

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **SUSPP-0005-07****Centrum aplikovaného výskumu SvF**Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Josef Vičan, CSc.**Príjemca **Žilinská univerzita v Žiline**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Žilinská univerzita v Žiline
- 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. BUJŇÁK, J., VIČAN, J., ODROBIŇÁK, J.: Proof load tests and fem model as a tools for verification of real bridge behaviour. In: 8th International conference on short and medium span bridges, Niagara Falls, Ontario, Canada, 03.-06.08.2010, editor: F. Michael Bartlett, published by: The Canadian Society for Civil Engineering 4920 de Maisonneuve O., Suite 2010, Montréal, Québec, Canada, H3Z1N1, p. 148-1/148-10.
2. DRUSA, M., DECKÝ, M., ZGÚTOVÁ, K.: Applying the Static Theory of Impact to Earthworksquality Control. In: The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering, CC. Impact factor v 2010 1,6 (v tlači) .
3. ZGÚTOVÁ, K. a kol: Navrhovanie a kontrola kvality zemných konštrukcií inžinierskych stavieb. Vedecká monografia, BTO print, s.r.o., 2009, 487 str. ISBN 978-80-970139-1-2.

DECKÝ, M.: kap.3: Klimatické faktory ovplyvňujúce návrh zemných konštrukcií, s. 95-126. : ZGÚTOVÁ, K., STARŠÍ, B.: kap.8: Kontrola kvality zemných konštrukcií, s. 299-366. DECKÝ, M.: kap. 9: Podložie vozoviek pozemných komunikácií, s. 367-406. DECKÝ, M., ZGÚTOVÁ, K.: kap.11: Nové trendy v oblasti zemných konštrukcií, s. 443-478. In: DECKÝ, M., DRUSA, 4. DECKÝ, M., PITOŇÁK, M.: Design and evaluation of surfacing condition of bus stop pavements. In: Perner's Contacts [elektronický zdroj]. Vol. 6, No. 1 (2011), s. 51-64, ISSN 1801-674X. - 2011. http://pernerscontacts.upce.cz/21_2011/Decky.pdf.

5. ZGUTOVÁ, K., DECKÝ, M., DRUSA, M.: Application of static theory of impulse to earth-work quality controlling. In: Zeszyty naukowe instytutu pojazdów, 3(75)/2009Warsawa, 2009 r. Institute of Vehicles Scientific Papers, p. 115-123, ISSN 1642-347X.

Uplatnenie výsledkov projektu

Projektová dokumentácia mostných objektov v rámci stavby „ŽSR, Modernizácia trate Púchov - Žilina pre rýchlosť do 160 km/hod., I. etapa“.

Spracovanie Národných príloh k normám:

STN EN 1994-2: Navrhovanie spriahnutých ocelobetónových konštrukcií. Časť 2: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre mosty. SÚTN Bratislava 2009.

STN EN 1993-1-6: Navrhovanie ocelových konštrukcií. Časť 1-6: Pevnosť a stabilita škrupinových konštrukcií. SÚTN Bratislava 2010.

STN EN 1993-4-1: Navrhovanie ocelových konštrukcií. Časť 1-6: Sila. SÚTN Bratislava 2011.

Na základe výstupov projektu bol priebežne uskutočňovaný transfer poznatkov do normotvorby resp. projekčnej prípravy významných projektov pozemných komunikácií. V roku 2010 a 2011 boli na základe výstupov projektu upravené návrhy STN 73 6124-1 Stavba vozoviek. Časť 1: hydraulicky stmelené vrstvy, STN 73 6125:2011 Stavba vozoviek. Upravené zeminy, STN 73 6126:2011 Stavba vozoviek. Nestmelené vrstvy. Do návrhu boli významnou mierou zapracované limitné hodnoty kontroly kvality zemných konštrukcií, ktoré boli stanovené v rámci riešenia projektu. Ďalej boli výstupy projektu implementované do návrhov 20 vozoviek diaľnic, rýchlostných ciest, ciest a vnútroareálových komunikácií významných zahraničných investorov na Slovensku.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Na základe numerických a experimentálnych analýz boli optimalizované tvary priečného rezu spriahnutých ocelobetónových sústav s minimalizáciou spotreby ocele. Boli optimalizované tvary priečného rezu doskových mostov so zabetónovanými nosníkmi so spresnením počtu a tvaru ocelových nosníkov. Boli identifikované a s použitím dynamických analýz tvarovo optimalizované a konštrukčne vyriešené tvary a relevantné detaily mostných sústav na premostenie veľkých prekážok. Pozornosť bola venovaná vývoju drevených lávok a mostov pozemných komunikácií pre malé rozpätia v kombinácii dreveného hlavného nosníka s ocelovou mostovkou. Numericky a experimentálne v laboratórnych podmienkach aj meraniami in-situ boli analyzované podstatné detaily týchto mostných sústav s dôrazom na styk ocelového priečnika s dreveným hlavným nosníkom. Experimentálne a numericky bola identifikovaná reálna tuhosť tohto pripojenia s následnou implementáciou výsledkov do zjednodušenej analýzy pomocou metódy komponent. Na základe experimentálnych meraní, verifikovaných aplikáciou poznatkov inžinierskej teórie nárazu, a podrobných štatistických vyhodnotení autori objektivizovali korelačné závislosti indexov mrazu resp. priemerných ročných teplôt od nadmorskej výšky vozoviek. Tiež bola zistená korelačná závislosť statických modulov deformácie podložia vozoviek od hodnôt dynamického modulu deformácie. Boli vytvorené metodiky merania geotechnických parametrov zemných konštrukcií dopravných stavieb pomocou nových nedeštruktívnych metód, v rámci ktorých boli objektivizované relevantné korelačné závislosti ich výstupov s etablovanými geotechnickými charakteristikami kompatibilnými s požiadavkami platných STN.

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

Based on the numerical and experimental analyses, the forms of composite steel-concrete bridge cross-sections with minimum steel consumption were optimised. The forms of bridges with filler beam decks were optimised searching optimal number and shapes of steel beams. The forms and relevant details of the bridge systems for large obstacles were identified, optimised and solved structurally using dynamic analyses. The great attention was paid to the development of the timber footbridges and road bridges for small obstacles combining timber main girders with steel bridge decks. Relevant details of those bridge systems were analysed numerically and experimentally based on the laboratory or in-situ conditions focusing on the behaviour of steel cross beam to timber main girder connection. Based on the numerical and experimental analyses, the real stiffness of the connection was identified and the results were implemented into simplified analyse using method of components. Based on experimental measurements verified by the application of knowledge of engineering impact theory and a detailed statistical evaluation the authors objectified correlation dependences frost indexes and average annual temperatures on the altitude of pavements. The correlation dependence of static deformation modulus of pavement foundation on the dynamic deformation modulus has been detected too. There were established methodologies for measuring the geotechnical earth structures parameters by new non-destructive methods, in which relevant correlation dependences of their outputs with established geotechnical characteristics compatible with the requirements of the applicable Slovak Technical Standards were objectified.

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

Zodpovedný riešiteľ

prof. Ing. Josef Vičan, CSc.

V Žiline 20.07.2012

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. Ing. Tatiana Čorejová, PhD.

V Žiline 20.07.2012

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu