

UPLATNENIE ASFALTOVÝCH ZMESÍ S NIŽŠOU ENERGETICKOU NÁROČNOSŤOU NA SLOVENSKU

Dr. h. c. Zdeněk Loveček, CSc.
Ing. Ľubomír Polakovič, CSc.
VUIS – CESTY, s. r. o.



Asfaltové zmesi, teploty

Výrobné teploty:

Hot Mix Asphalt (HMA)

Druh asfaltového spojiva	Teplota [°C]	
	AC	BBTM
30/45	155 až 195	-
35/50, 40/60	150 až 190	150 až 190
50/70	140 až 180	140 až 180

Výrobné teploty:

Warm Mix Asphalt (WMA, NAZ)

menej o 20 až 30 °C



História

1995	Prvé pokusy v Európe
1997	Prvé vozovky s NAZ v Európe
Od 2002	Aktivity NAPA (USA)
Od 2004	Prvé úseky v USA



Zastúpenie NAZ



~ 30 %



~ 10 %



~ 0,?? %



Nevýhody, komplikácie

Investície

Legislatíva (?)

(Ne) Skúsenosti

CENA



Výhody, pre všetkých

Úspora energií

Uplatniteľnosť

Ochrana pracovníkov (BOZP)

Životné prostredie



NAZ, nízkoteplotné asfaltové zmesi

Možnosti výroby NAZ:

- Prísady na báze voskov a organických prísad
- Penoasfalt – napenie vodou cez špeciálnu trysku
- Zeolity – uvoľnenie vody
- Povrchovo aktívne látky, obalenie aj pri nižšej teplote



Prísady

Evotherm

Rediset

ZycoTherm®

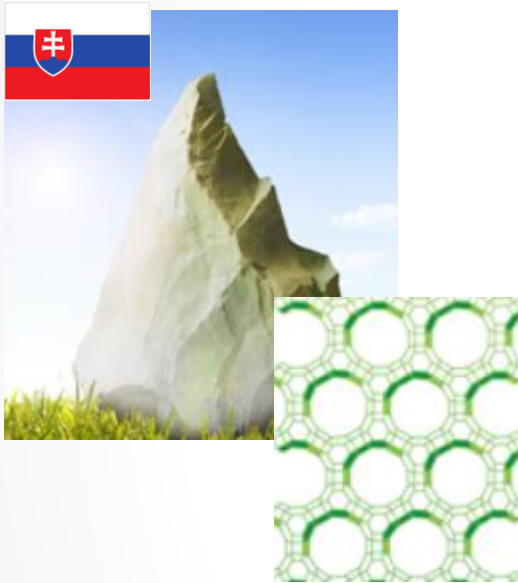
Sasobit

Zeolit – syntetický, prírodný

....



Zeolit, klinoptilolit



Obsah dutín 24 – 32 %

Obsah vody 6 %

Zvýšenie obsahu vody až na 20 %!



Súčasťnosť

Penoasfalt

- Aplikácie - COLAS

Kombinované prísady

- Rediset LQ
- Evotherm
- ZycoTherm®
- ...

Prírodný zeolit

ZEOCEM Micro 20 P Štandard (prirodzená vlhkosť 6 %),
ZEOCEM Micro 20 P, zvýšená vlhkosť 10 -12 %,
ZEOCEM Micro 20 P, zvýšená vlhkosť 18 - 20 %,
ZEOCEM Micro 50 P, zvýšená vlhkosť 10 -12 %,
ZEOCEM Micro 50 P, zvýšená vlhkosť 18 - 20 %,
ZEOCEM Micro 50 P Štandard.



ZEOCEM

AC 11 O 50/70 - základná zmes

Sledovaná vlastnosť	Jednotka	Skúšobný predpis	Dosiahnutá hodnota	Požiadavka KLAZ ¹⁾
Objemová hmotnosť	kg.m ⁻³	STN EN 12697-6	2 435	-
Maximálna objemová hmotnosť	kg.m ⁻³	STN EN 12697-5	2 524	-
Medzerovitosť V	%	STN EN 12697-8	3,5	2,5-4,5 ¹⁾
Pomer pevnosti v priečnom ťahu ITSR	%	STN EN 12697-12	96	min. 70 ¹⁾
¹⁾ Poznámka: KLAZ – katalógové listy asfaltových zmesí, kvalitatívna trieda II.				

AC 11 O 50/70 + ZEOCEM 20 P Štandard

Sledovaná vlastnosť	Teplota pri výrobe (°C)	0,3 %	0,5 %
Medzerovitosť V, %	150	3,0	2,2
	140	3,3	2,7
	130	3,9	3,3
	120	5,5	3,5
Pomer pevnosti v priečnom ťahu ITSR, %	150	88,2	99,0
	140	86,7	88,7
	130	76,9	81,8
	120	74,5	82,4



ZEOCEM

AC 11 O 50/70 + ZEOCEM 50 P Štandard

Sledovaná vlastnosť	Teplota pri výrobe (°C)	0,3 %	0,5 %
Medzerovitosť V, %	150	2,9	2,8
	140	3,0	2,7
	130	3,9	2,9
	120	4,6	3,3
Pomer pevnosti v priečnom ťahu ITSR, %	150	88,3	93,3
	140	89,9	89,8
	130	86,3	95,6
	120	89,9	93,1

AC 11 O 50/70 + ZEOCEM 50 P 10-12 % vlhkosť

Sledovaná vlastnosť	Teplota pri výrobe (°C)	0,3 %	0,5 %
Medzerovitosť V, %	150	2,7	2,4
	140	2,4	2,8
	130	2,5	3,4
	120	3,7	3,6
Pomer pevnosti v priečnom ťahu ITSR, %	150	93,1	92,3
	140	97,8	93,8
	130	93,8	89,1
	120	78,1	87,1



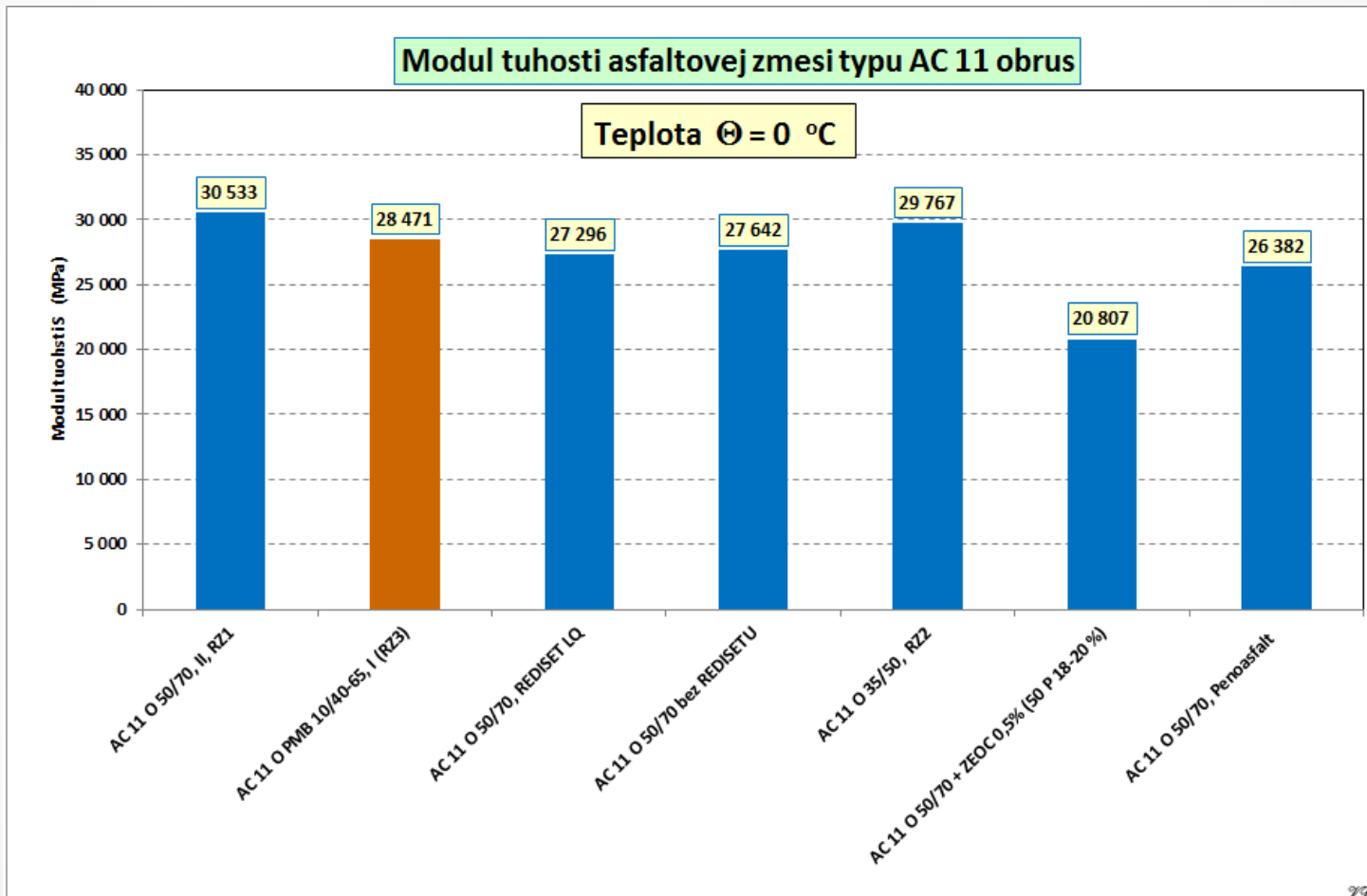
Funkčné skúšky



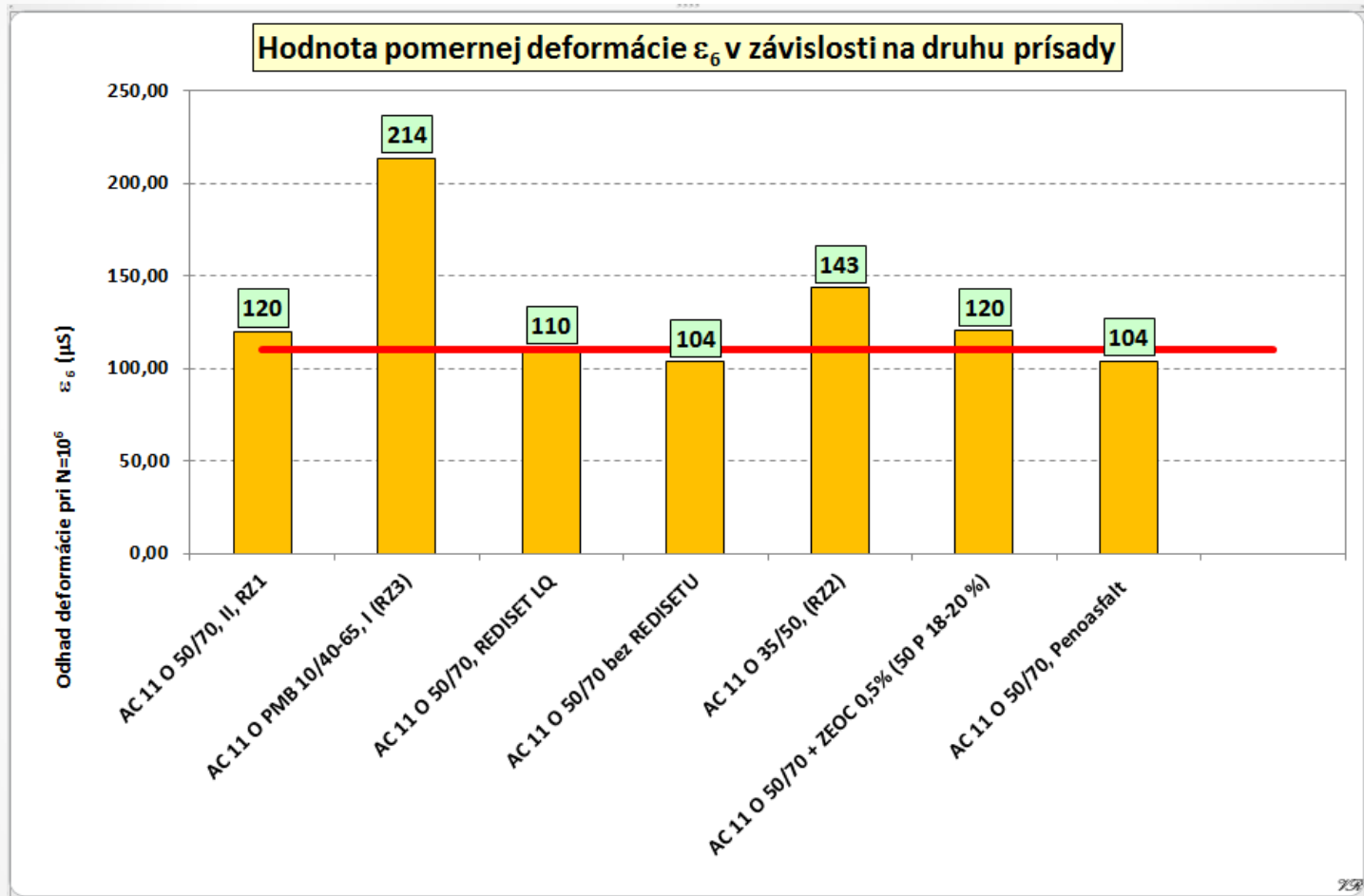
- Modul tuhosti
- Pomerná deformácia



Modul tuhosti

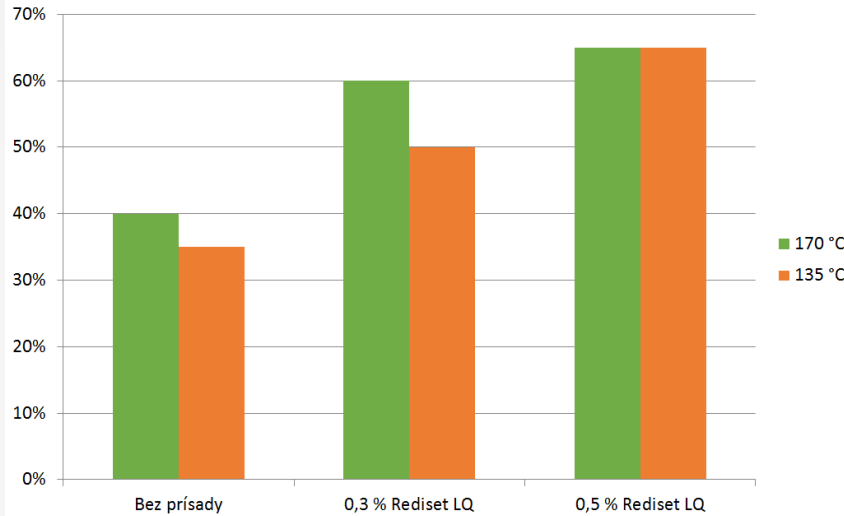


Pomerná deformácia

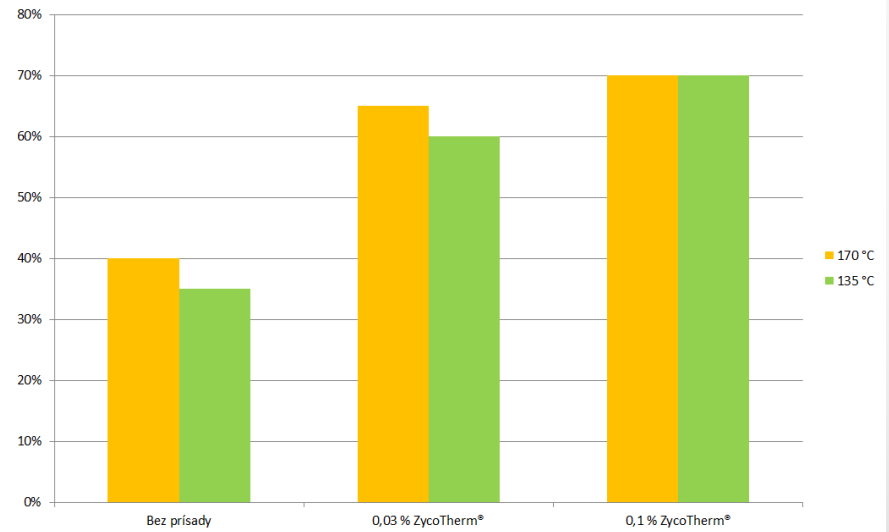


Prilnavosť -kombinované prísady

CA 50/70 - Trstín 8/11



CA 50/70 - Trstín



Technické špecifikácie



Technicko kvalitatívne podmienky

6 Hutnené asfaltové vrstvy

TKP X Nízkoteplotné asfaltové zmesi





Ďakujem za pozornosť

