



## POROVNÁNÍ VLASTNOSTÍ ASFALTOVÝCH SMĚSÍ TYPU RBL S RŮZNÝMI DRUHY ASFALTOVÉHO POJIVA

Zpracovali: Ing. Petr Špaček, Ing. Zdeněk Hegr, Ing. Aleš Balík, Ing. Jan Altman (Skanska a.s.)

### Souhrn

Řešitelský tým společnosti Skanska a.s. se v rámci prací na výzkumném projektu TE01020168 zabýval problematikou směsí typu RBL. Jedná se primárně o směsi pro podkladní vrstvy asfaltových vozovek, které jsou oproti konvenčně vyráběným asfaltovým směsím používaným pro podkladní vrstvy obohaceny o vyšší množství asfaltového pojiva. Vyšší množství asfaltového pojiva by mělo u těchto typů asfaltových směsí zajistit vyšší odolnost proti vzniku únavových trhlin. Vzhledem k vzrůstajícím požadavkům na životnost jednotlivých asfaltových vrstev, ale i celých konstrukcí asfaltových vozovek budou do budoucna směsi typu RBL stále častěji užívaným typem asfaltových směsí.

### Oblast použití

Asfaltové směsi typu RBL se s výhodou použijí na komunikace s vyšším dopravním zatížením a vozovky, na kterých je třeba zabránit vzniku únavových trhlin, které by se mohly prokopírovat přes podkladní asfaltovou vrstvu až do obrusných vrstev a mohlo by tak dojít k přístupu povrchové vody do konstrukce vozovky. S tím také souvisí vznik dalších poruch a snížení životnosti asfaltové vozovky.

### Metodika a postup řešení

Pro ověření vlastností asfaltových směsí typu RBL byl proveden návrh směsi RBL se třemi druhy asfaltového pojiva a to s pojivem 50/70, PMB 25/55-65 a CRmB 25/55-60. Směsi byly postaveny na základě konvenční asfaltové směsi typu asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ a byly obohaceny o zvýšené dávkování asfaltového pojiva o 0,5 % oproti konvenční asfaltové směsi ACP 16+. Navržené směsi byly laboratorně připraveny, byla na nich stanovena maximální objemová hmotnost, objemová hmotnost zhuštěná a následně vypočtena mezerovitost. Z takto ověřených směsí byly pomocí segmentového zhušťovače desek zhuštěny zkušební desky o rozměrech 260 mm x 320 mm, podle ČSN EN 12697-33+A1. Na zkušebních deskách byla stanovena objemová hmotnost, podle ČSN EN

12697-6+A1. Z takto vyrobených zkušebních desek byla vyřezána zkušební tělesa ve tvaru komolých klínů (trapezoidů). Takto připravená zkušební tělesa byla následně podrobena zkoušce stanovení únavy podle ČSN EN 126987-24.

- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 1: **Obsah rozpustného pojiva – ČSN EN 12 697 - 1**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 2: **Zrnitost – ČSN EN 12 697 - 2**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 5: **Stanovení maximální objemové hmotnosti – ČSN EN 12 697 - 5**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 6: **Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa – ČSN EN 12 697 - 6 (postup B)**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 8: **Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí – ČSN EN 12 697 - 8**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 22: **Zkouška pojíždění kolem – ČSN EN 12 697 - 22 (malé zkušební zařízení, postup B na vzduchu)**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 24: **Odolnost proti únavě – ČSN EN 12 697 - 24**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 26: **Tuhost – ČSN EN 12 697 - 26**
- Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka část 46: **Nízkoteplotní vlastnosti a tvorba trhlin pomocí jednoosé zkoušky tahem – ČSN EN 12 697 - 46**

### Výsledky

Výsledky jednotlivých zkoušek jsou uvedeny v následujících tabulkách a grafech.

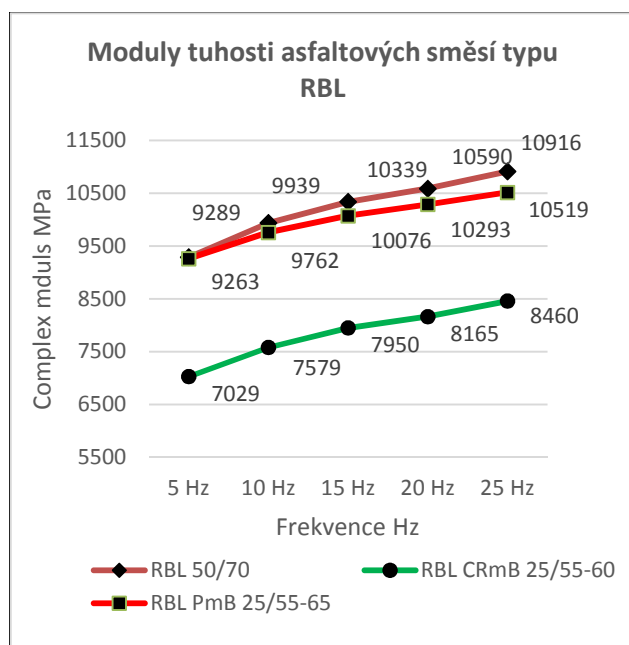
Z důvodu kapacitního vytížení zkušební laboratoře bude zkouška trvalých deformací na směsi RBL CRmB 25/55-60 provedena dodatečně.

Tab. 1 Výsledky zkoušky pojíždění kolem podle ČSN EN 12 697-22 (malé zkušební zařízení, postup B na vzduchu)

Směs	PRD <sub>AIR</sub> [%]	WTS <sub>AIR</sub> [mm/10 <sup>3</sup> cyklů]
RBL 50/70	3,3	0,065
RBL PmB 25/55-65	2,6	0,048

Tab. 2 Výsledky zkoušky tuhosti podle ČSN EN 12 697-26 při teplotě 15 °C

Směs	Zatěžovací frekvence				
	5 Hz	10 Hz	15 Hz	20 Hz	25 Hz
RBL 50/70	9289	9939	10339	10590	10916
RBL PmB 25/55-65	9263	9762	10076	10293	10519
RBL CRmB 25/55-60	7029	7579	7950	8165	8460

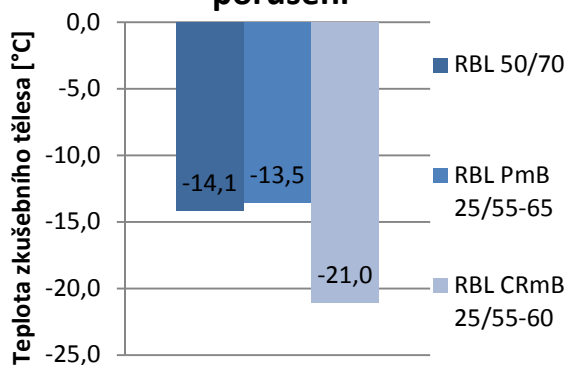


Obr. 1 Graf výsledků zkoušky tuhosti podle ČSN EN 12 697-26 při teplotě 15 °C

Tab. 3 Výsledky zkoušky nízkoteplotních vlastností a tvorby trhlin pomocí jednoosé zkoušky tahem podle ČSN EN 12 697-46

Směs	Teplota vzorku při porušení [°C]	Teplota vzorku při porušení Ø [°C]
RBL 50/70	-13,4 -14,6 -14,4	-14,1
RBL PmB 25/55-65	-9,8 -14,5 -16,3	-13,5
RBL CRmB 25/55-60	-19,5 -21,8 -21,8	-21,0

### Průměrné teploty vzorků při porušení



Obr. 2 Graf výsledků jednoosé zkoušky tahem podle ČSN EN 12 697-46

Tab. 4 Výsledky zkoušky odolnosti proti únavě podle ČSN EN 12 697-24

Směs	$\epsilon_6$ [10 <sup>-6</sup> ]
RBL, 50/70	97,8
RBL, PmB 25/55-65	102,3
RBL, CRmB 25/55-60	98,1

### Literatura

- [1] Dílčí výzkumná zpráva, Skanska a.s., 2017.