

# Asfaltové směsi s p írodními p ízemi jako rozptýlenou výztuží

Autor: Peter Gallo

*P ísp vek byl zpracován za podpory programu Centra kompetence  
Technologické agentury eské republiky (TA R) v rámci projektu  
Centrum pro efektivní a udržitelnou dopravní infrastrukturu (CESTI),  
íslo projektu TE01020168*

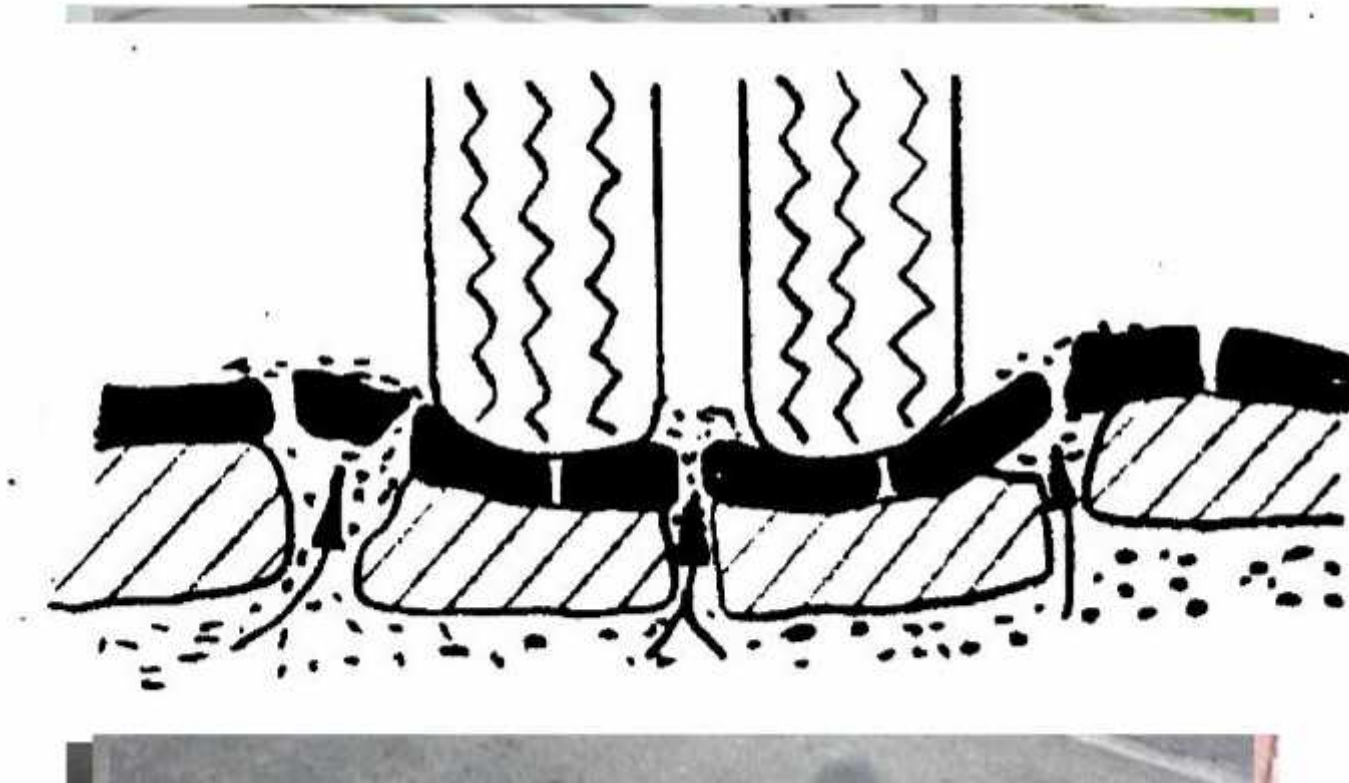
# Obsah

- Motivácia
- Vlákna v asfaltových zmesiach
- Použité materiály
- Výsledky v zmesi typu SMA
- Výsledky v zmesi typu ACL
- Záver
- Diskusia



# Motivácia

- Zníženie výskytu porúch vo vozovkách
- Predženie životnosti asfaltových vrstiev



# Vlákna v asfaltových zmesiach

- Vlákna s výstužnou funkciou – **plastové, aramidové, sklenené, adi ové, uhlíkové**



# Vlákna v asfaltových zmesiach



## **Your Traditional Asphalt**



As a truck stops, the force drives down into asphalt and supporting layers, causing stress and fatigue where the tires meet the road.

## **FORTA<sup>fi</sup>ed Asphalt**



As a truck stops, the aramid fibers spread the force throughout the treated layer, reducing stress and fatigue where the tires meet the road.





# Použité materiály

- Rastlinné vlákna
- Priadze z

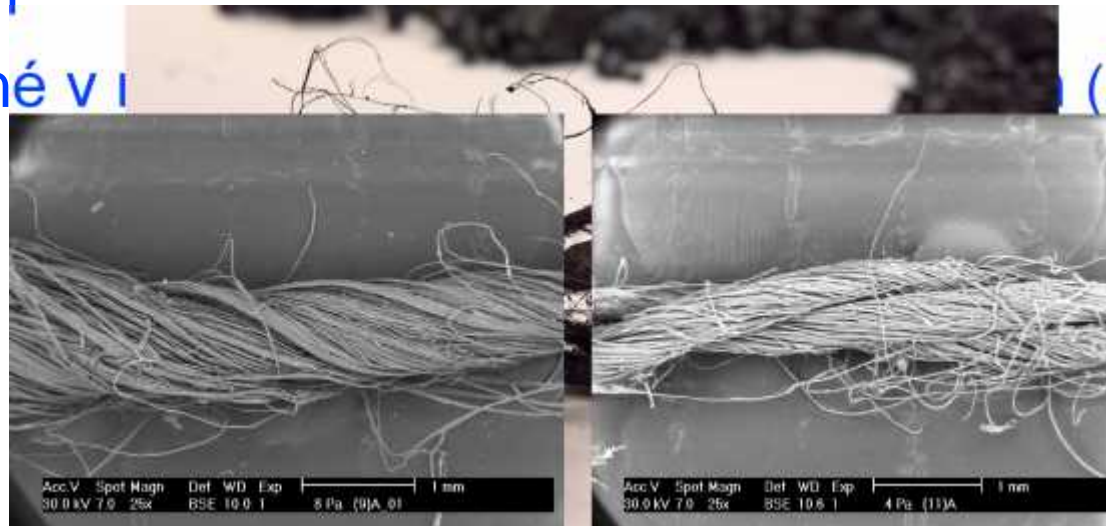


mm



# Použité materiály

- kombinácia **výstužnej** a **stabiliza nej** funkcie
- dobrá pevnosť v tahu (*10 mm/min až 250 MPa*)
- veľmi dobrá **schopnosť naviazania na seba asfaltové spojivo** (nie je riziko stekavosti spojiva v asfaltových zmesiach s prebytkom spojiva)
- vynikajúca odolnosť voči alkáliám a poveternostným vplyvom
- dostupné v rôznych hustotách (*50-500 g/km*)



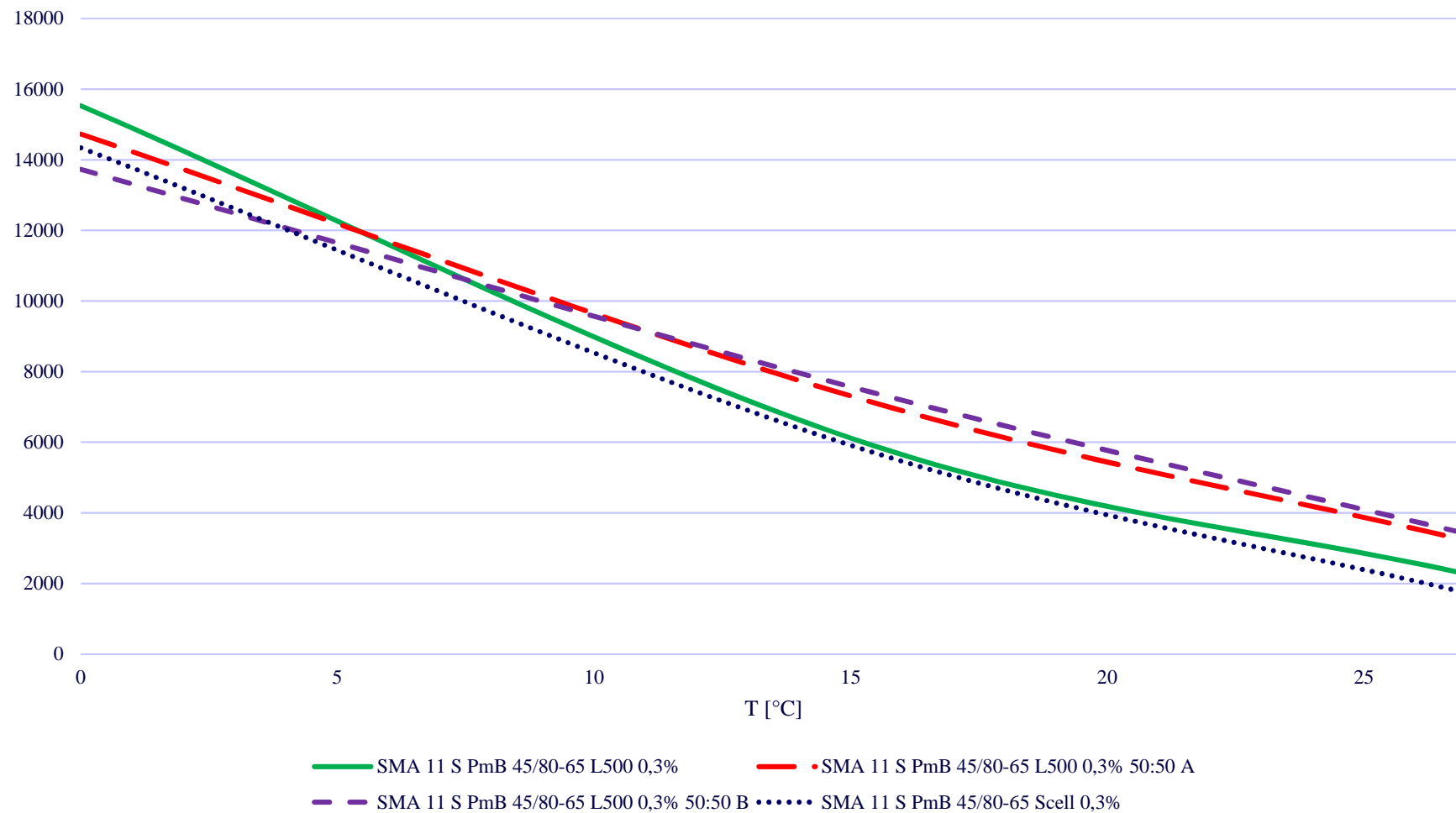
# Výsledky v zmesi typu SMA

- Džka elementov 10-20 mm; obsah 0,1;0,3 a 0,6 %
- **Stekavos spojiva**  $D < 0,1$  % v zmesi s konopnou (0,07%), resp. anovou priadzou (0,08%)
- Vyššia pevnos v prie nom ahu (za sucha), než pri referen nej zmesi
- Vyššie hodnoty modulov tuhosti (hlavne pri 15 a 27 °C)
- Odolnos vo šíreniu trhlín – nejednozna né oproti ref. zmesi
- Ve mi dobrá odolnos vo i trvalým deformáciám, avšak len minimálne zlepšenie proti referen nej zmesi



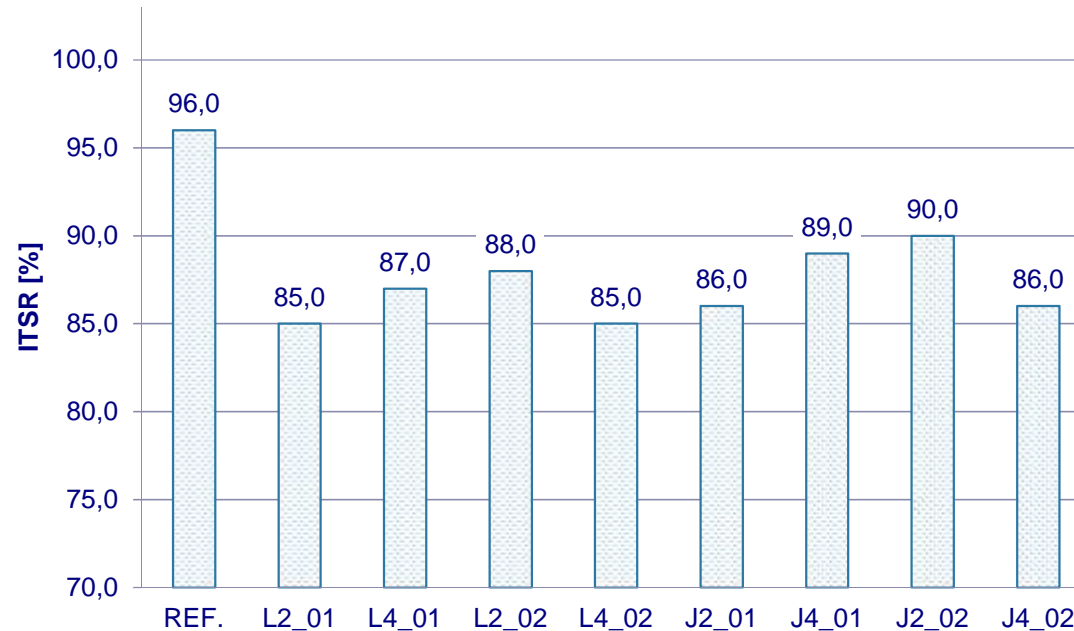


# Výsledky v zmesi typu SMA



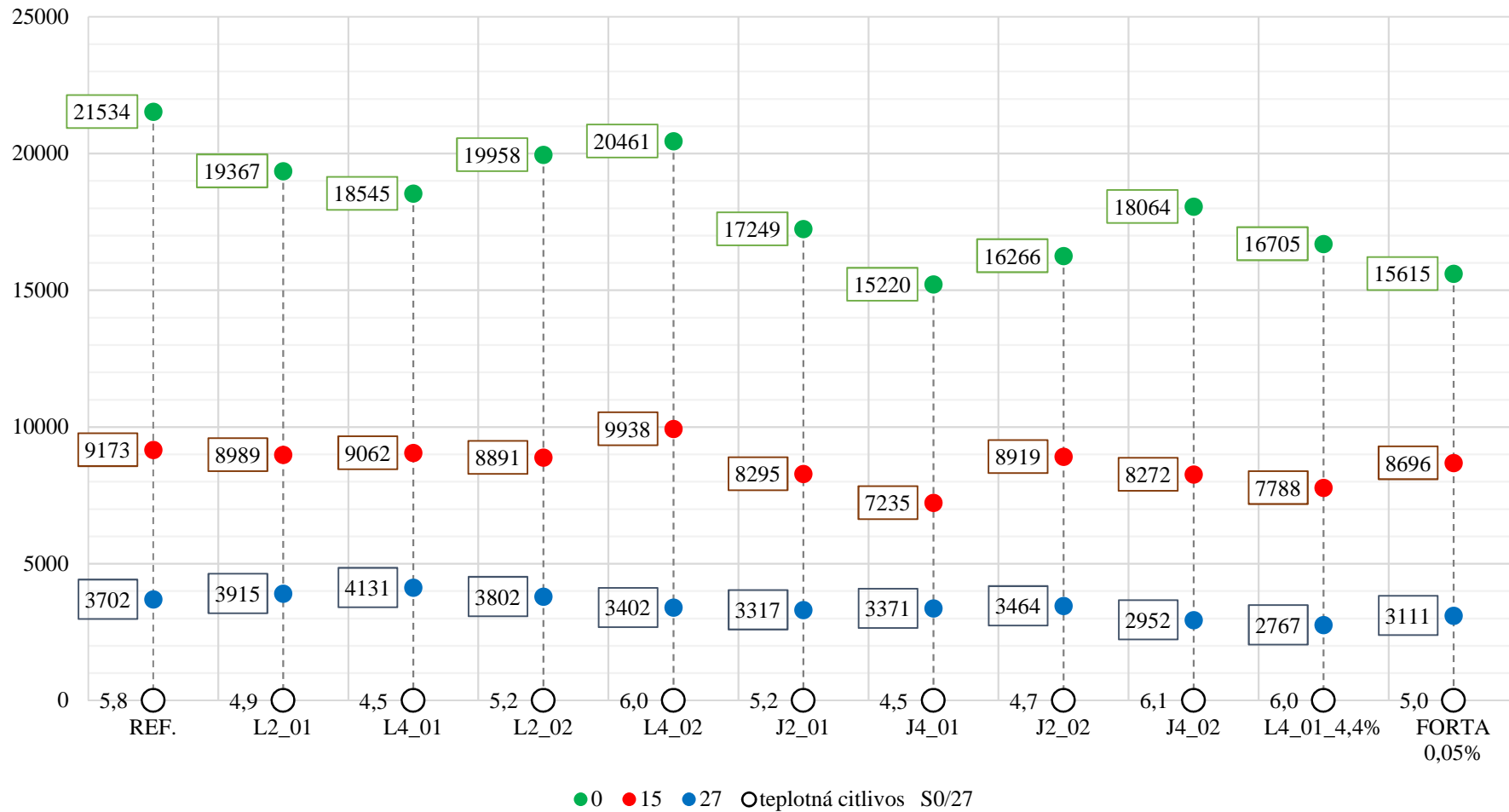
# Výsledky v zmesi typu ACL

- Obsah priadzí 0,2 %, d žka vlákien 20 a 40 mm
- Rôzna d žka miešania: 180 s, 540 s
- Vyššia medzerovitos a nižšie ITSR (odolnos vo i vode)
- Lepšia odolnos vo i **trvalým deformáciám a šíreniu trhlín**



# Výsledky v zmesi typu ACL

Moduly tuhosti [MPa]



# Záver

- Ukážka použitia prísady vyrobenej výlu ne z obnoviteľných surovín prírodného pôvodu
- Lepšie výsledky, než komerčne dostupné syntetické vlákna (zatiaľ - nutnosť získania ďalších dát)
- Úlohy do budúcnosti:
  - nutnosť minimalizovať únik vody na zmes s priadzami
  - optimalizovať skladbu vlákien/priadzí tak, aby jasne prevládli pozitívne efekty na asfaltovú zmes
  - testovanie únavových charakteristík
  - realizácia skúšobného úseku



**akujem za pozornos !**