

**DODATOK č. 1**  
**ku K O N T R A K T U č. 01/2009-500**

**ÚČASTNÍCI KONTRAKTU**

Zadávatel': Ministerstvo pôdohospodárstva SR  
Sídlo: Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava  
Štatutárny zástupca: Ing. Vladimír Chovan, minister  
Osoba poverená k jednaniu: Ing. Jana Vargová, PhD., riaditeľka odboru rastlinnej výroby

a

Riešiteľ': Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky, SKTC-106  
Sídlo: 900 41 Rovinka  
Štatutárny zástupca: Ing. Peter Rusňák, riaditeľ  
Bankové spojenie: Štátna pokladnica  
Číslo účtu: 7000341114/8180  
IČO: 31827951

Dodatkom č. 1 sa mení a dopĺňa Kontrakt č. 01/2009-500 pre rok 2009 (ďalej len „Kontrakt“) takto:

**ČLÁNOK I.**

Kontrakt v článku III. PLATOBNÉ PODMIENKY v odstavci 2 sa mení nasledovne:  
Celková hodnota prác je stanovená vo výške 346 421 EUR, z toho kapitálové výdavky vo výške 20 850 EUR.

Kontrakt v článku IV. PREDMET ČINNOSTI v bode 1 úloha 1) sa mení nasledovne:

	Plánovaná kapacita na rok 2009 v čm.
1) Využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely, podľa prílohy č. 1 ku kontraktu č. 01/2009-500	116,56

Kontrakt v článku IV. PREDMET ČINNOSTI v bode 2 sa mení nasledovne:  
Celý objem kontraktom dohodnutých prác vzhľadom na čl. III., odst. 1 a 2, predstavuje 195,06 čm.



## ČLÁNOK II.

1. Doplnená príloha č. 1 Kontraktu č. 01/2009-500 je neoddeliteľnou súčasťou Dodatku č. 1.
2. Ostatné ustanovenia Kontraktu č. 01/2009-500 zo dňa 31.12.2008 zostávajú v pôvodnom znení.
3. Dodatok č. 1 je neoddeliteľnou súčasťou Kontraktu č. 01/2009-500 zo dňa 31.12.2008.
4. Dodatok č. 1 je vyhotovený v piatich vyhotoveniach, 2 vyhotovenia pre riešiteľa a 3 vyhotovenia pre zadávateľa.
5. Dodatok č. 1 nadobúda platnosť a účinnosť dňom podpisu zmluvnými stranami.

V Bratislave dňa 24.11.2009.

V Rovinke dňa 24.11.2009.

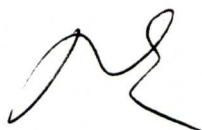
Ing. Vladimír Chovan



.....  
za zadávateľa (podpis, pečiatka)

TECHNICKÝ A PROJEKTOVÝ ÚSTAV  
PŮDOHOSPODÁŘSTVÍ  
s.r.o.  
Rovinka 100 001 001

Ing. Peter Rusňák



.....  
za riešiteľa (podpis, pečiatka)



**Príloha č. 1 kontraktu č. 01/2009-500**

**Názov úlohy:**

**Využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely**

**Pracovník zodpovedný za riešiteľa:** Ing. Štefan Pepich

**Pracovník zodpovedný za zadávateľa:** Ing. Hana Fratričová  
Ing. Mariana Čeppanová  
Odbor rastlinných komodít MP SR

**Pracoviská podieľajúce sa na riešení úlohy:** Technický a skúšobný ústav pôdohospodársky, Rovinka a v kooperácii VÚTPHP Banská Bystrica, VÚ agroekológie Michalovce a TF SPU Nitra.

**Finančné prostriedky vyčlenené na riešenie zo štát. rozpočtu na rok 2009:**  
203 149,- EUR, z toho kapitálové výdavky 20 850 EUR

**Termín riešenia úlohy:** 1.1.2009 – 31.12.2009

**Funkčná klasifikácia úlohy podľa klasifikácie Organizácie spojených národov COFOG:**  
Oddiel 04. „Ekonomická oblasť“, skupina 2 „Poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybníctvo a poľovníctvo“, trieda 1 „Poľnohospodárstvo“, podtrieda 2 „Skúšobné a kontrolné ústavy“.

**Stručná anotácia úlohy:**

Úloha: **Využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely**

**Zdôvodnenie riešenia:**

Využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely a zhodnotenie ekonomických prínosov jej vyššieho využívania je náročná úloha, vyžadujúca aplikáciu nových poznatkov z rôznych vedných odborov. Na Slovensku je v súčasnosti veľmi nízke využívanie biomasy, v porovnaní s vyspelými štátmi Európskej únie v tejto oblasti, čo je dôsledkom nedostatočnej podpory vlády SR, najmä v oblasti výskumu a v realizačnej časti, ktoré sú hlboko finančne poddimenzované. Realizovalo sa len málo projektov a to hlavne využitím súkromného kapitálu. Zo strany štátu nebol záujem ani o realizáciu pilotných projektov, ktoré sú vo vyspelom svete základom výskumu, vzdelávania, propagácie a realizácie nových moderných technológií. Aj napriek týmto problémom sa v oblasti výskumu využívania poľnohospodárskej biomasy v TSÚP Rovinka dosiahli výsledky, ktoré boli podkladovými materiálmi pre viaceré koncepčné materiály schválené vládou SR. Posledným takýmto materiálom bol Akčný plán využívania biomasy na roky 2008 – 2013, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 130/2008 z 27. februára 2008. Aj tento materiál, ako mnohé pred ním, kladú dôraz na výskum a vývoj technológií pestovania, spracovania a využívania biomasy na energetické účely.

Aj v Návrhu stratégie vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR, ktorý bol schválený vládou SR uznesením č. 383/2007 z 25. apríla 2007, sa uvádza že pri príprave dlhodobého zámeru štátnej vednej a technickej politiky bude problematika využívania biomasy zahrnutá do vecných priorit ako aj ostatné rezortné odvetvové zámery.

Vzhľadom ku skutočnosti, že biomasa v podmienkach Slovenskej republiky má energetický potenciál vyšší ako je 15 % celkovej energetickej bilancie štátu a jej skutočné využitie nie je ani vo výške 3 %, je biomasa najperspektívnejší obnoviteľný zdroj energie v SR. Počas výskumných riešení problematiky energetického využívania poľnohospodárskej biomasy sa stretávame stále s novými problémami v tejto oblasti, ktoré je potrebné riešiť. Či sa už jedná o otázky vplyvu využívania biomasy na energetické účely na stav organickej hmoty v pôde, alebo otázky spojené s otvorením trhu s biomasou, poprípade otázky vplyvu energetického využívania biomasy na zvyšovanie cien potravín. Na nové otázky treba hľadať odpovede novým výskumom, ktorého výsledky urýchlia rozširovanie využívania biomasy na energetické účely až do takej miery aby energetický potenciál biomasy nezostával stále len v rovine teoretickej.

Nosná úloha výskumu biomasy Využitie poľnohospodárskej biomasy na energetické účely, bola z týchto dôvodov rozdelená do piatich čiastkových úloh. Jednotlivé ciele čiastkových úloh spolu sledujú hlavný cieľ úlohy a to je zvýšenie podielu biomasy na celkovej energetickej bilancii štátu.

#### Čiastková úloha č. 1: **Vplyv energetického využívania biomasy na obsah organickej hmoty v pôde**

##### Cieľ úlohy:

Vypracovanie podrobnej metodiky sledovania, merania a vyhodnocovania stavu organickej hmoty v pôde v závislosti od rôznych spôsobov využívania biomasy. Metodika by mala slúžiť ako hlavný materiál pre dlhodobých sledovaniach vplyvu využívania biomasy na energetické účely na obsah organických látok v pôde.

##### Zdôvodnenie riešenia:

V posledných rokoch spolu s rozvojom bioenergetiky sa vynárajú otázky spojené s využívaním biomasy na energetické účely a jej vplyvu na obsah organických látok v pôde. Zástancovia využívania biomasy na výrobu energie zastávajú názor, že až 30 % poľnohospodárskej fytomasy (hlavne slamy) je možné využiť na energetické účely, bez toho, aby sa prejavil negatívny vplyv na úrodnosť pôdy alebo negatívny vplyv v oblasti živočíšnej výroby. Naopak odporcovia využívania biomasy na energetické účely jednoznačne požadujú všetku biomasu vyprodukovanú pri pestovaní zrnín (slamu), ktorá nie je potrebná pre živočíšnu výrobu, zapracovať do pôdy.

Tieto názory je možné zjednotiť len za základe výsledkov seriózneho výskumu a merania stavu organickej hmoty a humusu v pôde pri rôznych spôsoboch využívania biomasy na energetické účely.



## Čiastková úloha č. 2: **Vypracovanie návrhu normy na tuhé palivá z biomasy v súlade s legislatívou EÚ pre podmienky SR.**

### Cieľ úlohy:

Vypracovanie návrhu normy na tuhé palivá z biomasy v súlade s legislatívou EÚ pre konkrétne podmienky SR. Návrh normy by zohľadňoval špecifiká slovenských podmienok, ktoré boli výsledkom predchádzajúceho výskumu v tejto oblasti. Nová norma pre tuhé palivá z biomasy by mala prispieť k rozvoju domáceho trhu s biomasou a umožniť orientáciu slovenských výrobcov tuhých biopalív aj na európsky trh.

### Zdôvodnenie riešenia:

Za predpokladu, že bude zavedená správna politika a legislatívne rámce, vnútorný energetický trh z obnoviteľných zdrojov by mohol stimulovať spravodlivé a konkurencieschopné ceny energie a šetrenie energiou, ako aj vyššie investície. Ešte však stále nie sú splnené všetky podmienky ako to dosiahnuť. Existujúce opatrenia v oblastiach, ako je obnoviteľná elektrická energia, biopalivá, energetická účinnosť a vnútorný energetický trh, dosiahli dôležité výsledky, ale chýba tu vzájomná previazanosť nutná na dosiahnutie udržateľnosti, bezpečnosti dodávok a konkurencieschopnosti. Okrem toho je treba harmonizovať technické normy potrebné na efektívne fungovanie cezhraničného obchodu. Väčšina príslušných technických noriem je stále vo všetkých členských štátoch rozdielna, čo spôsobuje, že cezhraničný obchod je ťažkopádny a často nemožný. Základom normalizácie (štandardizácie) je medzinárodná normalizácia, čo je základným predpokladom rozvíjania globálnych trhov. Medzi medzinárodnými a európskymi organizáciami jestvujú dohody, v ktorých sa európske organizácie zaväzujú odovzdávať svoje normalizačné projekty na riešenie na medzinárodnej úrovni a na druhej strane preberať medzinárodné normy do sústavy európskych noriem podľa možnosti identicky. Európske normy sú zas povinní identicky prevziať členovia európskych normalizačných organizácií na národnú úroveň. Používanie noriem (európskych či národných) je dobrovoľné. V legislatíve Slovenskej republiky to upravuje § 7 zákona NR SR č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov. Európske normy zabraňujú vzniku obchodných bariér, zabezpečujú technickú podporu a rozširovanie konkurencieschopnosti európskeho priemyslu. Sú základnou zhody v oblasti konštrukcie, výroby, prevádzky a testovania výrobkov, služieb a prevádzky a niekedy sú aj podkladom záväznej legislatívy.

## Čiastková úloha č. 3: **Analýza výhod a nevýhod suchej fermentácie pri energetickom využívaní biomasy.**

### Cieľ úlohy:

Analýza výhod a nevýhod suchej fermentácie biomasy pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla a vypracovanie návrhu na realizáciu najvhodnejšej varianty pre podmienky slovenského poľnohospodárstva.

### Zdôvodnenie riešenia:

Využívanie mokrej fermentácie pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla v bioplynových staniciach je technológia na ktorej sú založené takmer všetky súčasné bioplynové stanice využívajúce ako zdroj vstupných surovín odpady zo živočíšnej výroby vo forme exkrementov hospodárskych zvierat, odpady zo spracovania poľnohospodárskych produktov, kuchynské odpady ale aj materiály vo forme zelených a konzervovaných krmív ako je kukuričná či trávna siláž. Táto technológia je dostatočne prepracovaná, hlavne v zahraničí, a odskúšaná v praxi. Hlavným princípom je spracovanie biomasy s obsahom sušina do 12 %.



V poslednom období sa do povedomia odbornej praxe dostáva aj druhý typ technológie fermentácie biomasy na účely získavania energie z biomasy, a to je suchá fermentácia čo je spracovanie biomasy s obsahom sušiny 20 až 60 %. V oboch prípadoch sa jedná o mikrobiálny proces, kedy bez prístupu vzduchu, za optimálne riadených podmienok (obsah sušiny, reakčná teplota, pH) a za pôsobenia vhodných kultúr anaeróbných mikroorganizmov dochádza k rozkladu organických látok za súčasnej produkcie bioplynu ktorý obsahuje 45 až 75 % metánu.

Pri procesoch so suchou fermentáciou biomasy odpadajú problémy s dodávkou množstva tekutín potrebných na zriedenie vstupného materiálu na požadovaný obsah sušiny a následne problémy s množstvom vyfermentovaného tekutého biokalu, ktorý ako organické hnojivo je možné aplikovať na pôdu len dva krát ročne.

**Čiastková úloha č.4: Prieskum možností využívania biomasy z produkčne nevyužívanej poľnohospodárskej pôdy na energetické účely.**

Cieľ úlohy:

Analýza poľnohospodársky nevyužívanej pôdy a preskúmanie možností využívania vyprodukovanej biomasy na energetické účely alebo využívania tejto pôdy na pestovanie energetických plodín.

Zdôvodnenie riešenia:

Prvoradou úlohou slovenského poľnohospodárstva je a aj musí zostať produkcia potravín pre obyvateľstvo. Aj keď je podľa niektorých odborníkov v budúcnosti možné zabezpečovať až 20 -30 % príjmov v poľnohospodárstve z bioenergetiky. Aj v tomto prípade však hlavná úloha rezortu nemôže byť negatívne ovplyvnená. Z toho dôvodu je potrebné smerovať pestovanie plodín na bioenergetiku na produkčne nevyužívanú poľnohospodársku pôdu. V tabuľke je uvedený vývoj využívanej poľnohospodárskej pôdy od roku 2000.

Ukazovateľ	Výmera v ha			
	2000	2003	2004	2006
Výmera p.p.	2 440 667	2 236 036	1 934 659	1 939 275
z toho orná pôdy	1 450 491	1 379 379	1 360 893	1 343 776
TTP	865 222	794 773	524 110	535 537

Ako je z tabuľky zrejmé od roku 2000 klesla výmera využívanej poľnohospodárskej pôdy do roku 2006 až o viac ako 500 000 ha. Práve táto poľnohospodársky nevyužívaná poľnohospodárske pôda by mala byť základom pre pestovanie energetických plodín. Pokiaľ k tomu však dôjde je potrebné túto nevyužívanú pôdu identifikovať a analyzovať jej rozloženie v rámci Slovenska a jej vhodnosť na pestovanie energetických plodín.

Cieľom úlohy je analyzovať poľnohospodársky nevyužívanú pôdu a preskúmať možnosti využívania tejto pôdy na pestovanie energetických plodín.

Čiastková úloha č. 5: **Vplyv jednotlivých spôsobov energetického využívania biomasy na produkciu emisií a ich dopad na životné prostredie.**

Cieľ úlohy:

Analýza vplyvu jednotlivých druhov poľnohospodárskej biomasy a spôsobu ich spaľovania z hľadiska produkcie emisií a ich dopadu na životné prostredie.

Zdôvodnenie riešenia:

Biomasa ako jeden z obnoviteľných zdrojov energie má jednu z hlavných úloh, pri energetickom využívaní, zabezpečovať znižovanie produkcie skleníkových plynov a tým zmiernovať dopady globálneho otepľovania na našu planétu. Biomasa má rôzne formy a jej energetické využívanie je taktiež veľmi rôznorodé. Každý spôsob energetického využívania biomasy má v konečnom dôsledku iný vplyv na ochranu životného prostredia. Produkcia emisií a tuhých znečisťujúcich látok je najvyššia pri spaľovaní biomasy. Produkciu emisií ovplyvňuje viac faktorov ako sú:

- spôsob spaľovania,
- konštrukcia spaľovacieho zariadenia,
- veľkosť spaľovacieho zariadenia,
- druh spaľovanej biomasy,
- chemické a fyzikálne vlastnosti spaľovanej biomasy.

Čiastková úloha č. 6: **Komplexná analýza vplyvu výroby biopalív vo vzťahu k trvalej udržateľnosti od pestovania surovín, cez spracovanie až po ich výrobu**

Cieľ úlohy:

Vypracovanie komplexnej analýzy vplyvu biopalív v podmienkach Slovenskej republiky v súvislosti s ich vplyvom na trvalú udržateľnosť. Analýza bude jednou z úloh, ktorá vyplýva z priebežnej hodnotiacej správy o postupe rokovanií a aktuálnom stave pripravenosti SR na implementáciu klimaticko-energetického balíčka a uznesenia vlády SR.

Zdôvodnenie riešenia:

Kritériá udržateľnosti určujú, ktoré biopalivá sa budú môcť počítať do cieľa OZE v doprave a to na základe výšky úspory skleníkových plynov, environmentálnych a sociálnych kritérií a metodológie výpočtu emisií podľa článkov Návrhu smernice EK a obnoviteľných zdrojoch energie.

Kľúčovou otázkou je predovšetkým výška úspory skleníkových plynov biopalív, ktorú musia dosiahnuť v porovnaní s fosílnymi palivami.

Do kritérií trvalej udržateľnosti patria aj environmentálne a sociálne kritériá. Boli spresnené územia, na ktorých sa nemôžu pestovať biopalivá. Jedná sa o:

- primárne lesy
- územia určené zákonom alebo medzinárodnými dohodami ak nebude dokázané, že činnosť na týchto územiach nenaruša účel ochrany
- trávnaté oblasti s vysokou biodiverzitou
- mokriny
- trvalo zalesnené plochy

Metodológia výpočtu emisií – podľa prílohy VII Návrhu smernice EK o obnoviteľných zdrojoch energie.



## Kalkulácia nákladov na riešenie rezortnej úlohy VaV ( v EUR)

Riešiteľské pracovisko: TSÚP Rovinka

Názov rezortnej úlohy VaV : " Využitie poľnohospodárskej biomasy  
na energetické účely "

P.č.	Kalkulačná položka	Rozpočet 2009 v EUR
01	<b>Náklady obstarania celkom (r.02+03)</b>	<b>7 570,00</b>
02	Spotreba materiálu	2 250,00
03	Služby	5 320,00
04	v tom: Výskum a vývoj	-
05	Kooperácie	4 979,00
06	<b>Náklady spracovania celkom ( r.07+08+09+013)</b>	<b>195 579,00</b>
07	Mzdové náklady	45 120,00
08	Náklady na zdravotné a sociálne poistenie a príspevok NÚP	15 769,00
09	Ostatné priame náklady	4 260,00
10	Z toho: Cestovné tuzemské	1 992,00
11	Cestovné zahraničné	1 460,00
12	Odpisy	-
13	<b>Nepriame (režijné) náklady celkom ( r.14 až 19)</b>	<b>130 430,00</b>
14	Z toho: Spotreba materiálu	6 540,00
15	Spotreba energie	15 460,00
16	Mzdové náklady	33 802,00
17	Náklady na zdrav. a soc. poistenie vrát. prís. NÚP	11 814,00
18	Odpisy	-
19	Ostatné nepriame náklady	62 814,00
20	<b>Celkové náklady (r. 01+06)</b>	<b>203 149,00</b>
21	Zisk	
22	Cena riešenia	
23	Kapitálové výdavky celkom v tom	20 850,00

Riaditeľ TSUP : Ing. Peter Rusňák  
(meno, priezvisko, podpis, pečiatka)

Za ekonomický úsek: Ing. Lenka Denková  
(meno, priezvisko, podpis, pečiatka)

TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV  
PŔDOHOSPODÁRSKY  
SKTC - 106  
900 41 ROVINKA  
- 1 -