GEOSYNTETIKA V DOPRAVNÍ INFRASTRUKTUŘE
31.leden 2006 - Praha, 1.únor 2006 - Brno

Údržba vozovek a vyztužení asfaltových vrstev

Ing. Jiří Pečenka

GEOSYNTETIKA V DOPRAVNÍ INFRASTRUKTUŘE

31.leden 2006 - Praha, 1.únor 2006 - Brno

International Geosynthetics Society, Česká republika – www.igs.cz

Typické trhliny v povrchu vozovky

- Reflexní trhliny
- Termické trhliny
- Různá podloží
- Působení mrazu

Typická popraskaná vozovka

(Rozdílná podloží)

Typická popraskaná vozovka

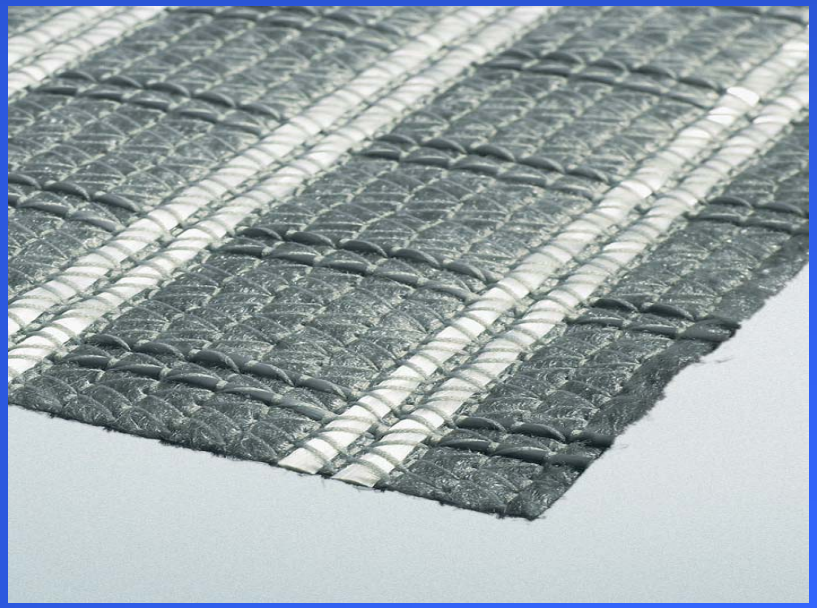
(Rozdílná podloží)

Geotextilie do asfaltu

Mechanicky zpevněná, netkaná geotextilie z nekonečného vlákna ze 100% polypropylenu s optimální retenční kapacitou asfaltové emulze

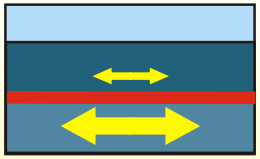
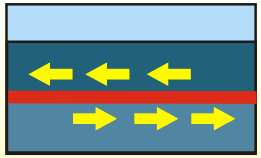
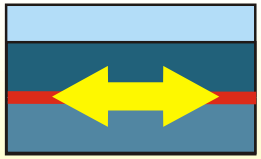
Geotextilie se skelnými vlákny

Vysokopevnostní geokompozit složený z mechanicky zpevněné netkané geotextilie z nekonečného vlákna ze 100% polypropylenu, vyztužené skelnými vlákny



Údržba povrchu vozovek

Geotextilie a jejich funkce

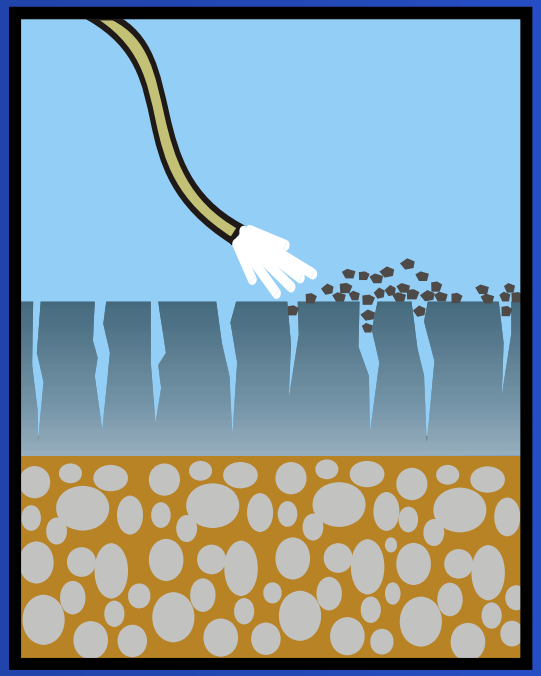
Funkce: / Produkt:	 Vyrovnání napětí	Utěsnění	 Spojení	 Vyztužení
Geotextilie	●	●	●	
GTX + skelná vlákna	●	●	●	●

Údržba povrchu vozovek

Výhody použití geosyntetik

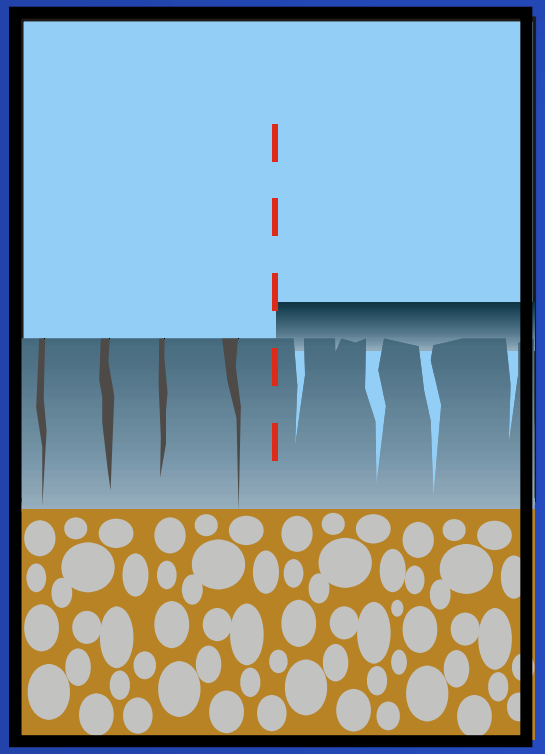
- Utěsnění proti pronikání vody do povrchu
- Prevence nebo omezení vzniku reflexních trhlin
- Jednoduchá a rychlá instalace
- Prodloužení životnosti vozovky
- Přizpůsobení nerovnostem podloží
- Vysoká absorbční kapacita emulze
- Vysoká pevnost při malém protažení < 3% (Vyztužení)
- Možnost recyklace

Sanace vozovky – postup instalace



(1) Očištění povrchu vozovky

Sanace vozovky – postup instalace



(2) Vyplnění trhlin a výmolů emulzí

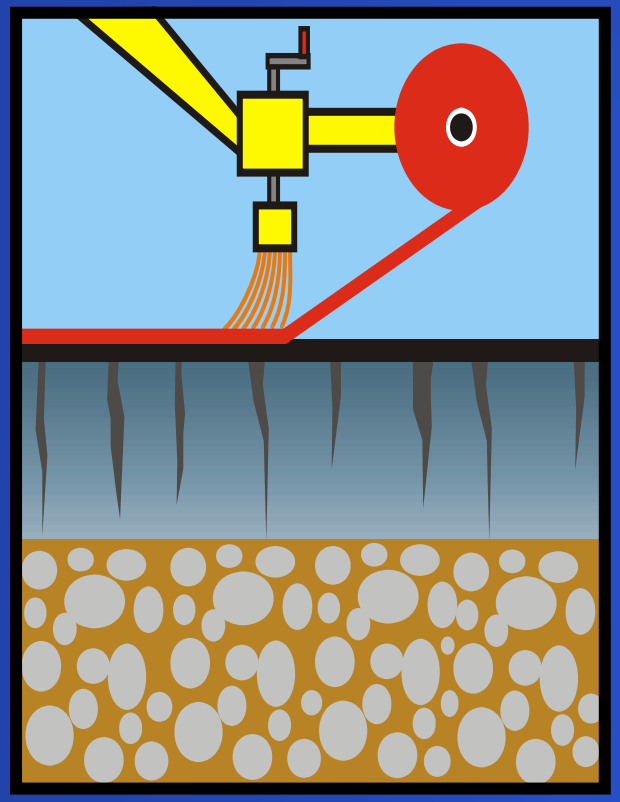
(3) Nanesení vyrovnávací vrstvy asfaltové emulze

Čistý asfalt nebo Emulze

- **Koncentrace emulze (obsah asfaltu) > 65%**
- **Množství: 1,1 až 1,3 kg/m² čistého asfaltu**

čistý asfalt = cca. 1,3 kg/m²
emulze 65 % = cca. 2,0 kg/m²
emulze 70 % = cca. 1,9 kg/m²

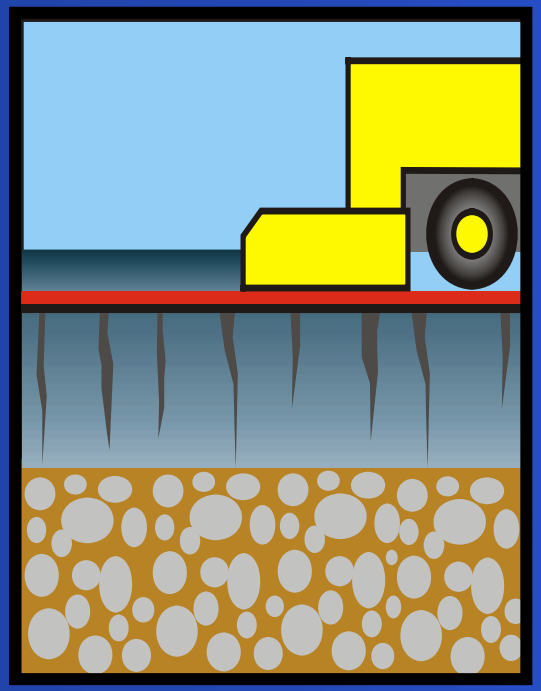
Sanace vozovky – postup instalace



(4) Pokládka geotextilie vhodným zařízením nebo manuálně

- Při aplikace čistého asfaltu pokládka ihned po nástřiku
- Při aplikaci emulze pokládka v okamžiku štěpení emulze
- Instalace pouze za suchého počasí a na suchý podklad

Sanace vozovky – postup instalace



(5) Nanesení finální vrstvy (asfalt nebo asfaltová emulze s drtí)

Postřik emulze

Nezbytný kompletní postřik emulzí

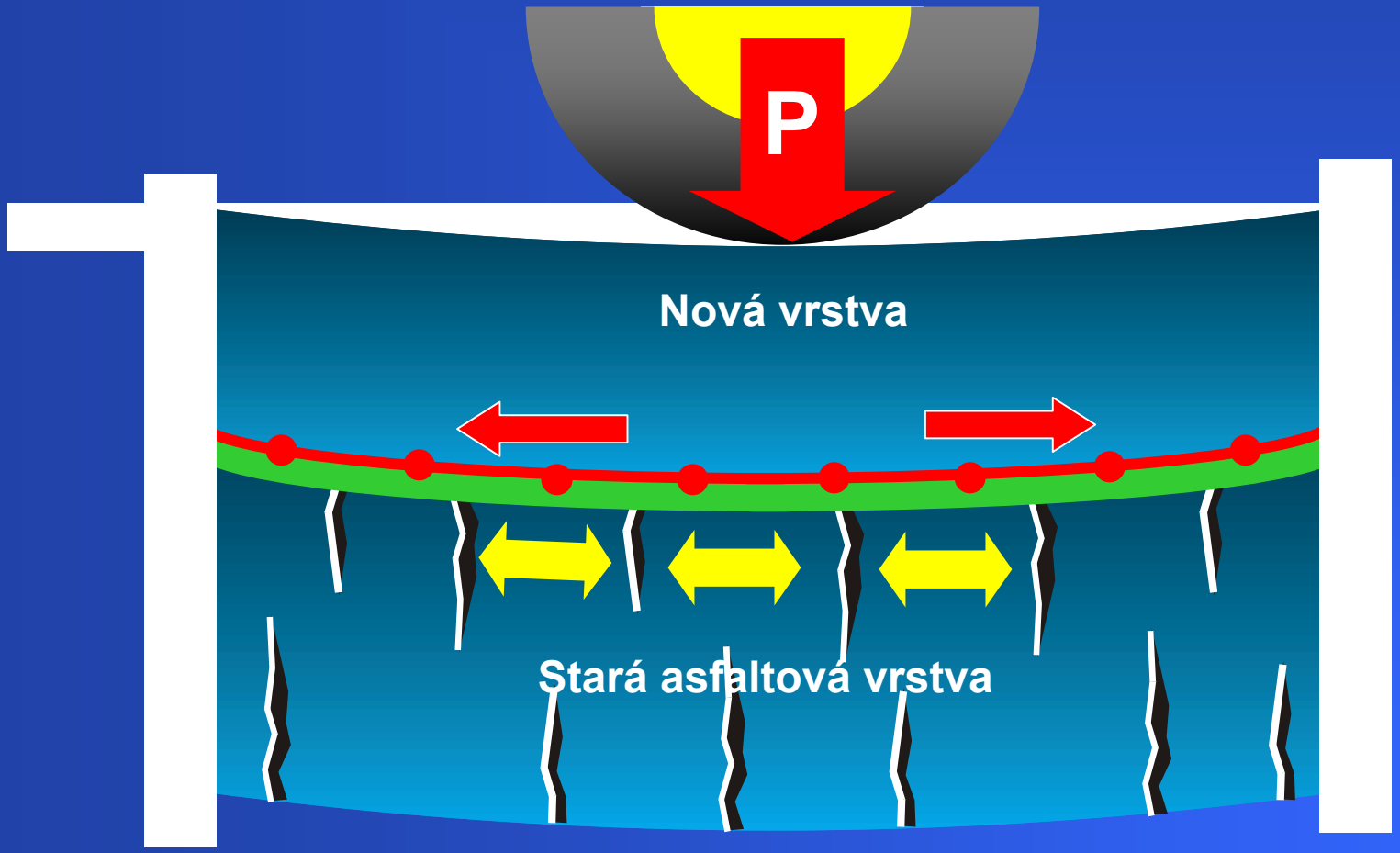
Pokládka GTX

…pokládka pásů geotextilie…

….připraveno pro finišer…

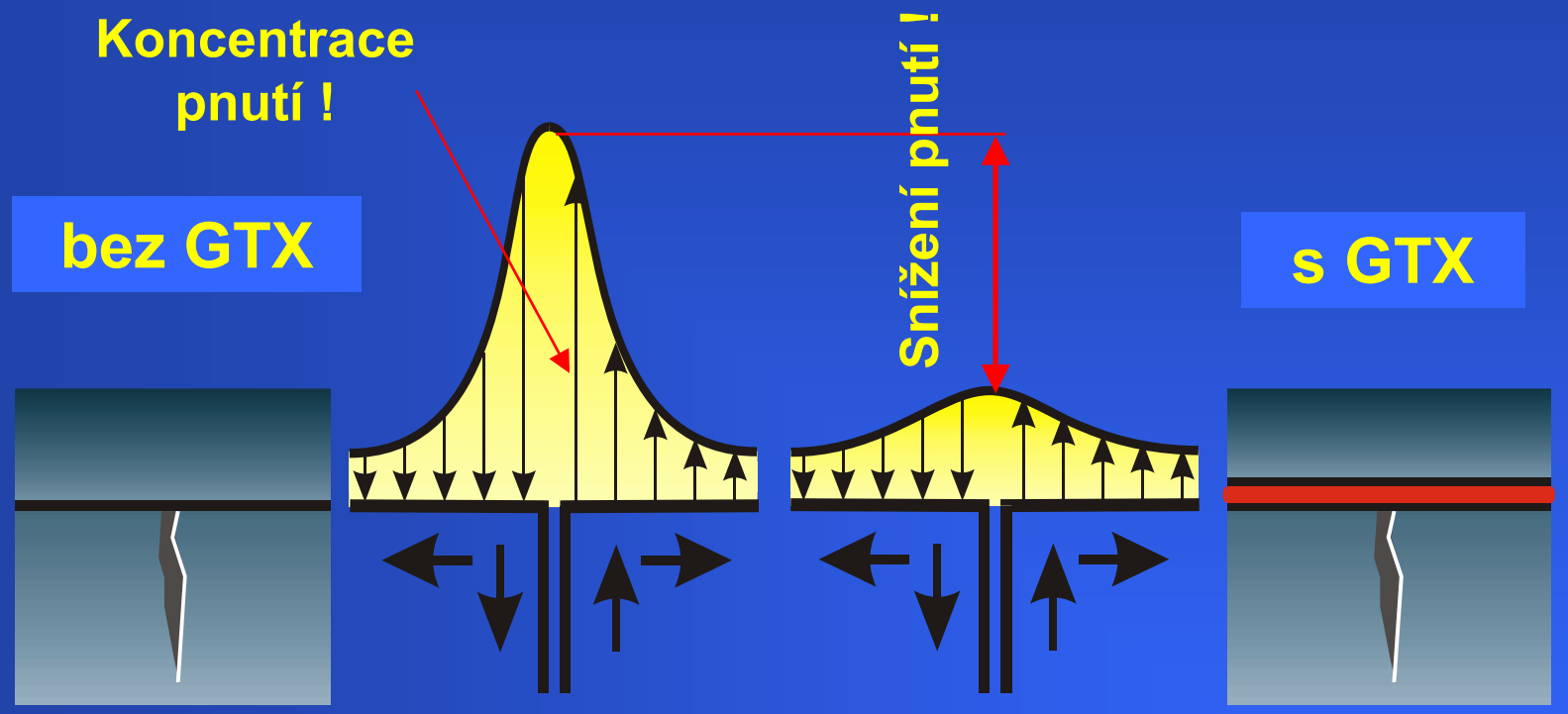
Instalace finální asfaltové vrstvy

Výztužný efekt geotextilie se skelnými vlákny ve vozovce

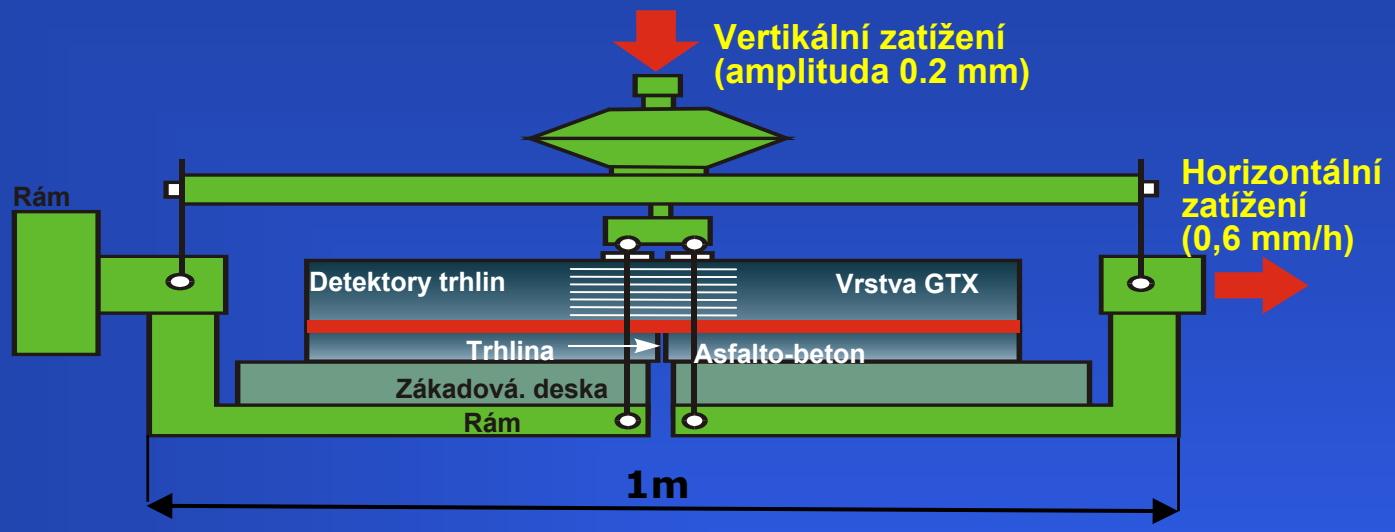


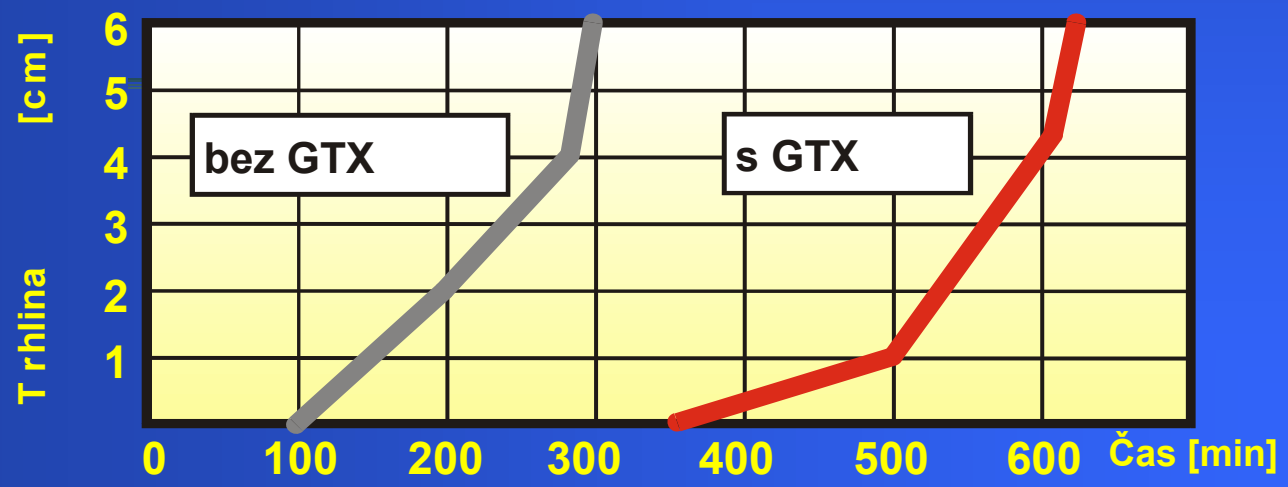
Geotextilie

Názorné vyrovnávání napětí ve vozovce

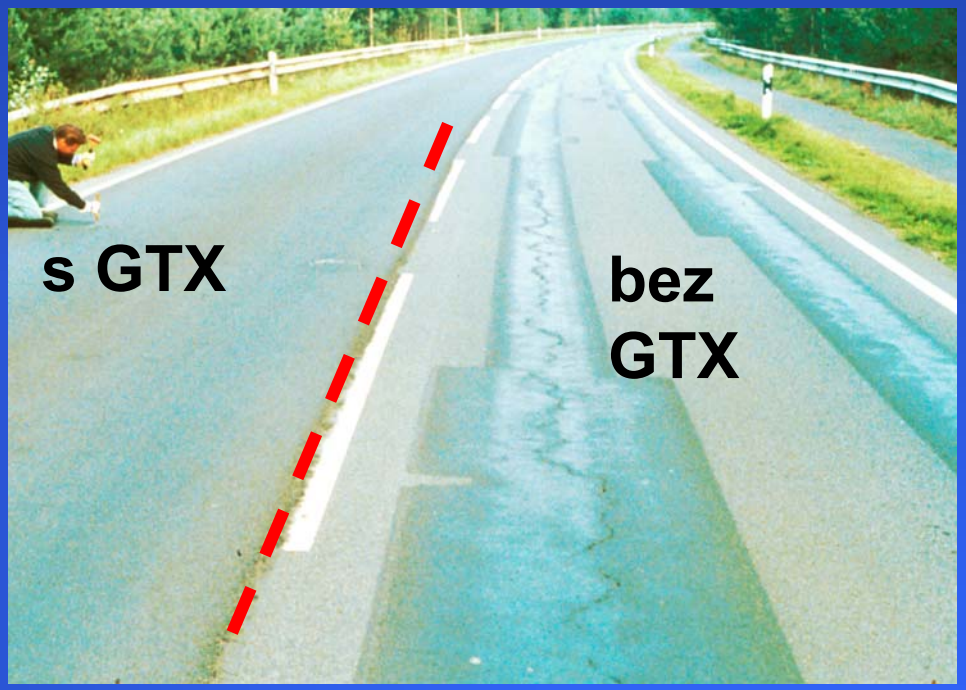


Geotextilie - test namáhání ohybem



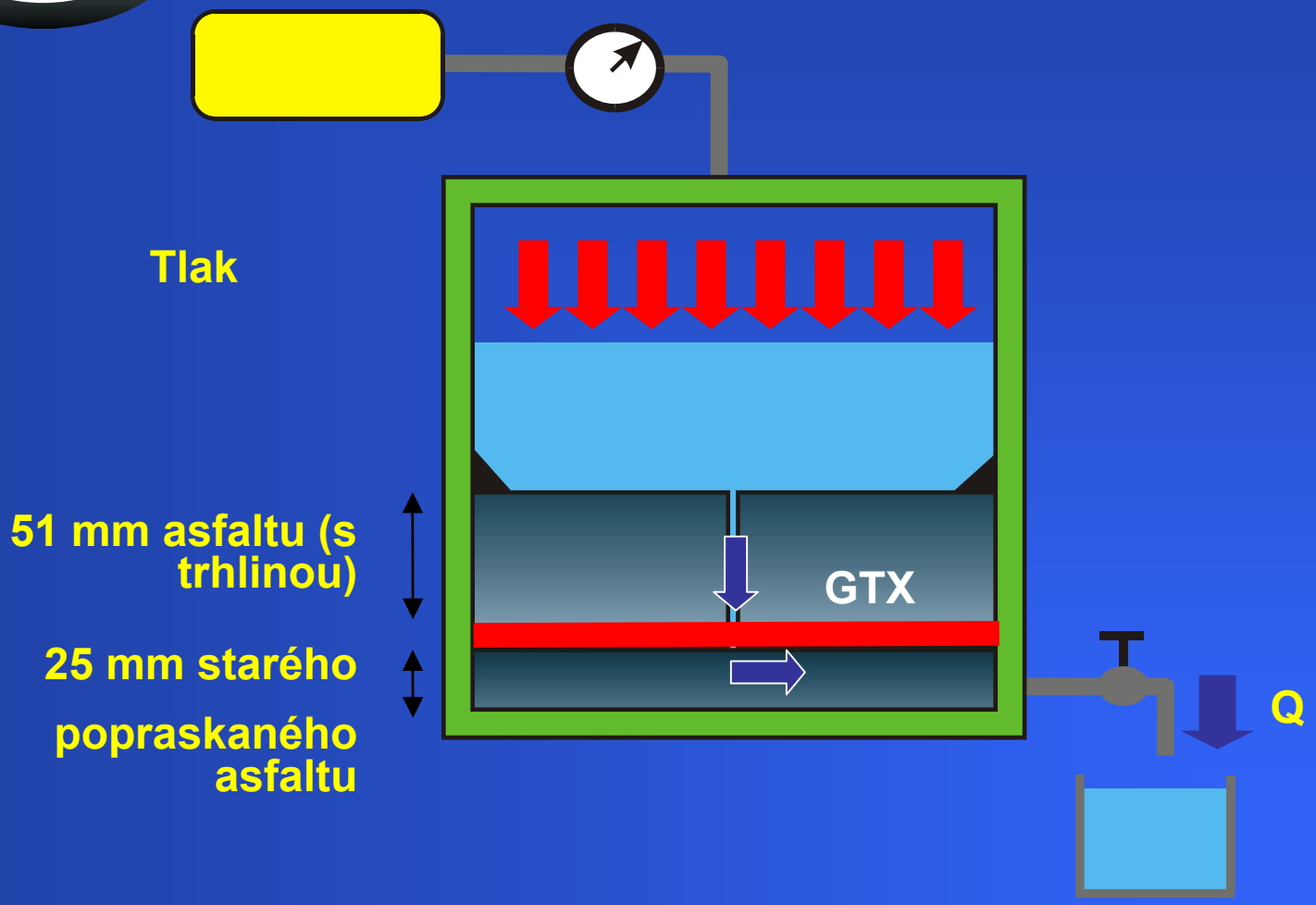


←8cm Asfaltu
po 4 letech (Vídeň)

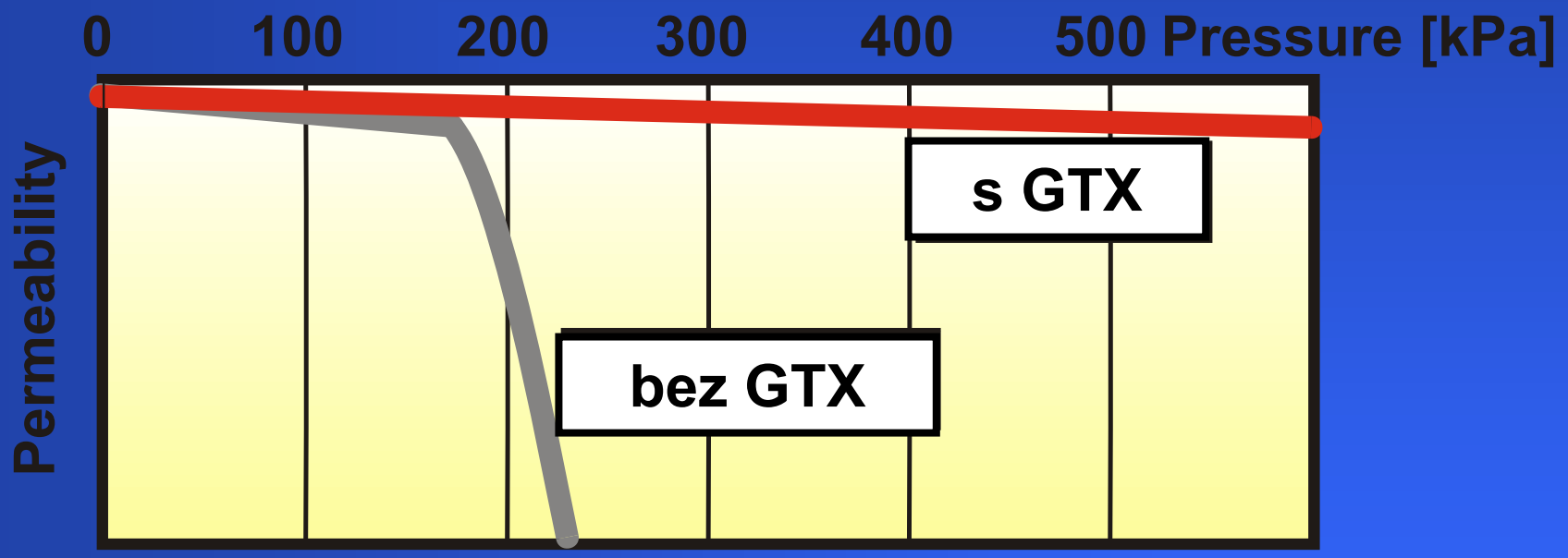


↑ 2cm nového povrchu
po 3 letech (Německo)

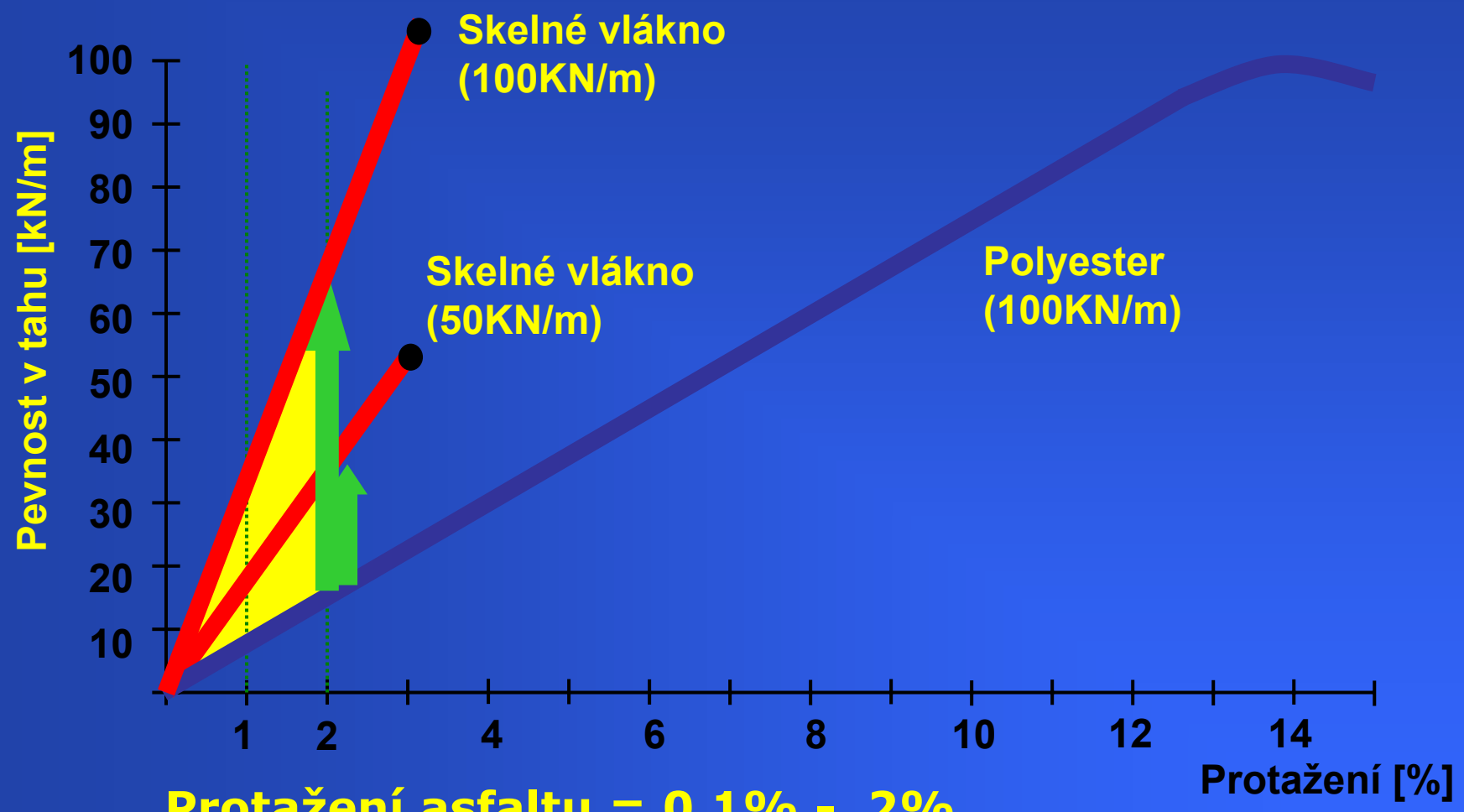
Test propustnosti



Test propustnosti



Tahové napětí - skelné vlákno vs. polyester
(zvýšení výztužného efektu)



Protažení asfaltu = 0,1% - 2%

A. Konvenční metoda (vozovka 10.000 m²)

	€ / m2	Náklady na 10.000m² v €
1) Instalace zařízení (cca. 3% z celkových nákladů)	-	*1.800*
2) Odfrézování 5cm asfalto-betonu	*1,20*	*12.000*
3) Čištění povrchu	*0,14*	*1.400*
4) Pokládka 5cm asfaltu (asfalto-betonu)	*4,69*	*46.900*
	Celkové náklady v €	62.100
	€ / m²	6,20

B. Metoda s geotextilií (vozovka 10.000 m2)

	€ / m2	Náklady na 10.000m2 v €
1. Instalace zařízení (cca. 3% z celkových nákladů)	-	2.400
2. Odfrézování 5cm asfaltu	1,20	12.000
3. Čištění povrchu	0,14	1.400
4. Čistý asfalt nebo emulze	0,39	3.900
3. Pokládací zařízení vč. personálu na stavbě	-	8.000
5. Náklady na geotextílii	0,81	8.100
6. Pokládka 5cm Asfalu (asfalto-betonu)	4,69	46.900
	Celkové náklady v €	82.700
	€ / m2	8,30

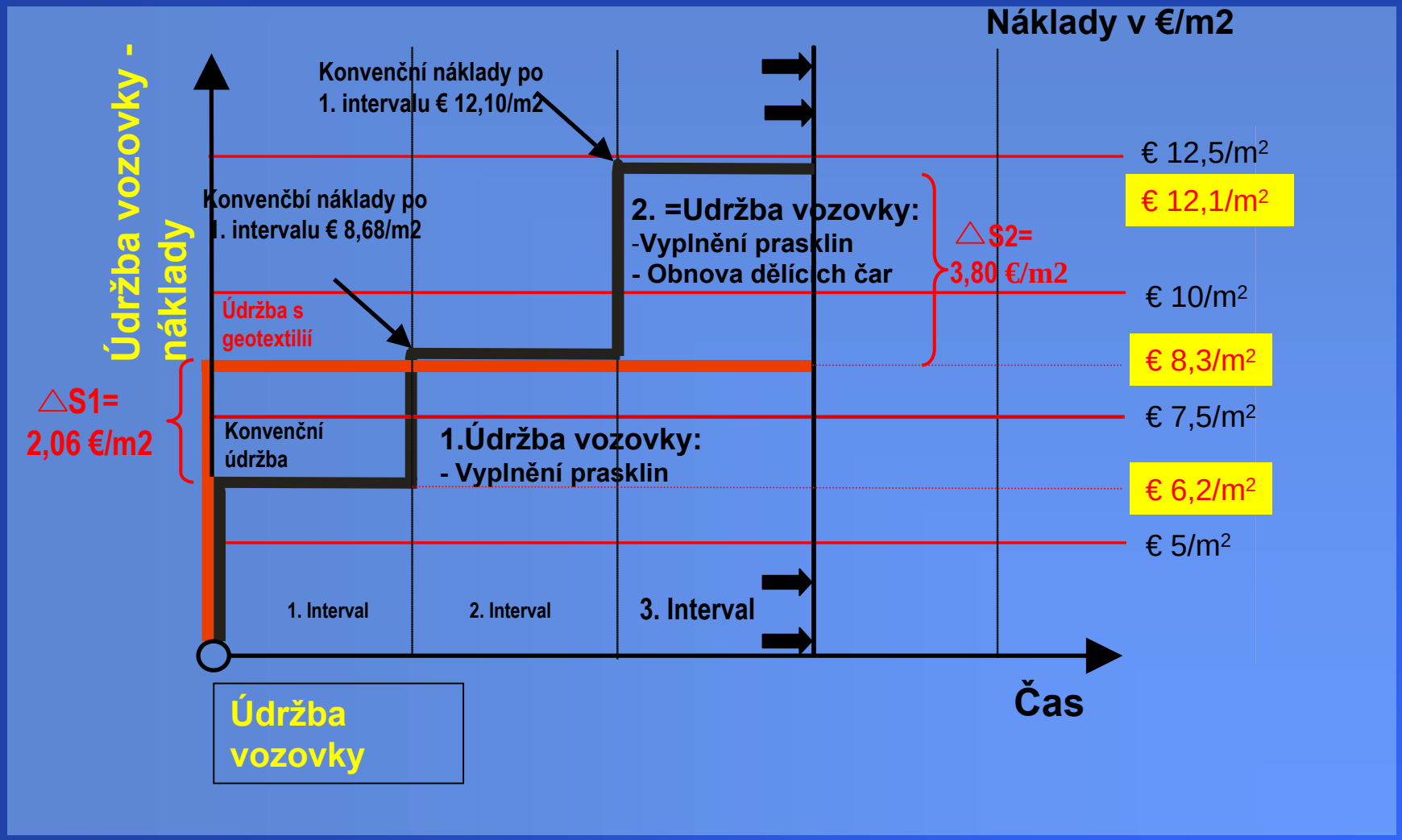
Shrnutí

A. Celkové náklady – konvenční metoda bez geotextilie	62.100
B. Celkové náklady – metoda s geotextilií	82.700
Δs1 v € (A - B)	20.600
Δs1 v € / m2	2,06
Údržba vozovky po 1. intervalu (vyplnění prasklin) cca. 40% údržby vozovky €	24840
€ / m2	2,48
Údržba vozovky po 2. intervalu (Vyplnění prasklin, oprava dělících čar) cca. 55% údržby vozovky €	34155
€ m2	3,42
Náklady po 3. intervalu (€ 6,20+€2,48+€3,42)	12,10
Náklady po 3. intervalu	8,30
Δs2 (12,10 - 8,30)	3,80

Úspora Δs2/Δs1 = **31%** po třech intervalech

Porovnání nákladů

Konvenční údržba vs. Geotextilie



Referenční země

- Rakousko
- Německo
- Francie
- Česká Republika
- Polsko
- Maďarsko
- Rumunsko
- Bulharsko
- Rusko
- Velká Británie
- Pobaltské země
- Itálie
- Španělsko
- Portugalsko
- Slovensko
- Afrika (Tunis, Madagaskar,..)
- Asie (Thaisko, Phillipines,...)
- Malaysie,...

Referenční projekty v ČR
(sanace vozovky s využitím geotextilie)

- **Rekonstrukce komunikace – Kralice na Hané (Silnice Brno)**

Referenční projekty v ČR
(sanace vozovky s využitím geotextilie)

- **Rekonstrukce ulice Vysočanská , Praha 9 Prosek (PSVS)**

Referenční projekty v ČR
(sanace vozovky s využitím geotextilie)

- **Oprava silnice I-37 Chrudim-Slatiňany (Mados+Silnice H.K.)**

Referenční projekty v ČR
(sanace vozovky s využitím geotextilie)

- **Oprava silnice III/16910 Filipova Huť (Kvilda, Šumava) v rámci projektu Phare (Silnice Klatovy a.s.) – říjen 2005**