



# **Technológie využitia biomasy & Skúsenosti s využívaním biomasy**

**ForBiom projekt – Fáza II.**

**SÚHRN ZÁVEREČNEJ SPRÁVY**

**November 2004**

**SAVE Program**

**ForBiom projekt** – Vytvorenie trhu s biomasou: Iniciovanie využívania energie biomasy pri kombinovanej výrobe tepla a elektriny pre systémy centralizovaného zásobovania teplom (CZT) v krajinách Strednej a Východnej Európy (CEE) – projekt bol spolufinancovaný Európskou komisiou, DG TREN, v rámci SAVE zmluvy č. 4.1031/Z/02-067/2002 a realizovaný konzorciom organizácií:

<b>Koordinátor:</b>	SEVEn	Česká republika	J. Szomolanyiova T. Vorisek J. Zeman
---------------------	-------	-----------------	--

<b>Partneri:</b>	APE	Slovinsko	N. Lambergar
	BIOMASA	Slovensko	D. Bohunicka M. Jaloviar L. Zidek
	CRES	Grécko	M. Zarkadoula N. Djouras
	ECOFYS	Holandsko	M. Tijmensen B. Meuleman
	ENERGSYS	Poľsko	H. Gaj
	KARA	Holandsko	A. Hunnik
	KWI	Rakúsko	A. Karner

#### **Kontaktná osoba:**

Jana Szomolanyiova  
SEVEn - The Energy Efficiency Center  
Americka 17, 120 00 Praha 2, Česká republika  
Tel.: +420 221 592 518  
Fax: +420 224 247 597  
Website: [www.svn.cz](http://www.svn.cz)

# Obsah

---

<i>Obsah</i>	_____	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
<i>1 Ciele Fázy II. projektu ForBiom</i>	_____	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
<i>2 Zhrnutie skúseností a záverov využívania biomasy v CEE krajinách</i>	_____	<b>6</b>
<i>2.1 Faktory úspešnosti</i>	_____	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
<i>2.2 Bariéry</i>	_____	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>
<i>2.3 Stimuly</i>	_____	<i>Chyba! Záložka není definována.</i>

# 1 Ciele Fázy II. projektu ForBiom

---

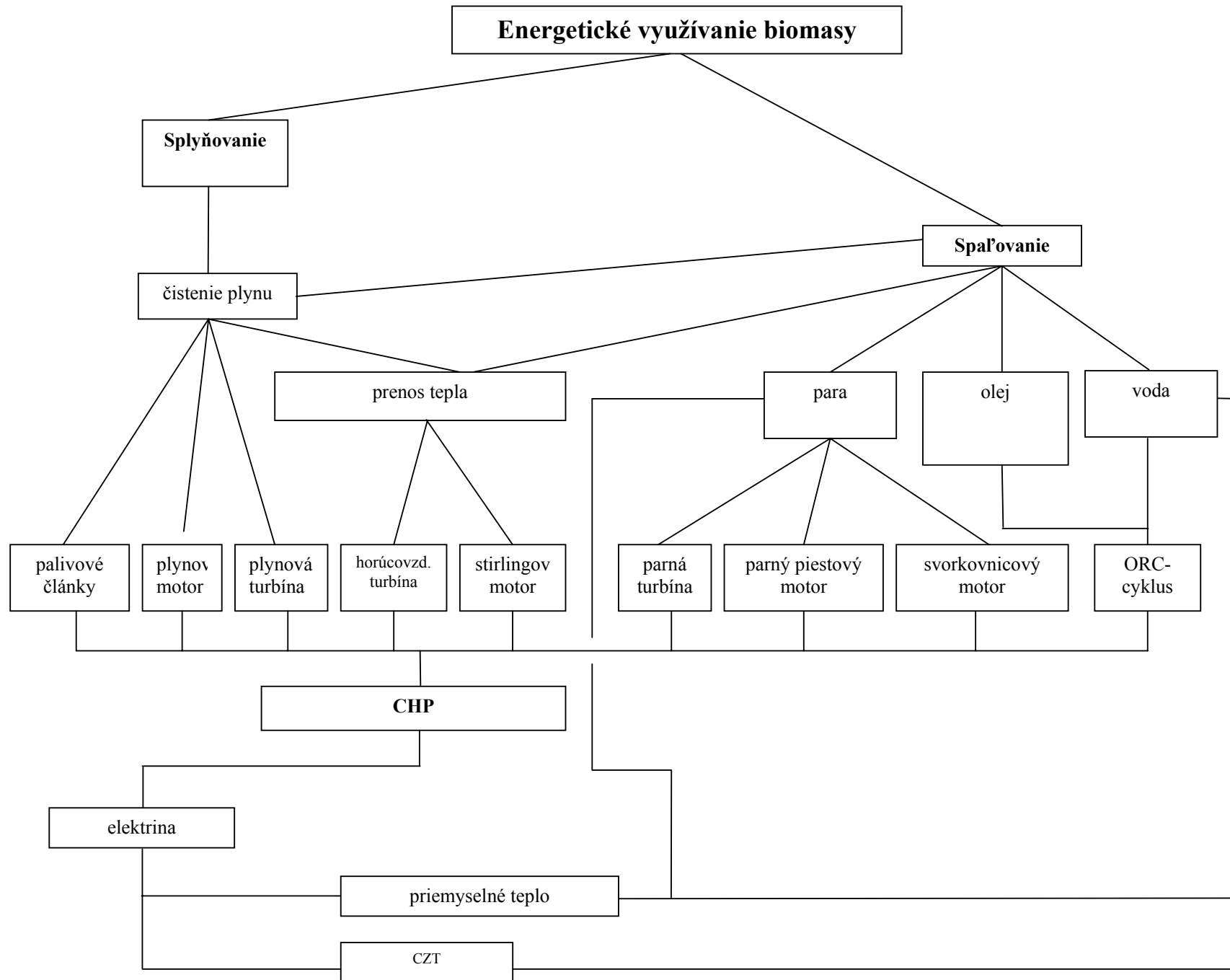
Energetické použitie biomasy je jednou z najstarších ľudských technológií získavania energie. Biomasa bola využívaná ako zdroj tepla/svetla v dobe kamennej a na dlhú dobu sa stala najdôležitejším energetickým zdrojom. So začiatkom elektrifikácie v moderných krajinách, biomasa stratila svoje vedúce postavenie v prospech fosílnych palív. V rozvojových krajinách, ktoré neprešli procesom elektrifikácie, biomasa aj v súčasnosti predstavuje najrozšírenejší energetický zdroj. S ohľadom na negatívne stránky používania fosílnych palív (znečisťovanie životného prostredia, klimatické zmeny,...) a obmedzené zásoby týchto zdrojov, nastáva druhá šanca pre znovuzískanie vedúcej úlohy biomasy ako energetického zdroja v rozvinutých krajinách.

Súhrnným cieľom druhej fázy projektu ForBiom je využitie dostupných skúseností projektov obnoviteľnej energie a energetickej efektívnosti a podpora rozvoja efektívnych projektov využívania obnoviteľných zdrojov energie (OZE), najmä biomasy.

Táto správa bola pripravovaná za účelom poskytnúť prehľad o aktuálne použiteľných technológiách, analyzovať faktory pre implementáciu a optimalizáciu projektov využívania biomasy a identifikovať a popísať existujúce bariéry.

Kapitola 2 sumarizuje rôzne technológie spaľovania biomasy (kúrenie s mechanickým prikladaním, fluidné systémy,...), v 3 kapitole uvádzame prehľad technológií splyňovania. V nasledujúcej kapitole sú opísané kotly a technológie čistenia plynu a kapitola 5 popisuje rôzne spôsoby aplikácií ako sú technológia kombinovanej výroby tepla a elektriny (CHP) a systémy centralizovaného zásobovania teplom (CZT). V tomto zhrnutí uvádzame rôzne technologické možnosti použitia biomasy v grafickej forme.

Kapitola 6 približuje špecifické skúsenosti pre jednotlivé krajiny, zaoberá sa otázkami faktorov úspešnosti a spoločnými a špecifickými bariérami v procese implementácie projektov využívania biomasy. Na túto kapitolu bol v rámci projektu ForBiom kladený naväčší dôraz, keďže uvádza konkrétne skúsenosti využívania zdrojov biomasy.



## **2 Zhrnutie skúseností a záverov využívania biomasy v CEE krajinách**

---

### **2.1 Faktory úspešnosti**

#### **Technické aspekty v procese plánovania a prevádzky zariadenia na biomasu**

Plánovanie a dimenzovanie zariadení na biomasu je nanajvýš dôležité pre úspešnú implementáciu projektu. Analýza možného používaného paliva je základom pre výber technológie a plánovanie. Najmä v prípadoch, pokiaľ sa uvažuje so spaľovaním menej konvenčných druhov biomasy, odporúča sa detailná analýza spaľovania.

Každá technológia má svoje výhody a nevýhody pri spaľovaní rôznych druhov biomasy, ako je uvedené v predchádzajúcich kapitolách. Výber najlepšej technológie predchádza poruchovosti a zbytočným servisným zásahom. Skúsenosti a know-how plánovača má vplyv na úspešnosť inštalácie z technického a ekonomického pohľadu. Neexistuje štandardná technológia pre zariadenia spaľujúce biomasu, technológia musí byť prispôbená konkrétnemu druhu paliva a podmienkam. Čím je prispôbenie lepšie zvládnuté, tým je projekt úspešnejší.

Okrem otázok plánovania je tiež dôležité trvalo – udržateľné prostredie pre využívanie biomasy. Na zabezpečenie efektívnosti prevádzky, je potrebné analyzovať charakteristiky odberateľov a rozvodnej siete.

Nastavenie prevádzkového režimu je vo veľkej miere závislé od dostupnosti odberateľov, vo všeobecnosti sa dá povedať, že zariadenia na biomasu by mali byť navrhované tak, aby dosahovali maximálne úrovne prevádzky. Špičkové odbery je častokrát výhodnejšie pokrývať spolu-spaľovaním.

#### **Ekonomické aspekty**

Prevádzka zariadení na biomasu je efektívna len v prípade, ak sú dostatočne vysoké ceny energií. Tarify pre výkup elektrickej energie sú častokrát regulované štátnymi inštitúciami. Povinnosť napojenia na verejnú sieť, tarifný systém pre elektrinu z obnoviteľných zdrojov a doba platnosti sú veľmi odlišné medzi krajinami EU a CEE krajinami.

Pokiaľ sa ukáže, že produkcia elektriny z biomasy nie je efektívna, stále ostáva možnosť využitia vhodných podmienok pre systémy produkujúce len teplo.

### **Dodávky paliva**

Dostupnosť, kvalita a náklady na biomasu musia byť dohodnuté s dodávateľom biomasy v rámci dlhodobých zmlúv. To pomáha znížiť potrebu skladovacích priestorov a investičných nákladov. V niektorých regiónoch sa začína prejavovať nedostatok biomasy a jej zvyšujúce sa náklady. Úspešná prevádzka zariadení na biomasu úzko súvisí s výhodnými a dlhodobými zmluvami uzavretými s dodávateľmi biomasy, ako paliva.

## **2.2 Bariéry**

Bariéry pri využívaní biomasy sú veľmi rozdielne medzi krajinami EU a CEE krajinami. Boli identifikované aj niektoré spoločné bariéry, ktoré uvádzame nižšie.

Pre úspešné využívanie biomasy je dôležité nasledovné:

- cena produkovanej energie (elektrina, teplo),
- investičné náklady,
- prevádzkové náklady a
- podporné mechanizmy.

### **Charakteristiky trhu**

Charakteristiky trhu pre využívanie biomasy sú veľmi rozdielne medzi krajinami EU a CEE krajinami. V regiónoch s tradíciou využívania biomasy je trh organizovaný, iné je to v ostatných regiónoch, kde je trh často nespojitý s nejednoznačnými informáciami pre potenciálneho spotrebiteľa. Chýbajúce trhové toky znamenajú tiež, že biomasu na výrobu tepla je len málokedy odporúčaná inštalátormi a obchodníkmi, ktorí majú vplyv na výber vykurovacieho systému. Z toho vyplýva, že častokrát je dosť ťažké využívať biomasu na účely vykurovania. Trh nie je dostatočne organizovaný, aby ponúkol produkt potenciálnemu zákazníkovi. To vyplýva z vnímania týchto systémov trhom ako nespoľahlivých, nepohodlných a vysoko nákladných, tiež že nie je dostupný servis a pod.

Ďalej, v regiónoch, kde nie je tradícia využívania biomasy, trh s dodávkami paliva neexistuje alebo nie je organizovaný a chýbajú základné štandardy paliva. Prináša to riziko pre výrobcov a spotrebiteľov z nedostatku dostupného paliva alebo nekvalitné palivo bude spôsobovať technologické problémy pri prevádzke.

### **Cenové deformácie**

Jednou z najväčších bariér využívania biomasy sú nízke ceny elektrickej energie, najmä výkupná cena elektriny produkovanej kombinovanou výrobou (CHP) je vo väčšine krajín nízka. Pokiaľ sú ceny na trhu s energiou nízke, investície sú nevýnosné. Faktom je, že spotrebitelia vo všeobecnosti nie sú ochotní platiť za energiu z obnoviteľných zdrojov viac.

Trhové ceny sú primárne určované cenou fosílnych palív, ktoré sa stále držia na relatívne nízkej úrovni. Distribučné spoločnosti plynu stanovujú svoje ceny na základe marginálnych a nie priemerných nákladov. V niektorých krajinách sú distribučné spoločnosti zvyhodňované netrhovými zásahmi. Liberalizácia európskeho trhu s elektrinou a plynom prinesie zníženie cien v priemysle. To bude viesť aj k zníženiu efektívnosti zariadení využívajúcich biomasu. Pokles cien elektriny v rámci liberalizovaného trhu môžu mať vplyv na zmenu súkromných vykurovacích systémov. Pri zohľadnení environmentálnych a sociálnych otázok, tieto vplyvy budú korigované, avšak treba ich brať do úvahy. Len niektoré krajiny zaviedli uhlíkovú daň, čím sa snažia zahrnúť aj tieto otázky. Žiadúce by bolo pristúpenie všetkých krajín k spoločnej európskej norme, upravujúcej uhlíkovú daň.

### **Technológia**

Pre niektoré technológie a aplikácie je veľkou bariérou neefektívnosť, vzhľadom na množstvo produkovaných zariadení. Pokračujúci technologický rozvoj a štandardizácia postupov je potrebná na postupnú redukciu nákladov (napr. ORC-cyklus, palivové články).

### **Informácie**

Ďalšou dôležitou prekážkou je nedostatočné povedomie medzi verejnosťou a šírenie informácií. Ľudia pripravujúci projekty využívania biomasy sú častokrát konfrontovaný s nepochopením a nejasnými informáciami a trhovými podmienkami, ktoré môžu viesť k vážnemu nedostatku sociálnej akceptácie využívania biomasy. To sa stáva najmä v krajinách, kde bolo tradičné využívanie dreva na kúrenie takmer úplne nahradené fosílnymi palivami. Nedostatok vedomostí o dreve ako palive sa prejavuje najmä:

- nedostatok vedomostí o existujúcich možnostiach,
- chýbajúce pochopenie výhod biomasy zo strany rozhodovacích subjektov a verejnosti
- slabá politická alebo verejná podpora, odzrkadľujúca globálne, regionálne a lokálne výhody biomasy, čím je nízka aj úroveň finančnej podpory.



## 2.3 Stimuly

Rôzne druhy stimulov sú potrebné pre zvýšenie záujmu o biomasu a/alebo zvýšenie podielu využívania v rôznych krajinách. Vo všeobecnosti môžu byť členené nasledovne:

- Ekonomické stimuly
  - Finančné stimuly
  - Environmentálne stimuly
- **Ekonomické výhody:** celkovo, ekonomické výhody využívania zdrojov biomasy sú zrejmé vo všetkých krajinách. Hlavným aspektom je prospech pre lokálnu a regionálnu zamestnanosť, ktoré sa uskutočňuje aktiváciou pracovnej sily, najmä na vidieku. Zvýšený dopyt po rôznych druhoch biomasy (napr. z lesníctva, poľnohospodárstva) vytvorí nové pracovné príležitosti a vedú k zvýšenému využitiu ornej pôdy (pestovanie energetických plodín) a efektívnejšiemu manažmentu v lesníctve. Ako vidno z výsledkov prvej fázy projektu, tento potenciál a výhody sú v súčasnosti využívané len čiastočne. Posilňovanie úlohy biomasy ako významného energetického zdroja prináša prospech najmä do oblastí s vysokou nezamestnanosťou, napr. z dôvodu klesajúcej priemyselnej výroby, s veľkým potenciálom pre vytvorenie trhovej reťaze (poľnohospodárska produkcia, zber, výroba, drevospracovateľský priemysel, atď.)
  - **Finančné stimuly:** pre dosiahnutie posilnenia úlohy biomasy na produkciu energie, v jednotlivých krajinách fungujú rôzne podporné schémy. Najbežnejšie sú investičné dotácie z národných alebo medzinárodných fondov, ktoré pokrývajú určitý podiel investičných nákladov formou grantov a pôžičiek, ďalej sú to daňové zvýhodnenia (napr. odpustenie dane z vybudovaných zariadení na biomasu v Slovinsku a Českej republike). Všetky krajiny majú vytvorený systém financovania zariadení na biomasu zo štátnych fondov, niektoré krajiny podporujú aj pestovanie energetických plodín.
  - Tarifný systém pre napojenie a dodávky elektriny produkovanej z biomasy do verejnej siete je ponúkaný len v Českej republike a Slovinsku. Avšak na rozdiel od iných krajín EU, prevádzkovateľ siete negarantuje cenu na obdobie dlhšie ako 1 rok dopredu. Ekonomická a finančná istota je preto veľmi nízka, čo sa odráža v pomalom rozvoji nových CHP zariadení, v týchto krajinách. Na Slovensku nefunguje tarifný systém výkupu elektriny a existuje len povinnosť prevádzkovateľa siete odkúpiť elektrinu produkovanú využitím OZE.

Očakáva sa, že podporné schémy, najmä v prípade produkcie "zelenej elektriny", budú vo všetkých krajinách vylepšené. Zlepšenie trhových podmienok môže byť očakávané len zvýšením istoty prevádzkovateľa zariadenia a schopnosti plánovať, na základe stabilných podmienok trhu, na niekoľko rokov dopredu.

V rámci aplikácie Flexibilného mechanizmu podľa Kjótskeho protokolu, je možná podpora projektov využívania biomasy. V rámci tejto schémy je možné spolufinancovanie projektov, ktoré sú vo fáze realizácie napr. v Českej republike alebo Poľsku.

- **Environmentálne výhody:** zníženie emisií CO<sub>2</sub> a zmiernenie klimatických zmien patria medzi najvýznamnejšie environmentálne výhody. Ďalším prínosom je tiež zníženie emisií SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> ako aj zlepšenie hospodárenia v poľnohospodárstve a lesníctve.