



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **APVV-0554-12**

Asfaltové zmesi s nižšou energetickou náročnosťou a s menšou záťažou pre životné prostredie

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Ľubomír Polakovič, CSc.**

Príjemca **VUIS - CESTY, spol. s r. o., Lamačská cesta 8, 817 16 Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. VUIS - CESTY, spol. s r. o.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Řikovský, V.: Hodnotenie asfaltových zmesí funkčnými skúškami. In: Asfaltové vozovky 2017, 12. ročník konferencie s medzinárodnou účasťou, 28. – 29. november 2017, České Budějovice; príspevok spracovaný, odoslaný a prijatý prípravným výborom konferencie
2. Polakovič, Ľ; Kollár, J.: Nízkoteplotné asfaltové zmesi na Slovensku, In: Inžinierske stavby, vedecko-odborný recenzovaný časopis, 30. 6. 2017, 3/2017, s. 19 – 21
3. Řikovský, V.; Fonód, A.: Nízkoteplotné asfaltové zmesi funkčné skúšky. In: Výstavba a rehabilitácia asfaltových vozoviek, medzinárodná konferencia SAAV 2017, 5. – 7. apríl 2017, Podbanské
4. Polakovič, Ľ.: Uplatnenie nízkoteplotných zmesí na Slovensku. In: Asfaltové vozovky 2015,

24. – 25.11.2015, České Budějovice, konferencia s medzinárodnou účasťou, brožúrka anotácii. ISBN 978-80-903925-7-1 a elektronická verzia zborníka

5. Polakovič, L, Kollár, J.: Kombinované prísady pre nízkoteplotne asfaltové zmesi, In: XX. Seminár I. Poliačka Trvalo udržateľný rozvoj cestného staviteľstva, 18. – 20. 11. 2015, Jasná, s. 87-87. ISBN 978-80-89565-21-4

Uplatnenie výsledkov projektu

- Legislatíva - rezortný predpis MDV SR TKP 41 Nízkoteplotné asfaltové zmesi, platnosť od 1.1.2017
- Výroba nízkoteplotných asfaltových zmesí technológiou penoasfaltu - spoločnosti patriace do skupiny Colas Goup v SR
- Overenie možnosti výroby nízkoteplotných asfaltových zmesí s využitím prísad na báze prírodného zeolitu z domácich zdrojov z produkcie spoločnosti Zeocem, a. s.
- Výroba nízkoteplotných asfaltových zmesí s použitím prísad v spoločnostiach Swietelsky Slovakia s. r. o., Pittel a Brausewetter, s. r. o., Eurovia SK, a. s.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Realizovali sa laboratórne a experimentálne práce podľa harmonogramu. Laboratórnym overením sa preukázalo, že NAZ vyhovujú požiadavkám platných predpisov na asfaltové zmesi a sú rovnocenné so zmesami vyrábanými pri štandardných teplotách. Výsledky vybraných funkčných skúšok (modul tuhosti, únava) boli využité pri stanovovaní požiadaviek na NAZ vo vrstvách vozoviek diaľnic a rýchlostných ciest v rezortnom predpise. Významným prínosom bola spolupráca s výrobcami asfaltových zmesí pri zavádzaní výroby NAZ. Vďaka ústretovosti spracovateľa zeolitu sa podarilo overenie prísad na báze prírodného zeolitu z domácich zdrojov. Aj v našich podmienkach sa preukázalo, že zníženie teploty pri výrobe má priaznivý dopad na sledované veličiny emisií (CO, NOx, TOC, TZL). Pre objektívne stanovenie nových limitov je však potrebné dlhodobé sledovanie. Zníženie energetickej náročnosti je podmienené mnohými vplyvmi a nie je rozhodujúcim kritériom pri zavádzaní výroby NAZ. Všetci významní výrobcovia asfaltových zmesí vykonali všetky potrebné technické opatrenia (vybavenosť OS, overenie výroby), aby plne zvládli výrobu NAZ podľa platnej legislatívy. Aktivity zamerané na popularizáciu výsledkov riešenia vo forme školení, odborných seminárov a konferencií zvýšili informovanosť o NAZ a podnietili záujem aj zo strany investorov. Hlavný cieľ riešenia projektu - Uplatnenie nízkoteplotných hutnených asfaltových zmesí pri stavbe vozoviek v našich podmienkach - sa podarilo naplniť v celom rozsahu. Boli spracované všetky aplikačné výstupy. Kľúčovým je vydanie samostatných TKP 41 Nízkoteplotné asfaltové zmesi ako rezortného predpisu MDV SR s účinnosťou od 1.1.2017. V tomto predpise sú kumulované všetky poznatky získané pri riešení projektu.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The laboratory and experimental work was carried out within the time schedule. The laboratory validation shows that WMA complies with the requirements of applicable rules relating to asphalt mixtures and is equivalent to the mixtures produced at standard temperatures. The results of functional tests (modulus of rigidity, fatigue) were used in laying down the requirements on WMA for use in the motorway and expressway pavement as specified in the departmental regulation. An important contribution was the cooperation with the manufacturers of asphalt mixtures in the production of WMA. Thanks to the accommodating approach of the zeolite manufacturer, we managed to verify the use of natural zeolite-based additives from domestic sources. The reduction of temperature in production has a positive impact on the emissions (CO, NOx, TOC, TZL) even in our

conditions. For an objective definition of new limit values, however, a long-term monitoring is necessary. The reduction of energy consumption is subject to many influences and it is not a decisive criterion in the implementation of production of WMA. All relevant manufacturers of asphalt mixtures took all necessary technical measures (equipment in OS, verification of production) to fully master the production of WMA according to the valid legislation. The activities aimed at promoting the results of the solution in the form trainings, technical seminars and conferences have increased the awareness of WMA and boosted the interest of investors. The main objective of the project solution – use of low-temperature compacted asphalt mixtures in the construction of roads in our conditions – was met in its entirety. All application outputs have been prepared. The publication of a separate “TKP 41 Low-temperature asphalt mixtures” as a departmental regulation of MDV SR (Ministry of Transport and Construction of the Slovak Republic) with effect from January 1, 2017 is of key importance. This regulation includes all the knowledge gained during the project.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Ľubomír Polakovič, CSc.

V Bratislave 28.07.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Róbert Kovács

V Bratislave 28.7.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu