

DODATOK Č. 2 K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

uzatvorený v zmysle § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov, v zmysle § 20 ods. 2 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 528/2008 o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva

ČÍSLO ZMLUVY: 057/2009/2.2/OPVaV

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, registračné číslo Dodatku (057/2009/2.2/OPVaV/D02) (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku 8 bod 1 VZP medzi zmluvnými stranami:

Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva Slovenskej republiky
sídlo : Stromová 1, 813 30 Bratislava
Slovenská republika
IČO : 00164381
DIČ : 2020798725
konajúci : prof. Ing. Ján Mikolaj, CSc.

v zastúpení¹

názov : Agentúra Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy EÚ
sídlo : Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava
IČO : 31819494
DIČ : 2022295539
konajúci : Ing. Alexandra Drgová
na základe splnomocnenia zo dňa 13.12. 2007
(ďalej len „Poskytovateľ“)

Prijímateľ

názov : Žilinská univerzita v Žiline
sídlo : Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina
zapísaný v : Registri organizácií Štatistického úradu SR
konajúci : prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.
IČO : 00397563
DIČ : 2020677824

¹ Vyplní sa v prípade, ak zmluvu uzatvára sprostredkovateľský orgán pri riadiacom orgáne, ktorý koná v mene riadiaceho orgánu

banka:

číslo účtu (vrátane predčíslia) a kód banky

zálohové platby:² a)

b)

predfinancovanie:³ a)

b)

refundácia:⁴ a)

(ďalej len „Prijímateľ“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Poskytovateľ a Prijímateľ sa dohodli na zmene/zmenách Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. 057/2009/2.2/OPVaV/ (ďalej len „Zmluva“), kód ITMS Projektu **(26220220011)** v znení Dodatku č. 2 – registračné číslo Dodatku (057/2009/2.2/OPVaV/D02), uvedenej v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

- (1) V prílohe č. 4 Zmluvy „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Predpokladané zdroje financovania oprávnených výdavkov projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Predpokladané zdroje financovania oprávnených výdavkov projektu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č. 2.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (2) Príloha č. 5 Zmluvy „Prehľad aktivít projektu“ sa nahrádza novou prílohou „Prehľad aktivít projektu“.

Nový podrobný popis aktivít projektu je prílohou č. 2 k dodatku č. 2

Príloha č. 2 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

- (3) V prílohe č. 2 Zmluvy „Predmet podpory NFP“ sa tabuľka „Merateľné ukazovatele projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Merateľné ukazovatele projektu“

Nová tabuľka je prílohou č. 3 k dodatku č. 2

Príloha č. 3 k Dodatku č. 2 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

² Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁴ Ak sa nehodí, prečiarknite

Článok 3

- (1) Pre účely tohto Dodatku sa všeobecné zmluvné podmienky označujú ako „VZP“, Zmluva o poskytnutí NFP bez VZP a ostatných príloh sa označuje ako „Zmluva o poskytnutí NFP“ a zmluva o poskytnutí NFP, VZP a ostatné prílohy sa označuje ako „Zmluva“.
- (2) Tento Dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku dostane Prijímateľ 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (3) Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu ho podpísali.
- (4) Tento Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom podpisu oboma zmluvnými stranami. Ak tento Dodatok bude podpísaný v rôznych dňoch, Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom, počas ktorého bol pripojený posledný podpis.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa : 12.02.2010

Podpis:⁵

štatutárneho orgánu/zástupcu⁵ Poskytovateľa

Ing. Alexandra Drgová

AGENTÚRA
Ministerstva školstva Slovenskej
republiky
PRE ŠTRUKTURÁLNE FONDY EÚ
Hajnčkova 5/B, 841 01 Bratislava
-10-

Za Prijímateľa v Žiline, dňa : 03.02.2010



Podpis:...

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁶ Prijímateľa

prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.

Prílohy:

Príloha č.1 Predpokladané zdroje financovania oprávnených výdavkov

Príloha č. 2 Prehľad aktivít projektu

Príloha č. 3 Merateľné ukazovatele projektu

⁵ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁶ Ak sa nehodí, prečiarknite

LM

Príloha č. 1 k Dodatku č. 2 k Zmluve o poskytnutí NFP

Predpokladané zdroje financovania oprávnených výdavkov

PREDPOKLADANÉ ZDROJE FINANCOVANIA OPRAVNENÝCH VÝDAVKOV PROJEKTU				
		Oprávnené výdavky projektu (EUR)	Výška žiadaného príspevku (EUR)	Vlastné zdroje
	Rok	A	B	C
1.	2008	0,00	0,00	0,00
2.	2009	16 855,40	16 012,63	842,77
3.	2010	346 381,49	329 062,42	17 319,07
4.	2011	92 937,84	88 290,95	4646,89
5.	2012	0,00	0,00	0,00
6.	2013	0,00	0,00	0,00
7.	2014	0,00	0,00	0,00
8.	2015	0,00	0,00	0,00
	Spolu	456 174,73	433 365,99	22 808,74
	%	100	95	5

5

Príloha č. 2 k Dodatku č. 2 k Zmluve o poskytnutí NFP

Prehľad aktivít projektu

Harmonogram realizácie projektu		
Číslo a Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	Ukončenie realizácie aktivity (štvrtrok/rok)
1.1 - Analýza dostupných testovacích zariadení a platných noriem	IV/2009	I/2010
1.2 - Výskum vplyvu povrchového spevnenia jazdnej plochy	IV/2009	III/2010
2.1 - Vývoj prototypu skúšobného stavu brzdných komponentov	III/2010	I/2011
2.2 - Vývoj metodiky analýzy opotrebenia	I/2011	IV/2011
2.3 - Sumarizácia a diseminácia výsledkov	I/2011	IV/2011
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	IV/2009	IV/2011
Publicita a informovanosť	IV/2009	IV/2011

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	1.1 - Analýza dostupných testovacích zariadení a platných noriem
Cieľ aktivity	Cieľom vykonania tejto aktivity je vyhnúť sa opakovaniu prác, ktoré už boli vykonané v minulosti a prehĺbiť vedomosti riešiteľov pre účely budúceho výskumu.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	IV/2009 – I/2010
Opis aktivity	Funkcia: vyhnúť sa opakovaniu prác, ktoré už boli vykonané v minulosti (v iných projektoch), sumarizácia dosiahnutých výsledkov. Tým prehĺbime vedomosti odborných riešiteľov budúceho výskumu. Čas: 4 mesiace Vstupy: - materiálne: výskumné správy UIC, články v odborných a vedeckých časopisoch, zborníky z konferencií - personálne: odborný riešiteľský tím - znalostné (know-how): na úrovni univerzitného docenta a profesora vo vednom odbore 5.2.4 Motorové vozidlá, koľajové vozidlá, lode a lietadlá, špecializácia

	Koľajové vozidlá Činnosti: - štúdium existujúcich výskumných správ publikovaných UIC (Medzinárodná železničná únia) na túto tému. - štúdium literatúry o určovaní opotrebenia v súvislosti s brzdovými stavmi. - štúdium literatúry týkajúcej sa vplyvu interakcie kolesa a koľajnice na opotrebenie vzhľadom na pôsobenie brzdových klátikov na železničné kolesá. - štúdium týkajúce sa dostupnosti dôveryhodných skúšok na skúšobnom zariadení vzhľadom na reálnu prevádzku pri ktorej sú v činnosti všetky elementy zúčastnené na brzdení. Výstup: - Záverečná odborná správa z aktivity 1.1 Riziká a riešenie: - riziko: nedostatočná časová výmera pre aktivitu - riešenie: kooperácia odborného riešiteľského tímu a počítaná časová rezerva pre aktivitu - riziko: dostupnosť študijných materiálov (odborný materiálov) - riešenie: kooperácia riešiteľov Previazanosť aktivity: vysoká previazanosť na všetky ďalšie aktivity projektu. Aktivita predstavuje „odrazový mostík“ v príprave a realizácii všetkých ostatných projektových aktivít.
Metodológia aktivity	Štúdium existujúcich výskumných správ publikovaných UIC (Medzinárodná železničná únia) na túto tému, literatúry o určovaní opotrebenia v súvislosti s brzdovými stavmi, literatúry týkajúcej sa vplyvu interakcie kolesa a koľajnice na opotrebenie vzhľadom na pôsobenie brzdových klátikov na železničné kolesá, literatúry týkajúcej sa dostupnosti dôveryhodných skúšok na skúšobnom zariadení vzhľadom na reálnu prevádzku pri ktorej sú v činnosti všetky elementy zúčastnené na brzdení. Zdrojom informácií budú aj publikácie dostupné na vedeckých vyhľadávacích serveroch dostupných na internete predovšetkým ScienceDirect a SCOPUS.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy: - 2 stretnutie odborného riešiteľského tímu - 1 záverečná odborná správa z aktivity 1.1 Medzníky: samotným medzníkom budú realizované stretnutia

	odborného riešiteľského tímu
--	------------------------------

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	aktivita 1.2 - Výskum vplyvu povrchového spevnenia jazdnej plochy
Cieľ aktivity	Výskum vplyvu povrchového spevnenia jazdnej plochy železničného kolesa, v dôsledku kontaktu kolesa a koľajnice, na opotrebenie pri interakcii kolesa a klátikov.
Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)	IV/2009 – III/2010
Opis aktivity	Funkcia: Zámerom tejto aktivity je vytvoriť predpoklady pre lepšie pochopenie a smerovanie hlbšieho pohľadu na požiadavky na konštrukciu ktorú má mať nový skúšobný stav. Ak sa experimentom a následným vyhodnotením potvrdí, že spevnenie od valenia kolesa po koľajnici neovplyvňuje opotrebenie spôsobené trením pri interakcii železničného kolesa a brzdového klátika, môže byť konštrukcia brzdového stavu výrazne jednoduchšia. Čas: 10 mesiacov Vstupy: - materiálne: vzorky železničných kolies pre metalografické a metalurgické analýzy - technické: zariadenie laboratórií Katedry materiálového inžinierstva je uvedené v bode D3) - personálne: odborný riešiteľský tím a expert zo zahraničia - znalostné (know-how): materiálové inžinierstvo, koľajové vozidlá Činnosti: - laboratórne testy, - výber kolies s požadovanými charakteristikami, - testy na vhodnom skúšobnom stave pre štúdium vplyvu povrchového spevnenia od kontaktu kolesa a koľajnice na opotrebenie vplyvom interakcie kolesa a brzdového klátika Výstup: - správa o výsledkoch testov v laboratóriu a o skúšobnom zariadení - záverečná správa so záverečným rozhodnutím, či je alebo nie je nevyhnutné zaradiť do nového skúšobného stavu v Žiline kontakt kolesa a koľajnice. Riziká a riešenie:

	- riziko: výber kolies pre testovanie (neochota firiem poskytnúť kolesá a dvojkoľesia) - riešenie: využitie pozície Žilinskej univerzity v segmente železničnej dopravy a firiem pôsobiacich v segmente - riziko: preprava testovacích kolies - riešenie: jednania so širokým okruhom potenciálnych dodávateľov - riziko: problémy s vyrezaním a prípravou vzoriek - riešenie: doplnenie pracovných nástrojov v laboratóriu Previazanosť aktivity: Výsledky aktivity budú viesť k rozhodnutiu a úprave strategických zámerov štruktúry konštrukcie projektovaného prototypu. Kvantifikácia vplyvu povrchového spevnenia jazdnej plochy železničného kolesa od kontaktu kolesa s koľajnicou na výsledky brzdenia kolesa klátikovou brzdou je nutnou podmienkou pre plnenie špecifického cieľa č.2.
Metodológia aktivity	Štúdium literatúry týkajúcej sa vplyvu povrchového spevnenia jazdnej plochy železničného kolesa na opotrebenie vo všeobecnosti. Metalurgické a metalografické testy a štúdie o vplyve mechanického spevňovania na štruktúru materiálu kolesa a určenie hĺbky účinkov spevňovania jazdného povrchu železničného kolesa. Skúšky budú vykonané na vzorkách rôznych kolies (brzdených liatinovými klátikmi, brzdených kompozitnými klátikmi a na kolesách, ktorých dvojkoľesia boli brzdené kotúčovými brzdami). Pre získanie vzoriek kolies osloviť podniky a inštitúcie, ktoré už majú poznatky v tejto oblasti, alebo ktoré majú k dispozícii skúšobný stav, ktorý pri skúškach zohľadňuje kontakt kolesa a koľajnice.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy: - správa o výsledkoch testov v laboratóriu a o skúšobnom zariadení - záverečná správa so záverečným rozhodnutím, či je alebo nie je nevyhnutné zaradiť do nového skúšobného stavu v Žiline kontakt kolesa a koľajnice. Medzníky: - potvrdenie miery vplyvu, resp. vylúčenie vplyvu mechanického spevnenia od kontaktu kolesa s koľajnicou. - rozhodnutie o zložitosti konštrukcie prototypu

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	2.1 - Vývoj prototypu skúšobného stavu brzdových komponentov
Cieľ aktivity	Určenie zmien profilov kolies vzhľadom na pôsobenie klátikov s rôznymi trecími tvarmi vyrobenými z rôznych materiálov.
Termín realizácie aktivity (štvrtrok/rok)	III/2010 - I/2011
Opis aktivity	Funkcia: Počas prevádzkových skúšok UIC sa spozorovalo, že v závislosti na brzdovej výbave železničných vozidiel a materiálu brzdových klátikov došlo ku zmene profilu prierezu jazdnej plochy kolesa ktorá viedla ku zvýšeniu ekvivalentnej kužeľovitosti dvojice železničné koleso/koľajnica. Keď znalci z oblasti interakcie kolesa a koľajnice skúmali tvar profilov podľa vyhlášky UIC-541-4, prekvapila ich skutočnosť, že sa tieto profily svojím tvarom výrazne odlišovali od pôvodného predpísaného tvaru. Táto skutočnosť sa premietla do záveru, že kontakt medzi kolesom a brzdovým klátikom ani zďaleka nie je konformný s predpokladaným. Je možné, že odlišnosť týchto kontaktných podmienok doteraz nikto neskúmal, lebo v skutočnosti nebol na to dôvod - keďže sa na brzdenie kolies používali len klátiky zo šedej liatiny. Skúsenosti teraz ukázali, že v prípade použitia brzdových klátikov z kompozitných materiálov sa tento prístup musí zmeniť. Nanešťastie momentálne nie sú dostupné žiadne návrhy tvaru brzdových klátikov, ktoré by vytvárali známy a prijateľný kontakt medzi brzdovým klátikom a profilom kolesa. Cieľ prác ktoré by sa mali vykonať v tejto aktivite je založený na skúškach na brzdovom stave, ktoré by mali viesť k optimalizácii geometrického tvaru brzdového klátika, ktorý minimálne ovplyvní kontakt medzi kolesom a koľajnicou. Pri zohľadnení skutočnosti, že v dôsledku tolerancií v kinematickom reťazci spájajúcom brzdové klátiky s rámom podvozku vozidla alebo so skriňou vozidla v prípade dvojnápravových vozidiel, v praxi neexistuje presná geometrická poloha v priečnom smere medzi brzdovými klátikmi a jazdnou (trecou) plochou kolesa. Čas: 7 mesiacov Vstupy: - materiálne: oceľové profily, upevňovací a zvarací materiál, ložiská - technické: komponenty stavu (motor, prevodovka, spojka, zotrvačník, merací počítač, meracie karty, obvody na spracovanie signálu, snímače, brzdové

	valce) - personálne: odborní riešitelia a technickí pracovníci (montér, zvarač, elektrikár) - znalostné (know-how): počítačom podporovaná konštrukcia, výroba komponentov – montáž, automatizované snímanie a zaznamenávanie dát, spracovanie dát, riadenie akčných členov meracieho reťazca, stavba sofistikovaného počítačového programu, oblasť pevnostných výpočtov, tribológie, materiálového inžinierstva, skúšobníctvo a experimenty, teórie koľajových vozidiel, elektrotechnické inžinierstvo, atď. Činnosti: - skonštruovať = postaviť prototyp nového skúšobného stavu ktorým bude možné splniť všetky požiadavky špecifikované v zadaní projektu - vytvoriť program pre realistické brzdové zaťaženie aplikované na brzdovom stave - navrhnuť a realizovať merací reťazec - vykonať skúšky s kláťkami zo šedej liatiny s rôznymi geometrickými tvarmi - vykonať skúšky s kláťkami vyrobenými z rôznych materiálov - definovať výsledný geometrický tvar pre kláťky vyrobené z kompozitných materiálov. Výstup: - nový prototyp skúšobného stavu RAILBCOT Riziká a riešenie: - riziko: vyplývajúce z podstaty čiastkového riešenia tejto aktivity - výskumné - riešenie: predvídať, vyhnúť sa, nahradiť, napraviť, hľadať nové východiská. - riziko: časové - riešenie: plánovaná dostatočná dĺžka aktivity, realizácia pravidelných monitorovacích stretnutí odborného riešiteľského tímu Previazanosť aktivity: Uvedená aktivita nadväzuje svojim obsahom na aktivity 1.1 a 1.2.
Metodológia aktivity	V rámci tejto aktivity je špecifikovaný tento metodologický postup: Definícia programu umožňujúceho aplikovať realistický brzdový výkon pri rôznych prevádzkových podmienkach. V závislosti od účelu využívania nákladných vagónov v železničnej prevádzke sa používajú rôzne kolekcie

	brzdových aplikácií (konštrukcia brzdového systému, vedenie tlaku, odlišný tlakový diagram, rôzne prítlačné sily, konfigurácia brzdových klátikov, počet klátikov atď.). Aplikácia vlakových brzd v Európe môže odlišovať, napríklad v prípade že sú vagóny v prevádzke na tratiach spájajúcich sever a juh Európy cez Alpy v porovnaní s prevádzkou medzi dvomi miestami situovanými v rovinnej oblasti. Zvažovalo sa, či sa by sa mali brať do úvahy rôzne brzdové kolekcie podľa predpokladaného miesta prevádzky, alebo by sa mala práca zamerať na najnepriaznivejšie prevádzkové podmienky. Definícia miesta v priečnom smere na jazdnom povrchu železničného kolesa, kde sa odohráva kontakt medzi kolesom a brzdovým klátikom Definícia meracích prístrojov pre zistenie: - opotrebenie jazdnej plochy kolesa a brzdového klátika - zmena geometrie profilu kolesa - zmena geometrie profile trecieho povrchu brzdového klátika Umiestnenie brzdového klátika vzhľadom na jazdný povrch kolesa sa musí tiež zohľadniť. - Vykonať testy s klátikmi zo šedej liatiny, aby sa stanovil nový bežne opotrebený profil klátika Aplikovať geometriu vytvorenú opotrebením trecej plochy klátika zo šedej liatiny na brzdový klátik z kompozitného materiálu a vykonať výskum jeho správania.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy: - 1 nový prototyp skúšobného stavu – RAILBCOT - 1 realistický zaťažovací program pre brzdenie dvojkoľiesia - 1 návrh nového tvaru kompozitného brzdového klátika. - 1 záverečná správa Medzníky: - postavený nový skúšobný stav - vytvorenie meracieho reťazca - dáta pre vytvorenie realistického záťažového programu

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	2.2 - Vývoj metodiky analýzy opotrebenia
Cieľ aktivity	Popis skúšok na určenie opotrebenia na skúšobnom stave
Termín realizácie aktivity (štvrťrok/rok)	I/2011 - IV/2011
Opis aktivity	Funkcia: - porovnanie výsledkov prevádzkových skúšok so získanými výsledkami skúšok na skúšobnom stave. - ak výsledky skúšok zo stavu nedostatočne korešpondujú s výsledkami z prevádzkových skúšok, úprava skúšobného zariadenia s cieľom dosiahnuť lepšiu koreláciu výsledkov - rozšírenie testov pre skúmanie odlišného brzdového vybavenia nákladných vagónov, vrátane odlišných parametrov, ako sú: - brzdové výkony (S-Brzda, SS-Brzda), - usporiadanie brzdových klátikov (Bg, Bgu), - usporiadanie brzdy (1xBg, 2xBg, 1xBgu, 2xBgu), - rozšírenie testov pre skúmanie rozličných materiálov brzdových klátikov kategórie K-klátiky a LL-klátiky - popis významu a požiadaviek na brzdový stav ako základ pre jeho začlenenie do znenia medzinárodných noriem - výskum zákonov a mechanizmov, ktorými sa riadi proces opotrebenia brzdových klátikov a železničných kolies. Čas: 12 mesiacov Vstupy: - technické: skúšobný stav - personálne: odborní riešitelia - znalostné (know-how): excelentné v oblasti problematiky opotrebenia železničného kolesa a brzdového klátika v dôsledku vzájomnej interakcie Činnosti: - skúšky na skúšobnom stave pre rôzne varianty a kombinácie brzdovej dvojice - vedecké analýzy v problematike opotrebenia Výstup: - výskumné správy - návrh na zaradenie skúšobného zariadenia do medzinárodnej normy Riziká a riešenie: - riziko: nekorešpondencia výsledkov zo stavu

	s výsledkami z prevádzkových skúšok - riešenie: predikcia, štúdium, návrhy zmien, pravidelné odborné stretnutia riešiteľného tímu - riziko: časové sklzy pri plnení čiastkových úloh - riešenie: dostatočná časová výmera pre aktivitu, pravidelné monitorovanie priebehu aktivity Previazanosť aktivity: Aktivita priamo nadväzuje na predchádzajúce aktivity. Z vedeckého, metodologického až normotvorného pohľadu je práve táto aktivita ťažisková (kľúčová). Bez realizácie skúšobného zariadenia nie je možné formulovať závery, odporúčania a ovplyvňovať znenie existujúcich (ale aj ešte neexistujúcich Európskych noriem a vyhlášok). Formulovanie záverov je jednoznačným predpokladom pre úspešnú disemináciu výsledkov projektu.
Metodológia aktivity	Hlavným obsahom tejto aktivity je vyskúmať, či je možné, lebo nie, vykonať testy na skúšobnom stave, ktoré budú zamerané na opotrebenie kolies a brzdových klátikov pri ich vzájomnej interakcii v prevádzke. Nie je vylúčené, že sa v budúcnosti budú robiť tieto skúšky v prevádzke, ale je určite žiaduce vykonať rýchle a signifikantné odhady, či cenovo a časovo náročné testy v prevádzke prinesú očakávané pozitívne výsledky. V prvom kroku môžu byť výsledky získané na skúšobnom zariadení porovnávané s dostupnými výsledkami z prevádzkových skúšok s rôznymi materiálmi kompozitných klátikov a tak isto aj klátikov zo šedej liatiny. Je veľmi dôležité zistiť, či sa výsledky získané z prevádzkových skúšok blížia v dostatočnej miere výsledkom, ktoré sa budú získavať zo skúšobného zariadenia. V prípade dostatočnej vzájomnej korešpondencie výsledkov bude možné potvrdiť správnosť použitia skúšobného zariadenia. Ak porovnania uspokojivo potvrdia výsledky, môžeme pristúpiť ku realizácii ďalšieho kroku. Ak porovnanie výsledkov nebude uspokojivé, bude nevyhnutné vykonať ďalšie úpravy skúšobného zariadenia. V prípade, že sa už v prvom kroku spoľahlivo potvrdia dobré výsledky skúšok, bude cieľom druhého kroku spracovať program pre skúšobný stav ako základ pre ďalšiu reguláciu skúšobného stavu pre analýzu opotrebenia brzdových klátikov a kolies. Tento program bude detailne popísaný a predložený na zaradenie do medzinárodných noriem a bude súčasťou homologizácie kompozitných brzdových klátikov. V treťom kroku sa budú brať do úvahy vedecké požiadavky. Tu je priestor pre výskum a formulovanie budúcich "zákonov" pre predikciu opotrebenia pomocou počítačovej simulácie. V súčasnosti sú v problematike poznania

	základného mechanizmu ovplyvňujúceho opotrebenie v interakcii kolies a brzdových klátikov značné rezervy. Z toho dôvodu nie je možné zvyšovať kvalitu brzdových komponentov, klátikov ani kolies v zmysle menšieho opotrebenia, v rámci celého systému interakcie koleso/klátik, koľajnica.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy: - 1 výskumná správa, - spracovaný návrh na zaradenie skúšobného zariadenia do medzinárodnej normy, - správa s vyhodnotením výsledkov výskumu mechanizmu opotrebenia Medzníky: - medzníkmi budú jednotlivé výskumné správy

Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	2.3 - Sumarizácia a diseminácia výsledkov
Cieľ aktivity	Celková sumarizácia a diseminácia výsledkov dosiahnutých počas celého obdobia riešenia projektu.
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	I/2011 - IV/2011
Opis aktivity	Funkcia: Táto aktivita obsahuje zhrnutie výsledkov celého výskumu vykonaného počas aktivít A1.1 až A2.2. Môžeme ju rozdeliť podľa rôznych kritérií: - prezentácia verifikovaných výsledkov - popis skúšobného stavu a meracieho reťazca - verifikácia, validácia zariadenia a jeho dôležitosť pre nasledujúce práce. Čas: 12 mesiacov Vstupy: - personálne: odborný riešiteľský tím - znalostné (know-how): dosiahnuté skúsenosti podložené výsledkami celej vedeckovýskumnej činnosti počas riešenia projektu (ostatných projektových aktivít) Činnosti: - sumarizovanie výsledkov celého realizovaného výskumu • výsledky, ktoré boli verifikované a akceptované expertmi v jednotlivých špecializáciách, hoci ostávajú na úrovni už dosiahnutej vedeckej úrovne poznania. • výsledky, ktoré môžu byť integrované do medzinárodných noriem určených pre skúšobného

	zariadenia, skúšobných postupov, validačných metód, výsledkov, ktoré mali byť dosiahnuté, verifikačných metód, brzdoých výkonov, ktorými sa mali dvojkoľesia zaťažovať, meracie zariadenia nevyhnutné pre správne hodnotenie, požiadavky presnosti na skúšobné a vyhodnocovacie zariadenia • otvorené otázky pri tvrdeniach týkajúcich sa dôležitosti ich riešenia ako pomocných projektov - návrhy pre publikovanie výsledkov v medzinárodných a vedeckých časopisoch alebo monografiách Výstup: - záverečná správa ako základ pre predpisy, smernice a publikácie - popis aktuálne dosiahnutého stavu poznania v skúmanej problematike (State-of-the-art) Riziká a riešenie: - riziko: časové spôsobené sklzmi predchádzajúcich projektových aktivít - riešenie: pravidelný monitoring plnenia úloh v projekte, plánované časové rezervy Peviazanosť aktivity: Je to záverečná sumarizujúca aktivita, ktorou sa završuje celá vedeckovýskumná a budovateľská činnosť za celé obdobie riešenia projektu. V tomto čase je už známe, do akej miery riešenie projektu splnilo očakávania, ktoré sa doň vkladali. Pri očakávaných – dobrých - výsledkoch je táto aktivita podprahovou aktivitou na štart ďalšieho projektu.
Metodológia aktivity	Spracovanie výsledkov, presnejšie sumarizácia, analýza, syntéza. Vytváranie väčších textových celkov s vedecko-technicky zameraným obsahom, publikovanie v časopisoch, aktívna účasť na domácich a medzinárodných vedeckých konferenciách.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupy: - záverečná správa ako základ pre predpisy, smernice a publikácie - popis aktuálne dosiahnutého stavu poznania v skúmanej problematike (State-of-the-art) - odporúčania pre technické zlepšenie - plán nadväzujúcich projektov - Medzníky: neidentifikujeme žiadne medzníky, za medzníky pre túto aktivitu považujeme výstupy predchádzajúcich aktivít

Príloha č. 3 k Dodatku č. 2 k Zmluve o poskytnutí NFP

Merateľné ukazovatele Projektu

Typ	Názov indikátora	Merná jednotka	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok
Výsledok	Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a parterov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy	počet	0	2009	2	2011
	Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a parterov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži	počet	0	2009	9	2011
	Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a parterov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy	počet	0	2009	1	2011
	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch	počet	0	2009	6	2011
Dopad	Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a parterov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy	počet	0	2009	2	2016
	Výskumníci nad 35 rokov vlastnej organizácie a parterov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži	počet	0	2009	9	2016
	Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – ženy	počet	0	2009	2	2016
	Výskumníci do 35 rokov vlastnej organizácie a partnerov, ktorí využívajú poskytnutú podporu – muži	počet	0	2009	2	2016
	Počet publikácií v nekarentovaných časopisoch	počet	0	2009	6	2016
	Počet odborných knižných publikácií	počet	0	2009	2	2016