

# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Závěry konference Asfaltové vozovky 2017

28. – 29. listopadu 2017, České Budějovice

**Motto: Asfaltové vozovky – bezpečná cesta k prosperitě**

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Zhodnocení konference

### Témata

- ➔ Moderní trendy v materiálech a konstrukcích, navrhování vozovek;
- ➔ Zkoušení a výkonové hodnocení materiálů a konstrukcí vozovek;
- ➔ Evropské normy a technické předpisy v oblasti asfaltových vozovek;
- ➔ Udržitelné, bezpečné a chytré asfaltové

### Příspěvky

- ➔ Celkem 56
- ➔ 14 zahraničních (Belgie, Francie, Polsko, Rakousko, Turecko)
- ➔ 24 univerzity
  
- ➔ Chybí příklady z praxe
- ➔ Vystoupení správců/vlastníků komunikací
- ➔ Hodnocení zkušeností, reálného provozu

# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Trendy v AV

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Trendy v asfaltových technologiích

### AV'13

- ➔ Nízkoteplotní směsi
- ➔ Protihlukové úpravy
- ➔ Zvyšování životnosti konstrukčních vrstev
- ➔ Recyklace
- ➔ Snižování energetické náročnosti
- ➔ Diagnostika
- ➔ Funkční zkoušení
- ➔ Technologický vývoj

### AV'15

- ➔ Nízkoteplotní směsi
- ➔ Protihlukové úpravy
- ➔ Zvyšování životnosti konstrukčních vrstev
- ➔ Recyklace
- ➔ Snižování energetické náročnosti
- ➔ Diagnostika
- ➔ Funkční zkoušení
- ➔ Bezpečnost

### AV'17

- ➔ **Nízkoteplotní směsi**
- ➔ **Protihlukové úpravy**
- ➔ **Vozovky s dlouhou životností**
- ➔ **Recyklace**
- ➔ **Snižování energetické náročnosti**
- ➔ **Funkční zkoušky poжив a stárnutí**
- ➔ **Bezpečnost**

# AV 17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Věčné vozovky

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Slabiny asfaltových vozovek

- ➔ Deformace – příčné, podélné, otlaky
- ➔ Životnost konstrukce vozovky (návrhové období 25 let)
- ➔ Životnost konstrukčních vrstev – cyklická výměna konstrukčních vrstev
- ➔ Trvanlivost obrusné vrstvy
- ➔ Výtluky
- ➔ Trhliny
- ➔ Protismykové vlastnosti

## Věčné vozovky

### Trend – Nosná myšlenka – Sci-fi

- ➔ Alternativa k CB vozovkám
- ➔ Nový přístup
- ➔ Systémové řešení
- ➔ 35. – 50. let života konstrukce vozovky
  
- ➔ Konstrukční řešení – volba typů asfaltových směsí pro konkrétní podmínky
- ➔ Materiálové řešení
- ➔ Funkční zkoušení

## Věčné vozovky

### Obrusná vrstva

- ➔ Tenká vrstva
- ➔ Směs pro konkrétní podmínky

### Ložná vrstva

- ➔ VMT
- ➔ Tuhá
- ➔ Odolná proti tvorbě trvalých deformací

### Podkladní vrstva

- ➔ Odolná vrstva vůči vzniku únavových trhlin
- ➔ Pružná vrstva
- ➔ Speciální pojiva
- ➔ Odolnost vůči stárnutí
- ➔ Ne až tak tuhá



## Věčné vozovky

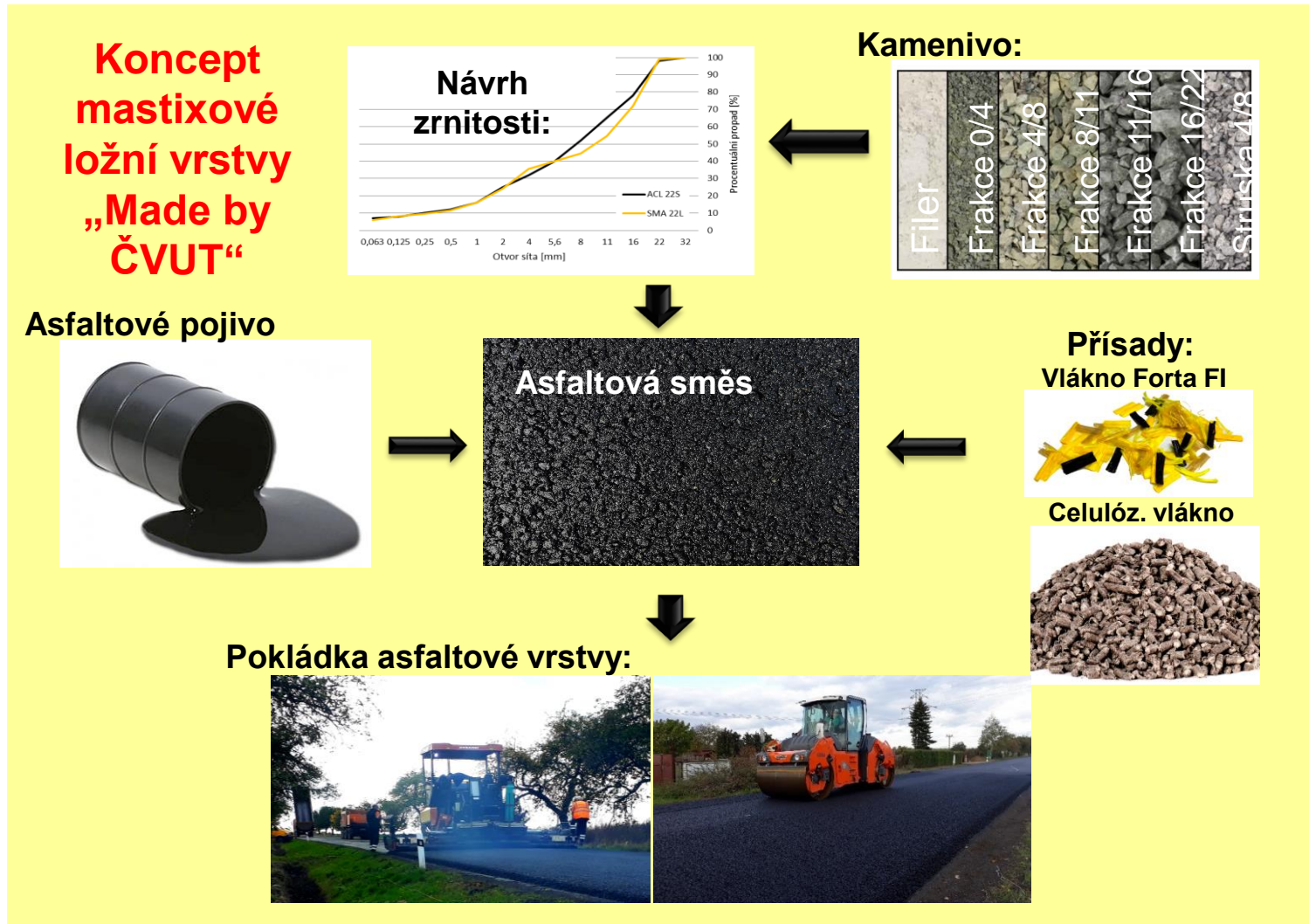
Řešení – koncept „věčných vozovek“

- ➔ RBL
- ➔ HiMA
- ➔ VMT

Řešení – konstrukce odolávající pomalému a statickému zatížení

- ➔ SMA O
- ➔ SMA L
- ➔ SMA P

## Ukázka práce s ústředním obrázkem



# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Recyklace

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Recyklace

### Trendy v recyklaci

- ➔ Zvyšování obsahu R-materiálu v asfaltových směsích (znovuzpracování odfrézovaného materiálu: Francie 65 %, Nizozemí 100 %)
- ➔ R-materiál v asfaltových kobercích
- ➔ Využívání rejuvenátorů

### Nutné kroky

- ➔ Recyklace recyklovaného (řešeno jen v technologii studené recykálce)
- ➔ Funkčnost rejuvnátorů - životnost
- ➔ Vzájemné ovlivnění rejuvenátorů
- ➔ Využití měkkých asfaltových pojiv

## Recyklace

### Zvyšování obsahů R-materiálu v asfaltových směsích

- ➔ ACO – 30 % až 35 %; ACL 40 % - 50 %; ACP 60 % - 70 %
- ➔ Realizace pokusných úseků 2013 – 2016 SFDI (ACO 50 %; ACL 60 %; ACP 50 %) ověření funkčnosti řešení
- ➔ Zajímavá aplikace v železničním stavitelství: realizace pokusného úseku v konstrukčních vrstvách pražcového podloží (deformační charakteristiky, ochrana zemní pláně před účinky mrazu a vody)
- ➔ Pokusný úsek Št'áhlavy, 70 % R-materiálu, hodnotící parametr - pevnost v tlaku
- ➔ Smysluplnější využití R-materiálu než u lesních a polních cest

## Recyklace

### Recyklace za studena na místě

- ➔ V programu konference překvapivě opomíjena
- ➔ Hledání alternativních pojmů
- ➔ Recyklace recyklovaného

# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Asfaltová pojiva

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Asfaltová pojiva

### Vlastnosti asfaltových pojiv

- ➔ Empirické zkoušení (zatřídění)
- ➔ Funkční zkoušky (výkonnost, komplexní smykový modul, MSCR, BBR, Blackův diagram, Oscilační zkouška (frequency sweep) disperzní stabilita silničních asfaltů jednobodovou precipitační titrací, flokulační toluenový index)
- ➔ Vysoká odbornost, Ne jednoduše interpretovatelné výsledky, Nutnost prezentovat odborné veřejnosti
- ➔ Stárnutí (RTFOT, RTFOT a PAV, 3xRTFOT)



## Asfaltová pojiva

### Výrobky, modifikace, přísady

- ➔ Vysoce modifikovaná pojiva HiMA (únavové charakteristiky pojiva, deformační charakteristiky pojiva, pozitivně ovlivňují odolnost vůči stárnutí, ověřeno na asfaltových směsích)
- ➔ Nízkteplotní přísady (vliv na empirické charakteristiky, požadavky na NT/NV pojiva a modifikace?, co očekáváme, známe principy chování?)
- ➔ PPA – kyselina polyfosforečná (příznivý vliv v kombinaci s SBS, multi efekt)

# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Nízkoteplotní asfaltové směsi

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

## Nízkoteplotní asfaltové směsi

### Funkce

- ➔ Snižování výrobní teploty
- ➔ Zlepšení pracovního prostředí
- ➔ Rozšíření hutnicího okna
- ➔ **Zajištění kvality pokládky v nevhodných klimatických podmínkách**
- ➔ Technologie vhodná pro výrobu směsí s vyšším obsahem R-materiálu

### Technologie

- ➔ NT/NV pojiva
- ➔ NT/NV směsi
- ➔ Pěnoasfalty

# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

## Hluk z povrchů vozovek

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT

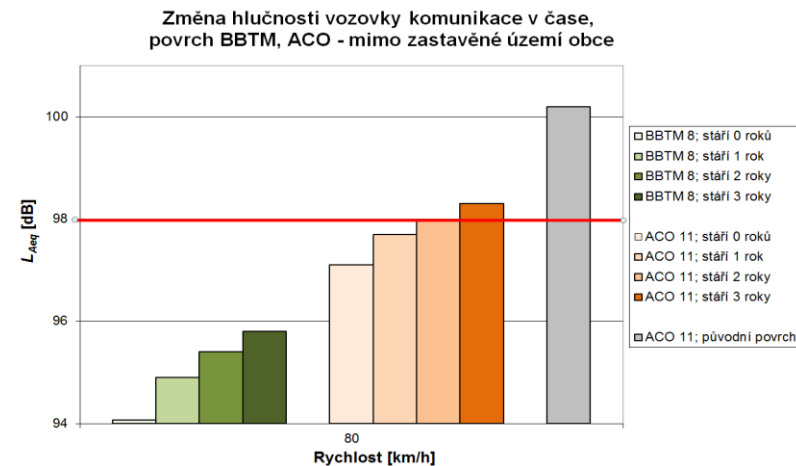
## Hluk z povrchů vozovek

### Asfaltové směsi redukující valivý hluk

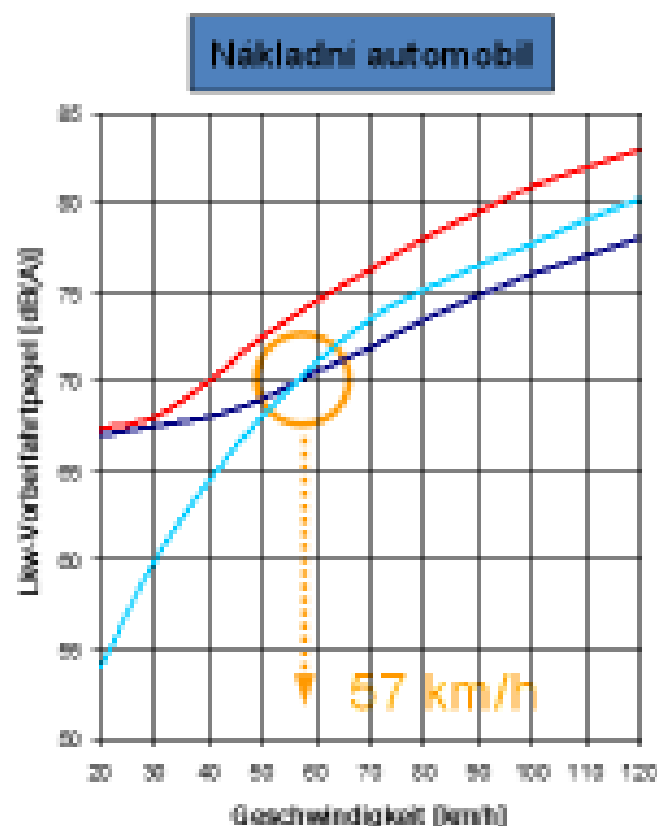
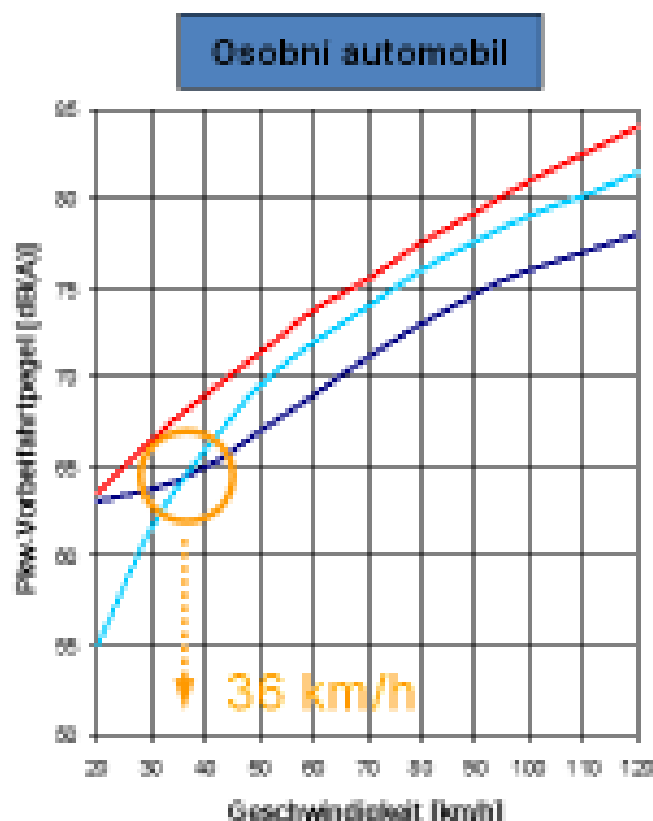
- ➔ TP 259
- ➔ Osobní vozidla - 40 km.h<sup>-1</sup>; Elektromobily - 20 km.h<sup>-1</sup>
- ➔ Nutnost údržby a čištění

### Měření

- ➔ SPB
- ➔ CPX
- ➔ Laboratorní měření (ultrazvuk)



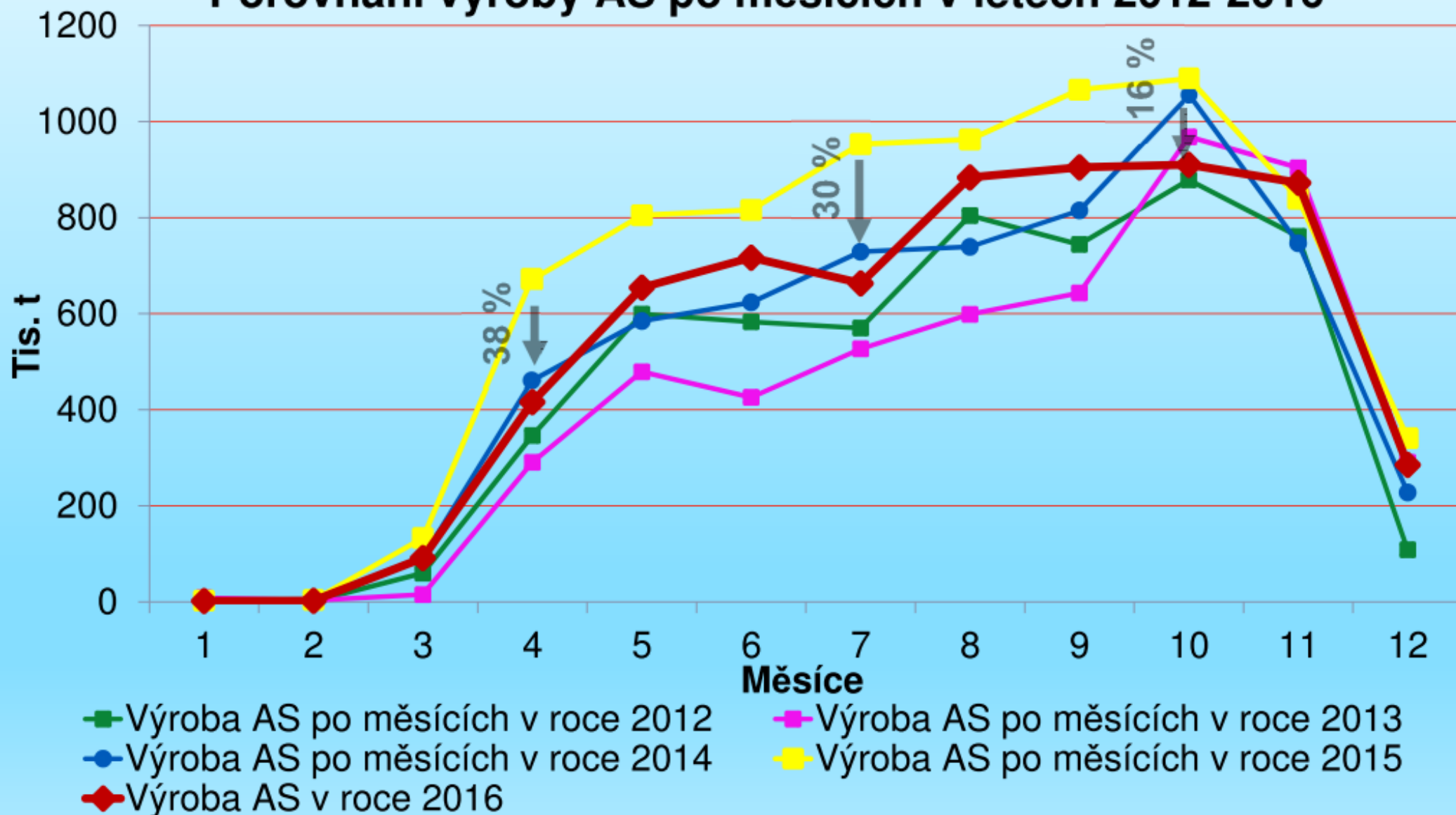
## TP 259: kdy je směs pro obrusné vrstvy se sníženou hlučností opodstatněná



Hluk motoru a karoserie + Valivý hluk = Hluk jedoucího vozidla

# Asfaltové směsi

## Porovnání výroby AS po měsících v letech 2012-2016



# ~~PREVENENCE~~



# AV '17 KONFERENCE ASFALTOVÉ VOZOVKY 2017

**Děkuji Vám za pozornost**

SDRUŽENÍ  
PRO VÝSTAVBU  
SILNIC

ČESKÁ SILNIČNÍ SPOLEČNOST  
  
CZECH ROAD SOCIETY

  
EAPA

  
PRAGOPROJEKT