



TECHNICKÝ LIST

# Rugosoft®

Optimalizovaná nízkošlučná  
asfaltová zmes

**Pohodlie a bezpečnosť zaručuje Rugosoft®**

Rugosoft® je asfaltová zmes na zhotovenie obrusných vrstiev. Svojou optimalizovanou zrnitosťou prispieva k bezpečnosti a pohodliu účastníkov cestnej premávky a obyvateľov okolitých oblastí.

Zmes Rugosoft® je zárukou vysokej odolnosti vozovky proti šmyku a jej vynikajúcich protihlukových vlastností.



SLOVAKIA



### PREHĽAD

- Rugosoft® je asfaltová zmes so zrnitosťou 0/8 mm na zhotovenie tenkých a veľmi tenkých obrusných vrstiev
- Zmes má neprešúvanú zrnitosť a vysoký obsah drobného kameniva
- Na výrobu zmesi Rugosoft® sa používajú bežné frakcie kameniva (0/2, 2/4, 4/8 mm)
- Ako spojivo je nevyhnutné použiť PMB Colflex® podľa okrajových podmienok na stavbe

### CHARAKTERISTICKÉ VLASTNOSTI

- malé póry v Rugosoft-e sa dosahujú špecifickým spôsobom návrhu
- Rugosoft® má vynikajúce akustické vlastnosti aj pri nízkej jazdnej rýchlosti, nakoľko pohlcuje valivý hluk pneumatík
- má vysokú odolnosť proti šmyku aj na mokrom povrchu
- má vysokú odolnosť proti vyjazďovaniu koľají aj pri vysokom dopravnom zaťažení
- odvádza vodu z povrchu vozovky, čím predchádza vzniku rozstrekov vody počas dažďa a má homogénny a estetický vzhľad

Pozn.: Dôkladným sledovaním vlastností uloženej zmesi na viacerých cestách s vysokým dopravným zaťažením počas dlhoročnej prevádzky sme dospeli k záveru, že zmes si dlhodobo zachováva vysokú úroveň funkčných vlastností. Zmes Rugosoft® je chránená patentom FR 03 02 792.

### MOŽNOSTI POUŽITIA

- Význam akustických vlastností zmesi sa dostáva do popredia ako v predmestských zónach s premávkou na kratšie vzdialenosti, tak i v mestskej premávke s nižšou dopravnou rýchlosťou (50 km/h)
- Odolnosť zmesi proti šmyku je zárukou bezpečnosti mestskej premávky, kde má veľký význam súčiniteľ trenia povrchu vozovky (prípadne skrátenie brzdných dráh) najmä pri priechodoch pre chodcov, na prístupových cestách škôl, v nebezpečných zákrutách, a pod.)
- Zmes možno použiť na zhotovenie nových ciest, i na opravu starých krytov vozoviek

Pozn.: Pri konštrukcii veľmi tenkej asfaltovej vrstvy je priemerná hrúbka uloženia 2 až 3 cm, pričom na celej ploche je minimálna hrúbka vrstvy  $\geq 1,5$  cm. Pri konštrukcii tenkej vrstvy je priemerná hrúbka 3 až 4 cm, pričom na celej ploche je minimálna hrúbka vrstvy  $\geq 2,5$  cm.



## ZLOŽENIE

### KAMENIVO

- Kamenivo zodpovedá požiadavkám technických noriem (STN EN 13043) pre asfaltové zmesi na zhotovenie obrusných vrstiev.
- Základné štrukturálne ako i výrobné parametre kameniva musia vyhovovať triede dopravného zaťaženia, okrajovým podmienkam stavby i zmluvným požiadavkám.

### SPOJIVO

- Potrebné je použiť spojivo Colflex® (modifikovaný asfalt pomlymérom typu styren-butadién-styrén (SBS) na:
  - zabezpečenie príľnavosti zmesi a prevenciu vypierania povrchu vplyvom premávky
  - zamedzenie stečenia spojiva počas prepravy, vďaka jeho vysokej viskozite
  - zachovanie väčšieho rozsahu prevádzkovej teploty než u cestného asfaltu
  - získanie viskoelastických vlastností, ktoré umožňujú tlmenie účinkov opakovaných deformácií

Výber konkrétneho spojiva z produktového radu Colflex® zohľadňuje okrajové podmienky a špecifiká užívania vozovky (hustá, pomalá premávka, vysoké dopravné zaťaženie, svah, zákruty, atď.)

## VÝROBA A UKLADANIE

- Zloženie zmesi (zrnnosť, spojivo Colflex®, obsah spojiva) je stanovené a schválené na základe laboratórnych štúdií (skúšok typu)
- Asfaltová zmes Rugosoft® sa vyrába vo všetkých druhoch výrobní horúcich asfaltových zmesí
- Teplota miešania závisí od druhu použitého spojiva Colflex® a podmienok pri ukladaní na stavbe (doba prepravy, poveternostné podmienky, atď.)
- Ak je podklad príliš poškodený, môže byť najprv potrebná jeho reprofiliácia
- Dôsledný postrek asfaltovou emulziou v mierne zvýšenej dávke je nevyhnutný kvôli medzerovitosti zmesi Rugosoft®
- Podľa hrúbky uloženia, receptúry výroby zmesi, percentuálnej hodnoty medzerovitosti, ktorá sa vyžaduje pre zachovanie vlastností zmesi Rugosoft®, sa dostatočné zhutnenie dosiahne statickým valcom s hladkým oceľovým behúňom
- Zmes sa nesmie skladovať v násypke
- Na uloženie zmesi sa používa finišer
- Prepravné vozidlá musia mať počas prepravy a vysýpania zmesi zakryté a tepelne izolované korby.



Rugosoft®

- ◆ Tichšia vozovka
- ◆ Dobrá odolnosť proti šmyku
- ◆ Prevencia rozstrekujúceho efektu na mokrej vozovke
- ◆ Vysoká odolnosť proti vyjazďovaniu koľají
- ◆ Odolnosť proti dopravnému zaťaženiu
- ◆ Atraktívny a homogénny vzhľad

#### OCENENIA

- V roku 2004 bolo po niekoľkoročnom sledovaní vlastností výrobku, pod záštitou Charty inovácií zmesi Rugosoft® udelené Ministerstvom verejných prác, dopravy a bývania ocenenie kvality funkčných vlastností výrobku
- Zmes Rugosoft® získala aj viaceré ocenenia za vynikajúcu kvalitu svojich funkčných vlastností: Cenu Medzinárodnej cestnej federácie (IRF) v roku 2004 a cenu Zlatý decibel Ministerstva životného prostredia v roku 2005

#### LABORATÓRNE ŠTÚDIE

- Schválenie receptúry na výrobu zmesi vyžaduje splnenie týchto technických požiadaviek:

Testovanie	Rugosoft®
Medzerovitosť (STN EN 11697-8) špecifikácia typická hodnota	11 ≤ V ≤ 15 14
Citlivosť zmesi na vodu (STN EN 12 697-12)	≥ 75 95
Odolnosť proti trvalým deformáciám (STN EN 12697-22), v %, T: 50 °C, hr: 5 cm, pri 20,000 cykloch	≤ 15 2,8

#### VLASTNOSTI PO ULOŽENÍ

- Funkčné vlastnosti sú výsledkom spolupôsobenia spojiva Colflex®, kameniva a zvolenej receptúry na výrobu zmesi
- Zmes Rugosoft® je dostupná aj v bezfarebnom alebo farebnom vyhotovení. Zafarbenie sa dosahuje pôsobením syntetického spojiva Bituclair®, zvoleného pigmentu a kameniva, ktorého zdroj sa prispôbuje želanej farebnosti zmesi
- Hodnoty merania koeficientu trenia po uložení ostávajú v hornej časti celoštátnej škály pre všetky druhy vozoviek i po niekoľkých rokoch prevádzky, čo je dôkazom dlhodobo vysokej odolnosti povrchu proti šmyku
- Asfaltová zmes Rugosoft® je po ukončení svojej prevádzkovej životnosti plne recyklovateľná

Príklady cestného merania hluku počas prevádzky:

Meranie hluku v teréne		Rugosoft® 0/8mm	AC 11 O
Meranie hluku na ceste	pri 80 km/h	71,0 dB	79,0 dB
EN ISO 11819-1, pri teplote 20°C,	pri 50 km/h	65,0 dB	71,0 dB
Meranie hluku na vozidle,	pri 80 km/h	91,2 dB	94,6 dB
metóda CPX	pri 50 km/h	84,7 dB	86,7 dB

Pozn.: Pokles hluku o 3 dB predstavuje subjektívne vnímanie zníženia hlučnosti na polovicu.

