



DODATOK Č. 4 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 Z. z. o pomoci a podpore poskytovanej z fondov Európskeho spoločenstva v znení neskorších predpisov

ČÍSLO ZMLUVY: 005/2009/2.2/OPVaV

Tento Dodatok k Zmluve o poskytnutí nenávratného finančného príspevku, registračné číslo Dodatku 005/2009/2.2/OPVaV/D04 (ďalej len „Dodatok“) je uzatvorený v zmysle článku 8 bod 1 VZP medzi zmluvnými stranami:

Poskytovateľ

názov : Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky
sídlo: Stromová 1, 813 30 Bratislava
Slovenská republika
IČO: 00164381
DIČ: 2020798725
konajúci: Ing. Eugen Jurzyca

v zastúpení¹

názov: Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu 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“)

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

Prijímatel'

názov : Univerzita Komenského v Bratislave
 sídlo: Šafárikovo nám. č.6, 818 06 Bratislava
 zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR
 konajúci: doc. PhDr. František Gahér, CSc.
 IČO: 00397865
 DIČ: 2020845332

banka :
 číslo účtu (vrátane predčíslia) a kód banky

zálohové platby:² a)

b)

predfinancovanie:³ a)

b)

refundácia:⁴ a)

(ďalej len „Prijímatel’“)

(ďalej aj „Zmluvné strany“)

Článok 1

Poskytovateľ a Prijímatel' sa dohodli na zmenách Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. **005/2009/2.2/OPVaV** (ďalej len „Zmluva“), kód ITMS Projektu **26220220004** v znení Dodatku č.1 – registračné číslo Dodatku **005/2009/2.2/OPVaV/D01**, v znení Dodatku č. 2 – registračné číslo Dodatku **005/2009/2.2/OPVaV/D02** a v znení Dodatku č. 3 – registračné číslo Dodatku **005/2009/2.2/OPVaV/D03**, uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

² Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁴ Ak sa nehodí, prečiarknite

Článok 2

- (1) V prílohe č. 2 Zmluvy „Predmet podpory NFP“ sa tabuľka „Časový rámec realizácie Projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Časový rámec realizácie Projektu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 1 k Dodatku č.4.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 4 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

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

Nový „Prehľad aktivít projektu“ je prílohou č. 2 k Dodatku č. 4.

Príloha č.2 k Dodatku č. 4 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

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) 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.
- (3) Tento Dodatok je vyhotovený v 4 rovnopisoch, pričom po podpise Dodatku si Prijímateľ ponecháva 1 rovnopis a 3 rovnopisy dostane Poskytovateľ.
- (4) Tento Dodatok nadobúda platnosť a účinnosť dňom doručenia Dodatku Poskytovateľovi. V prípade sporu medzi zmluvnými stranami sa bude postupovať podľa rovnopisu tohto Dodatku uloženého u Poskytovateľa.
- (5) Tento Dodatok sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy.

Za Poskytovateľa v Bratislave, dňa: 02.08.2010

Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu
Slovenskej republiky pre štrukturálne fondy EÚ
Hanulova 5/B, 841 01 Bratislava
- 10 -

Podpis: .

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁵ Poskytovateľa

Ing. Alexandra Drgová

Za Prijímateľa v Bratislave, dňa: 04.08.2010

Podpis:.....

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu⁶ Prijímateľa

doc. RNDr. Ján Bod'a, CSc.

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
Mlynská dolina
842 48 BRATISLAVA 4
Tel.: 0542 6720, Fax: 0542 5882
- 2 -

Prílohy:

Príloha č.1 Časový rámec realizácie Projektu

Príloha č.2 Prehľad aktivít projektu

⁵ Ak sa nehodí, prečiarknite

⁶ Ak sa nehodí, prečiarknite

Príloha č.1 k Dodatku č. 4 k Zmluve o poskytnutí NFP

Časový rámec realizácie Projektu

Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (MM/RRRR)	Ukončenie realizácie aktivity (MM/RRRR)
Hlavné aktivity (max. 100 znakov pre každú aktivitu)		
1.1 Konštrukcia prototypu na výrobu tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov	10/2009	09/2011
1.2 Výskum technológie prípravy tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov	10/2010	09/2011
1.3 Optimalizácia technologických postupov za účelom zvýšenia tvrdosti a adhézie	10/2010	09/2011
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	10/2009	09/2011
Publicita a informovanosť	10/2009	09/2011

Príloha č.2 k Dodatku č. 4 - **PREHLAD AKTIVÍT PROJEKTU**

Harmonogram realizácie projektu		
Číslo a Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	Ukončenie realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)
Aktivita 1.1 Konštrukcia prototypu na výrobu tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.	IV/2009	III/2011
Aktivita 1.2 Výskum technológie prípravy tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.	IV/2010	III/2011
Aktivita 1.3 Optimalizácia technologických postupov za účelom zvýšenia tvrdosti a adhézie	IV/2010	III/2011
Podporné aktivity		
Riadenie projektu	IV/2009	III/2011
Publicita a informovanosť	IV/2009	III/2011
Podrobný opis aktivity		
Číslo a Názov aktivity	<i>Aktivita č. 1.1 Konštrukcia prototypu na výrobu tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.</i>	
Cieľ aktivity	Cieľom realizácie aktivity je vytvorenie prototypu na výrobu tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov určených pre širokospektrálne technické aplikácie, aby prostredníctvom tohoto zariadenia mohli byť realizované nadväzujúce aktivity.	
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	IV/2009 - III/2011	
Opis aktivity	Zámerom aktivity je s využitím vedomostného potenciálu vedeckých a technických pracovníkov ako aj doterajších vedeckých skúseností v oblasti fyzikálnych technológií, ktoré sa rozvíjajú na UK FMFI skonštruovať prototyp zariadenia, ktoré bude schopné vytvárať tvrdé, nanokompozitné vrstvy a povlaky určené pre širokospektrálne technické aplikácie. Aktivita 1.1 je rozdelená na 5 činností: - návrh konštrukcie prototypu zariadenia - vypracovanie technickej a konštrukčnej dokumentácie - zabezpečenie potrebného vybavenia - stavba prototypu - testovanie a adjustácia celého prototypu Zariadenie bude navrhnuté a zostrojené tak, aby jeho pracovné parametre boli maximálne nastaviteľné, čo je kľúčovou vlastnosťou pre aktivity 1.2 a 1.3, v rámci ktorých bude prototyp využívaný.	
Metodológia aktivity	V rámci realizácie aktivity 1.1: budú hlavné činnosti nasledovné: - návrh konštrukcie prototypu zariadenia - vypracovanie technickej a konštrukčnej dokumentácie - zabezpečenie potrebného vybavenia	

	- stavba prototypu - testovanie a adjustácia celého prototypu Činnosť bude koordinovať metodik aktivity a realizovať ju bude odborný team s vybranými odborníkmi z iných špecializovaných vysokoškolských pracovísk ako aj zástupcov priemyselnej sféry. Návrh konštrukcie zariadenia bude vychádzať z doteraz získaných skúseností pri výskume tvrdých vrstiev, DLC a supertvrdých vrstiev. Navrhne sa vhodná koncepcia a zostava zariadenia (modulovým riešením, ktoré umožní potenciálnu modifikovateľnosť zariadenia). Kľúčovou vlastnosťou zariadenia bude variabilita pracovných parametrov, tak, aby bolo možné maximálne meniť pracovné podmienky, čo je dôležité pre nadväzujúce aktivity 1.2 a 1.3. Technická a konštrukčná dokumentácia bude vypracovaná realizačným tímom pod vedením metodika aktivity. Bude zahŕňať nákresy a schémy jednotlivých komponentov ako aj kompletnú dokumentáciu. Súčasťou budú aj dielenské postupy pre výrobu komponentov (v úrovni podľa potreby – až po pracovné postupy). Zabezpečenie vybavenia bude zahŕňať verejné obstarávanie navrhnutého zariadenia a vybavenia (detailne uvedené v rozpočte projektu) - prepojenie na aktivitu Riadenie projektu. Verejné obstarávanie zabezpečí v zmysle zákona 25/2006 odborne spôsobilá osoba. Obstarané zariadenie bude v rámci tejto činnosti nainštalované a sprevádzkované (vrátane zaškolenia obsluhy). Stavba prototypu bude zahŕňať konštrukciu jednotlivých komponentov (naprojektovaných v rámci činnosti „návrh konštrukcie prototypu zariadenia“) a ich kompletácia a zapojenie do funkčného celku. Uvedenú činnosť budú realizovať odborní pracovníci. Testovanie a adjustácia celého prototypu bude zahŕňať skúšanie jednotlivých komponentov separátne, následne po zapojení do funkčného celku aj testovanie jeho praktickej funkčnosti. Pre dosahovanie potrebných parametrov bude zariadenie nastavené prostredníctvom realizácie kalibračných vzoriek, ktoré budú následne laboratórne skúmané.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity bude vytvorenie funkčného prototypu zariadenia, ktoré bude schopné produkovať tvrdé, nanokompozitných vrstvy a povlaky určené pre širokospektrálne technické aplikácie. Toto zariadenie bude následne využívané pre vývoj nových technológií (v rámci aktivity 2) a optimalizácii technologických postupov za účelom zvýšenia fyzikálnych parametrov vrstiev a povlakov a to najmä tvrdosti a adhézie (v rámci aktivity 3). Parametre prototypu budú nasledovné: Počet elektródových systémov 4-6 Aplikovaná metóda: DC, RF, ARC, ARCB, IBAD Plazmová aktivácia: HITUS

	Predpätie: do 1 500V Ohrev: do 800 C Vákuum: 10^{-4} Pa, suché Hmotnostné prietokomery: 3ks Výkonové zdroje: 6ks 20 kW Detekci vakuu: 3ks Výstup z aktivity 1.1 bude kľúčovým vstupom pre aktivity 1.2 a 1.3. nakoľko tieto aktivity budú realizované na vyhotovenom prototype.
Podrobný opis aktivity	
Číslo a Názov aktivity	Aktivita č. 1.2 Výskum technológie prípravy tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.
Cieľ aktivity	Cieľom realizácie aktivity 1.2 je výskum samotného procesu prípravy tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov so zameraním na riešenie existujúcich technických bariér limitujúcich priemyselné využitie (dopad na životné prostredie, problematická opakovateľnosť a nestabilita procesu, zaistenie kontinuity procesu a pod.)
Termín realizácie aktivity (štvrt'rok/rok)	IV/2010 - III/2011
Opis aktivity	Na skonštruovanom prototype bude prebiehať overovanie jeho funkčnosti vrátane testov pri rôznych fyzikálnych podmienkach. Súčasné technológie použiteľné na prípravu tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov sa potýkajú s viacerými technologickými bariérami, je to najmä problematická opakovateľnosť a nestabilita procesu, zaistenie kontinuity procesu, poškodzovanie substrátu v priebehu opracovania a pod.). Navrhovaná technológia (založená na plazmovej aktivácii HITUS) vo svojej podstate odstraňuje viaceré z uvedených nedostatkov, pre jej optimalizáciu je však potrebné realizovať laboratórne experimenty na funkčnom prototype (vstup z aktivity 1.1). Vytvorený prototyp bude maximálne škálovateľný a bude umožňovaný experimenty za rôznych pracovných podmienok a s využitím rôznych pracovných materiálov. Obsahom tejto aktivity bude teda výskum najvhodnejších pracovných podmienok s parciálnymi cieľmi ako je identifikovanie vhodného substrátu, pracovnej teploty a tlaku, optimálne kombinácie času a intenzity. Finálne sa identifikujú vhodné kombinácie materiálov, podmienok a postupov pre čo najefektívnejší technologický postup pre jednotlivé typy aplikácií.
Metodológia aktivity	Činnosť bude koordinovať metodik aktivity a realizovať ju bude odborný team s vybranými odborníkmi. Počíta sa aj so spolupracou s odborníkmi z iných špecializovaných vysokoškolských pracovísk ako aj zástupcov priemyselnej sféry. Metodológia aktivity je založená na: - experimentálnej výrobe vzoriek tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov - variantnom používaných substrátov - variantných pracovných podmienkach a nastaveniach zariadenia Uvedená metodológia ďalej bude obsahovať laboratórne meranie a testovanie vyrobených vzoriek a na základe zistených parametrov

	identifikovanie optimálnych kombinácií technologických postupov využiteľných už priamo v priemyselnej praxi. Samotné laboratórne testovanie bude simulovať praktické podmienky. Aktivita 1.2 bude prepojená s aktivitou 1.3 a bude realizovaná paralelne. Zatiaľ čo obsahom aktivity 1.2 je riešenie samotného postupu výroby vzoriek tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov z hľadiska technologického procesu, obsahom aktivity 1.3 je výskum samotného výsledku (tvrdé, nanokompozitných vrstiev a povlakov). Na základe výsledkov meraných v rámci aktivity 1.3 budú menené a nastavované parametre aktivity 1.2. Aktivita bude prebiehať počas celej doby cyklicky postupom: Nastavenie parametrov -> Výroba vzorky -> laboratórne meranie výsledku -> vzorka - výstup pre aktivitu 1.3 -> údaje o vlastnostiach - vstup z aktivity 1.3 -> nastavenie parametrov ... Takto bude možné v rámci jedného pracovného cyklu realizovať súčasne bádanie v oboch zvolených témach – technologickom postupe i v maximalizácii tvrdosti a adhézie tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom z aktivity bude: - validácia prototypu pri výrobe laboratórnych vzoriek - vytvorenie technologického postupu pre vytváranie tenkých vrstiev využiteľného v priemyselnej praxi - zapojenie vedeckých pracovníkov (v počte 20) do riešenia aktivity aktívne zapojenie študentov doktorandského štúdia do riešenia aktivity (v počte 20)

	bude odborný team s vybranými odborníkmi. Počíta sa aj so spolupracou s vedeckými pracovníkmi z iných špecializovaných vysokoškolských pracovísk ako aj zástupcov priemyselnej sféry. Uvedená metodológia ďalej bude obsahovať laboratórne meranie a testovanie vyrobených vzoriek a na základe zistených parametrov identifikovanie optimálnych kombinácií technologických postupov využiteľných už priamo v priemyselnej praxi. Samotné laboratórne testovanie bude simulovať praktické podmienky. Aktivita 1.3 bude prepojená s aktivitou 1.2 a bude realizovaná paralelne. Zatiaľ čo obsahom aktivity 1.2 je riešenie samotného postupu prípravy tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov z hľadiska technologického procesu, obsahom aktivity 1.3 je výskum samotného výsledku (tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov). Na základe výsledkov meraní v rámci aktivity 1.3 budú menené a nastavované parametre aktivity 1.2. Aktivita bude prebiehať počas celej doby cyklicky postupom: Nastavenie parametrov -> Výroba vzorky -> laboratórne meranie výsledku -> vzorka - výstup pre aktivitu 1.3 -> údaje o účinnosti - vstup z aktivity 1.3 -> nastavenie parametrov ... Takto bude možné v rámci jedného pracovného cyklu realizovať súčasne bádanie v oboch zvolených témach – technologickom postupe i v maximalizácii parametrov (najmä tvrdosti a adhézie) tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov.
Výstupy (výsledky) aktivity	Výstupom aktivity budú nové poznatky o technologických postupoch výroby tvrdých, nanokompozitných vrstiev a povlakov. Uvedené poznatky budú finálne zhmotnené v technologických postupoch, pri ktorých sa počíta s ochranou duševného vlastníctva. Tento výstup bude spoločný s výstupom z aktivity 1.2.