počátek vývoje v roce 1997**
- **Vzniklo několik prototypů otestovaných v různých operačních systémech**
- **Současná aplikace pracuje na platformě Android a zařazuje stav vozovky do 4 kategorií**

### Condition Classes

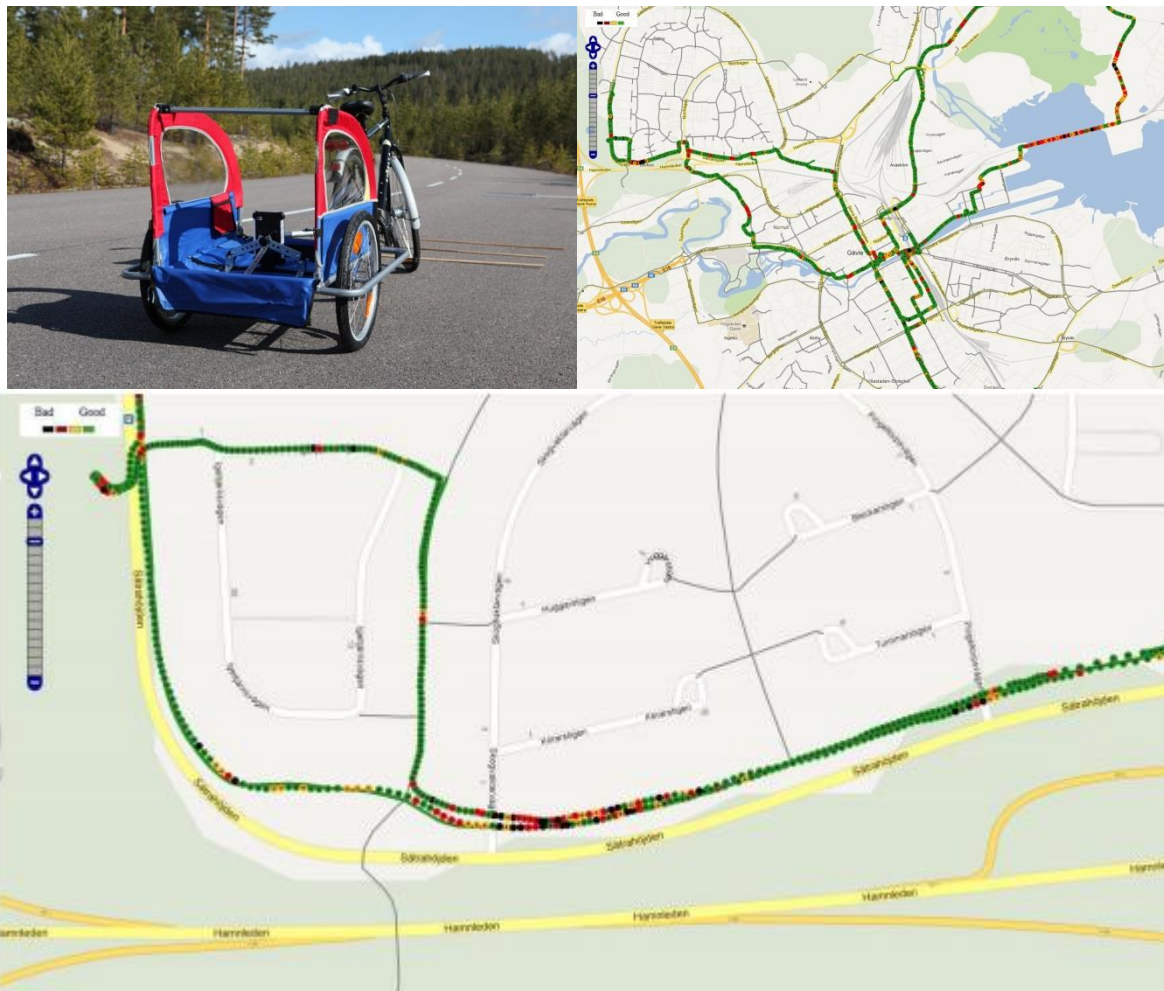
	Good
	Satisfactory
	Unsatisfactory
	Poor

## Porovnání vozovek v různých zemích:

Roadclass	Morocco	%	Cambodia	%	Brazil	%
Good	12713	88	114640	60	9822	55
Satisfactory	7,9	8	21643	11	3608	20
Unsatisfactory	356	2	13770	7	1554	9
Poor	291	2	42011	21	2724	16
S:a	14511		192064		128000	



## Speciální model pro cyklostezky



# AV'13

KONFERENCE  
ASFALTOVÉ VOZOVKY 2013

## NETUHÉ KONŠTRUKCIE VOZOVIEK NA SLOVENSKU

Ing. Zsolt Boros, Ing. Norbert Dancs  
TPA s. r. o., Bratislava,  
RNDr. Juraj Druga, STRABAG s.r.o.,  
Ing. Zsolt Benkó,  
Slovenská správa ciest, Bratislava

## **Autoři v článku popisují:**

- **Porovnání provozní výkonosti asf.vozovek s různými podkladními vrstvami ( MSK x CBGM) při stejných tloušťkách vrstev**
- **Pokusný úsek R1, úsek Báb – Šoporňa z roku 1998**
- **Měření zařízením FWD v roce 2001 a 2013**



## Závěr:

- **technologické výhody vrstvy MSK není možné uplatnit v návrhu konstrukce vozovky z důvodu nízkých hodnot modulů pružností v návrhové metodě v porovnání se stmelenými vrstvami**
- **měření FWD prokázali (předpokládané) odlišné reakce obou sledovaných konstrukcí vozovek na zatížení, naproti tomu nejsou přítomné rozdíly v provozní způsobilosti**

**Děkuji za pozornost**