

## Príloha 1 Zmluvy o poskytnutí stimulov pre výskum a vývoj

### A. Základné údaje o žiadateľovi

- A.1. Obchodné meno: Výskumný ústav papiera a celulózy a.s.  
A.2. Sídlo: Lamačská cesta 3, 841 04 Bratislava  
A.3. Právna forma: Akciová spoločnosť  
A.4. IČO: 31380051  
A.5. DIČ: SK2020346449  
A.6. Miesto podnikania: Bratislava  
A.7. Meno a priezvisko štatutárneho orgánu:  
Ing. Štefan Boháček, PhD., predseda predstavenstva

B. Evidenčné číslo žiadosti: 2013- 14486/39498:1-11

### C. Časový harmonogram riešenia predmetu zmluvy rozpísaný na etapy v rozlíšení mesiace a roky

Názov etapy	Začiatok	Koniec
1 – Charakterizácia lignocelulóзовých surovín	10/2013	04/2015
2 – Optimalizácia procesov predspracovania	11/2013	07/2015
3 – Optimalizácia podmienok hydrolýzy	01/2014	07/2016
4 – Zvýšenie efektívnosti výroby bioetanolu	07/2014	07/2016
5 – Výber optimálneho procesu fermentácie	09/2014	08/2016
6 – Využitie efektov integrácie výroby bioetanolu	01/2015	08/2016
7 – Návrh novej technológie výroby bioetanolu	02/2015	09/2016

### D. Rozpis vecného riešenia predmetu zmluvy v jednotlivých časových etapách riešenia predmetu zmluvy

Etapa 1	<b>Charakterizácia lignocelulóзовých surovín, výber a optimalizácia vhodných alternatív z hľadiska diverzifikácie a trvalej udržateľnosti surovinovej bázy</b> Disponibilné zdroje poľnohospodárskych pozberových zvyškov a celulózo-papierenských odpadových drevných vlákien. Porovnanie chemického zloženia (celulóza, hemicelulózy, lignín, sprievodné látky) LC surovín. Výber optimálnych alternatív surovinových zdrojov z hľadiska diverzifikácie a trvalej udržateľnosti. Očakávaný výstup: Koncepcia rotácie a diverzifikácie optimálnych surovinových vstupov
Etapa 2	<b>Optimalizácia procesov predspracovania lignocelulóзовých surovín</b> Vypracovanie metódy na meranie akcesibility lignocelulóзовých surovín pre hydrolytické enzýmy. Porovnanie mechanických, termomechanických a termochemických

	<p>postupov predspracovania LC surovín.  Optimalizácia technologických podmienok postupov predspracovania LC surovín.  Očakávaný výstup: Lignocelulóзовý materiál s veľkým špecifickým povrchom a výbornou dostupnosťou hydrolytickým činidlám</p>
Etapa 3	<p><b>Optimalizácia podmienok hydrolýzy s ohľadom na výťažok cukrov a spracovateľnosť hydrolyzátu fermentáciou</b>  Prešetrenie vplyvu predspracovania na výťažok cukrov a tvorbu inhibítorov fermentácie.  Vplyv komerčných hydrolytických enzýmov a LC surovín na účinnosť enzymatickej hydrolýzy.  Optimalizácia technologických podmienok hydrolýzy a detoxikácie hydrolyzátoв.  Očakávaný výstup: Fermentačne nezávadný hydrolyzát s vysokým výťažkom cukrov</p>
Etapa 4	<p><b>Zvýšenie efektívnosti výroby bioetanolu spracovaním vedľajších produktov</b>  Charakterizácia zloženia hydrolyzátoв z hľadiska obsahu lignínu a organických kyselín.  Postupy separácie lignínu a kyseliny octovej z hydrolyzátoв.  Ekonomické zhodnotenie spôsobov využitia lignínu.  Očakávaný výstup: Technologický postup zhodnotenia vedľajších produktov</p>
Etapa 5	<p><b>Výber optimálneho procesu fermentácie hydrolyzátoв</b>  Vplyv inhibítorov na účinnosť fermentácie hydrolyzátoв s ohľadom na spôsob predspracovania a druh LC suroviny.  Vplyv podmienok a fermentujúcich mikroorganizmov na produkciu bioetanolu v procese fermentácie.  Ekonomické zhodnotenie produkcie bioetanolu pri oddelenej hydrolýze a fermentácii (SHF) a simultánnej sacharifikácii a kofermentácii (SSCF).  Očakávaný výstup: Bioetanol druhej generácie z obnoviteľných zdrojov</p>
Etapa 6	<p><b>Maximálne využitie synergických efektov integrácie výroby bioetanolu prvej a druhej generácie</b>  Výber technologických zariadení využiteľných pri výrobe bioetanolu.  Prínosy integrácie procesov výroby bioetanolu prvej a druhej generácie.  Očakávaný výstup: Nový efektívny spôsob integrácie procesov výroby bioetanolu prvej a druhej generácie</p>
Etapa 7	<p><b>Návrh novej technológie a overenie výsledkov výskumu pilotnými skúškami</b>  Návrh technológie výroby bioetanolu z LC surovín.  Určenie optimálnych podmienok predúpravy, hydrolýzy, fermentácie, destilácie bioetanolu a separácie vedľajších produktov.  Očakávaný výstup: Optimálna technológia na výrobu bioetanolu druhej generácie</p>

**E. Rozpis finančného plnenia v jednotlivých etapách riešenia predmetu zmluvy  
v zložení:**

<b>Finančné plnenie</b>	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Etapa 7	<b>Spolu</b>
Vlastné prostriedky	45900	61900	66200	68700	62500	98300	96500	<b>500000</b>
- z toho bežné výdavky	45900	55525	45908	68700	62500	8022	6222	<b>292777</b>
- z toho kapitálové výdavky	0	6375	20292	0	0	90278	90278	<b>207223</b>
Priama dotácia	183555	247420	264776	274451	250000	393200	380138	<b>1993540</b>
- z toho bežné výdavky	170270	241380	247845	254695	200000	405851	383689	<b>1903730</b>
mzdové náklady	117500	165000	165000	176000	56400	279000	271891	<b>1230791</b>
zdravotné a sociálne poistenie	41360	58080	58080	61952	19854	98208	95703	<b>433237</b>
cestovné výdavky	1700	1800	1800	2200	10000	4700	2540	<b>24740</b>
materiál	3400	4700	4900	3200	79946	12500	2960	<b>111606</b>
odpisy	410	0	5675	3043	0	3043	3625	<b>15796</b>
služby	2700	4200	4000	2800	31000	5500	4170	<b>54370</b>
energie, vodné, stočné a komunikácie	3200	7600	8390	5500	2800	2900	2800	<b>33190</b>
bežné nepriame náklady	42565	60345	61960	63672	50000	101460	95921	<b>475923</b>
- z toho kapitálové výdavky	0	10625	33818	0	0	34722	34722	<b>113887</b>
<b>Spolu za etapu</b>	<b>229455</b>	<b>309320</b>	<b>330976</b>	<b>343151</b>	<b>312500</b>	<b>491500</b>	<b>476638</b>	<b>2493540</b>

V Bratislave dňa .....

Ing. Štefan Boháček, PhD.  
predseda predstavenstva a  
generálny riaditeľ