

## Skúsenosti s využívaním drevných peliet v obciach

Pavol Lenhart<sup>1</sup>

### *Experiences with the utilisation of wood pellets in municipalities*

*The creation of sustainable market of biomass energy for the heat production in Slovakia, the reduction of GHG emissions and the promotion of adoption the renewable energy sources in Slovakia were the main goals of the BIOMASA Association through this project.*

*In this project, a new plant for production of the pellet has been built and 44 boilers in schools and other public buildings were converted from the fossil fuel to pellets. The project was located predominantly in the Northwest Slovakia and it was multinationally financed through several grants. It was the first project in Slovakia which received the financial support from the LIFE Environment Program, in 2003. The project presents a complex solution for the implementation of biomass heating and establishment of the market with wood pellets in Slovakia. It solves the production and the consumption of pellets as one integrated unit.*

**Key words:** wood pellets, renewable energy, biomass

BIOMASA, združenie právnických osôb, bolo založené 18. mája 1999, ako nevládna, nezisková organizácia s doplnkovou podnikateľskou činnosťou. V súčasnosti pozostáva z 25 členov (19 miest a obcí, Košický samosprávny kraj, 2 zdravotnícke zariadenia, 2 stredné odborné školy a 1 neziskové mimovládne združenie). Sídлом združenia je obec Kysucký Lieskovec.

### Poslanie združenia

Cieľom združenia je aktívne sa zúčastňovať na procese, ktorý súvisí s využívaním obnoviteľných zdrojov energie prostredníctvom šírenia informácií a implementácie nových technológií, prijateľných pre životné prostredie. Svojimi aktivitami sa BIOMASA snaží informovať a prezentovať racionálne využitie obnoviteľných zdrojov energie, energetické úspory, vysoký potenciál biomasy na Slovensku a jej konkrétne vplyvy na zníženie znečistenia životného prostredia.

Poslaním združenia je tiež mobilizovať menšie komunity, aby si uvedomili, že možnosti efektívneho využívania miestnych zdrojov treba hľadať doma, samozrejme za podmienky šetrného nakladania s prírodou.

### Implementácia projektu

Združenie BIOMASA v spolupráci s domácimi a zahraničnými inštitúciami pripravilo a realizovalo projekt „Integrovaná logistika pre využívanie energie z biomasy - Redukcia emisií tvoriacich skleníkový efekt prostredníctvom využívania biomasy na severozápadnom Slovensku“.

Projekt bol zameraný na využívanie obnoviteľných zdrojov energie – biomasy v objektoch členov BIOMASA a v ďalších objektoch, v ktorých sa doposiaľ vykurovalo fosílnymi palivami. Rekonštrukciou zdrojov tepla sa dosahuje nielen redukcia emisií, ale aj zníženie nákladov na vykurovanie v porovnaní s vykurovaním zemným plynom alebo elektrickou energiou.

Projekt prináša komplexné riešenie pre zavedenie a rozšírenie vykurovania drevnou biomasou a vytvorenie trhu s drevnými peletami na Slovensku, pretože spája:

- rekonštrukciu kotolní v školách a iných verejných budovách, ktoré spaľujú neekologické uhlie a koks,
- realizáciu základných energetických opatrení,
- výrobu paliva pre rekonštruované kotolne - drevné pelety.

### Financovanie projektu

Realizácii projektu predchádzalo vypracovanie množstva detailných analýz, ktoré navrhli riešenie celého systému prevádzky CPU a prevádzky kotolní.

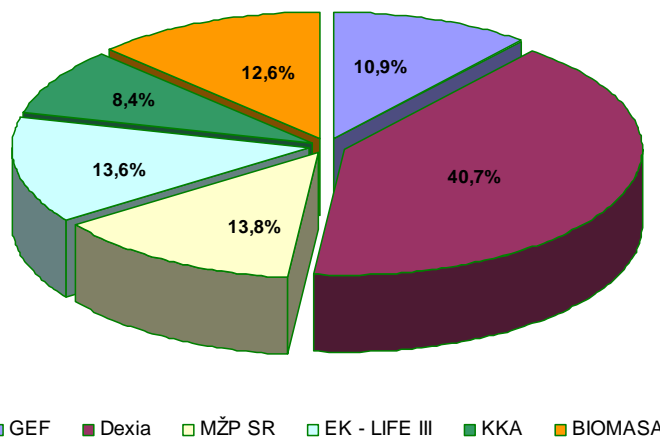
Finančné zabezpečenie projektu pozostávalo z viacerých zdrojov:

- Globálny environmentálny fond (GEF) prostredníctvom rozvojového programu OSN (UNDP),
- DEXIA banka Slovensko a. s. (DEXIA),
- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP),
- Európska komisia prostredníctvom programu LIFE III – Environment,
- Rakúsky environmentálny fond prostredníctvom Kommunalkredit Public Consulting (KKA),
- Členovia združenia a vlastné zdroje združenia BIOMASA.

<sup>1</sup> Mgr. Pavol Lenhart, BIOMASA, združenie právnických osôb, 023 34 Kysucký Lieskovec, [heat@biomasa.sk](mailto:heat@biomasa.sk)  
(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 23. 4. 2007)

Celý projekt v rozpočtovom náklade 300 mil. Sk bol realizovaný v rokoch 2003 - 2006. V roku 2003 bola rekonštruovaná kotolňa v obci Lúbochna s výkonom 2,5 MW a v roku 2004 kotolne v 8 obciach. Začala sa stavba CPU, ktorá bola dokončená a uvedená do prevádzky v roku 2004. V roku 2005 bolo rekonštruovaných 20 kotolní.

Celkové investičné náklady aj s doplnkovými finančnými zdrojmi a náklady na prípravu a manažment celého projektu predstavovali v rokoch 1999 – 2006 cca 350 mil. Sk.



Graf 1. Percentuálny podiel zdrojov financovania.

Graph 1. Percentage proportion of financial sources.

Projekt bol rozdelený do dvoch častí, a to:

- vybudovanie Centrálnej spracovateľskej a riadiacej jednotky na výrobu drewných peliet z drewného odpadu (CPU), hlavne z pilín a hoblín
- rekonštrukcia 44 kotolní spaľujúcich uhlie, koks, ľahký vykurovací olej v školách, zdravotníckych zariadeniach a iných verejných budovách na kotolne spaľujúce drewné pelety.

### Výroba peliet

Nová prevádzka na výrobu drewných peliet je v prevádzke od októbra 2004 v Kysuckom Lieskovci. Výrobná kapacita dosahuje 12 000 ton ročne, pri spotrebe asi 20 000 ton drewného odpadu. Celkové počiatkové investičné náklady na jej vybudovanie boli asi 3,5 mil.Euro. Použitie technológie sú od slovenských výrobcov, okrem peletizéra, ktorý bol dodaný CPM Europe z Holandska. Výrobná kapacita peletizéra je 2-3 tony peliet za hodinu.

### Rekonštrukcia kotolní

Kotolne, ktoré pôvodne spaľovali uhlie, koks, kaly, ľahký vykurovací olej, zemný plyn, propán bután či kúrili elektrickou energiou v školách, zdravotníckych zariadeniach a iných verejných budovách, boli postupne rekonštruované na kotolne spaľujúce drewné pelety. Združenie BIOMASA zabezpečuje v týchto nových kotolniach výrobu a rozvod tepla, prevádzku a servis kotolní.

Hlavným dôvodom rekonštrukcie kotolní bola končiaci životnosť v tom čase používaných technológií na výrobu tepla. Kotolne zahrnuté v projekte boli vo veľmi zlom technickom stave a ich náhrada bola nevyhnutná.

Vlastníci objektov, v ktorých sú umiestnené kotolne, zabezpečili stavebné práce v objektoch, prípravu kotolní na inštaláciu nového vykurovacieho telesa, vrátane prípojky vody a elektriny, inováciu vykurovacích systémov, príp. nové rozvody tepla na prepojenie vykurovaných budov a tiež energetické úsporné opatrenia v budovách.

Združenie BIOMASA zabezpečilo dodávku a inštaláciu novej sústavy kotolní pozostávajúcej z nasledovných častí: demontáž starej technológie kotolne, montáž novej technológie kotolne a jej pripojenie na systém riadiacej jednotky v CPU, dopravný systém pre palivo, silá na skladovanie paliva (pokiaľ nie je palivo skladované vo vnútornom sklade), multicyklón, zásobník na popol, úpravňu vody, komín, požiarnu ochranu, merač tepla na výstupe z kotla, meranie emisií a kompletný schvaľovací proces pre uvedenie kotolne do skúšobnej a trvalej prevádzky.

Tab. 1. Časový priebeh rekonštrukcie.

Tab. 1. Time schedule of boiler 's reconstruction.

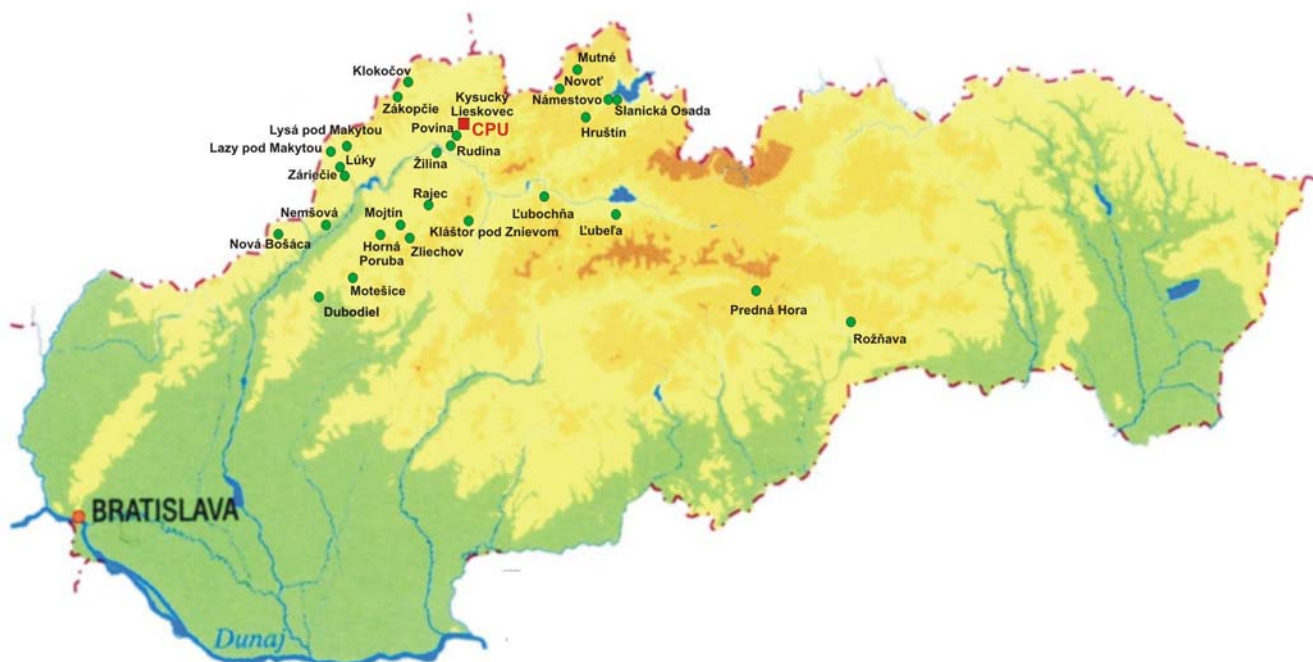
Rok	Počet inštalovaných kotlov
2000	2 pilotné
2003-2004	10
2005	31
2006	1

Tab. 2. Inštalované výkony kotlov.

Tab. 2. Installed power of the boilers.

Inštalovaný výkon	Počet kotolní
nad 1 MW	1
425 kW - 1 MW	12
50 - 300 kW	18
Do 25 kW	13
Spolu	44

V roku 2000 boli zrealizované prvé dve pilotné kotolne v Klokočove (okres Čadca) a Lúkach (okres Púchov), v roku 2003 bola zrealizovaná najväčšia kotolňa BIOMASA v Ľubochni (okres Ružomberok). Kotolňa v liečebnom dome Fatra na námestí slúži ako centrálny zdroj tepla a vykuruje 14 objektov NEDÚ, byty, základnú školu, obecný úrad a materskú školu v Ľubochni. V roku 2004 bolo vybudovaných 9 a v roku 2005 bolo 20 kotolní. V tom istom roku začal podľa osobitného finančného modelu aj program rekonštrukcie malých kotolní. Biomasové kotolne v prevádzke združenia BIOMASA spolu vykurujú viac ako 70 verejných budov a 12 rodinných domov.

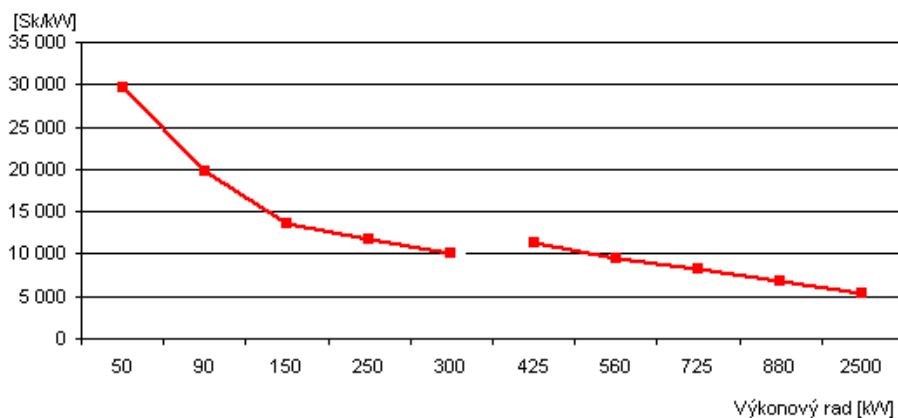


Obr. 1. Umiestnenie jednotlivých kotolní.  
Fig. 1. Localization of the boiler rooms.

Generálnym dodávateľom technológie bolo družstvo SLOVMONT Ružomberok, pri realizácii kotolní bola použitá technológia od nasledovných výrobcov kotlov:

- LIN-KA (Dánsko),
- JUSTSEN (Dánsko) – DATATHERM (Slovensko),
- HERZ (Rakúsko),
- ATMOS (Česká republika),
- EDILKAMIN (Taliansko).

Náklady na inštalovaný kW pri jednotlivých výkonových radoch sú znázornené na grafe 2.



Graf 2. Závislosť ceny na inštalovanom výkone.  
Graph 2. Dependence of price of the installed output.

### **Cena tepla**

Cena tepla pre členov združenia sa vyvíjala nasledovne:

- 2004: 341,08 Sk/GJ bez DPH,
- 2005: 356,40 Sk/GJ bez DPH,
- 2006: 398,46 Sk/GJ bez DPH resp. 414,39 Sk/GJ bez DPH (zdroj FATRA Ľubochňa).

Cena dodávky tepla obsahuje komplexné zabezpečenie prevádzky a údržby kotolne, okrem povinností odberateľa tepla, ktoré mu vyplývajú zo zmluvy.

### **Záver**

Po zhodnotení plnenia cieľov projektu je možné konštatovať, že úspech realizácie podobného projektu je závislý od:

- zvládnutia projektovej časti,
- výberu kotla / technológie,
- zvládnutia legislatívneho procesu,
- zvládnutia prevádzky kotolne.

### **Literatúra - References**

Židek, L. a kolektív: Vykurovanie drevnými peletami – plánovanie, inštalácia, vykurovanie, trh s peletami.  
*BIOMASA, Žilina, 2006.*