

## Výroba elektrické energie a tepla – kogenerace

Samotná výroba elektrické energie z biomasy je z pohledu využití energie tohoto cenného zdroje energie neefektivní. Mnohem efektivní je využití energie paliva jednak pro výrobu elektrické energie tak i tepla - kogenerace. Současnou nebo postupnou výrobou těchto energií dochází k výrazné eliminaci ztrát a nárůstu celkové účinnosti výroby energií až na úroveň přes 90 %.

Investiční náklady výroben elektrické energie se velice liší dle použité technologie. Pro výrobu elektrické energie z pevné biomasy lze využít několik technologií založených na termických procesech:

**Parní turbína** (z biomasy, spalováním)

**Turbína s ORC**

**Stirlingův motor**

*Zplyňování s následným využitím energoplynu*

*Vyrobený energoplyn nebo další plyny vyrobené z biomasy – bioplyn a skládkový plyn lze využít v následujících technologiích:*

*Plynový spalovací motor*

*Plynová turbína*

*Mikroturbína*

*Palivový článek*

Z rozboru výrobních nákladů kogeneračního zdroje s parní turbínou, zdroje z Dánska, bylo zjištěno, že téměř poloviční podíl (48,5 %) představoval spotřební náklady, ve kterých převažovaly náklady na palivo. Velký podíl palivových nákladů svědčil o vysokém ročním využití instalovaného výkonu, které bylo 5500 hodin. Další výraznou položkou výrobních nákladů tvořily kapitálové náklady (39,3 %).

K problematice kogenerace je třeba poznamenat, že ekonomicky příznivé parametry vykazují aplikace, které pracují pouze v kogeneračním režimu, tzn. že nenaří teplo. Další podmínkou příznivé provozní ekonomiky všech bioenergetických projektů je zajištění dodávek biomasy a stabilita ceny dodávané biomasy.

### **Bioplynové stanice:**

Investiční náklady bioplynových stanic (BPS) se pohybují v řádech desítek až stovek milionů korun a jsou velice ovlivněny druhem vstupního materiálu.

Elektrický výkon těchto technologií je z pravidla poměrně malý, jedná se o jednotky o výkonech řádově stovek kW, maximálně jednotek MW.

Měrné investiční náklady BPS mohou dosahovat až 150 tisíc Kč/kW. Měrné investiční náklady mohou být ale i nižší. Např. v případě novější BPS ve Velkých Albrechticích jsou udávány investiční náklady 47 mil. Kč, což představuje měrné investiční náklady cca 52 tis. Kč/kW.

Ekonomické výnosy se budou pohybovat v závislosti na výnosu plynu. Výnos plynu je dán složením substrátu. Produkce plynu z jednotlivých druhů biomasy se liší. Největší produkce je z tuků, ze zbytků jídel a poměrně dobrá produkce je ze siláží. Naopak kejdy mají výnosy velice malé. Základním materiálem zemědělských bioplynových stanic je hovězí nebo vepřová kejda. Přídavky dalších surovin, respektive nahrazení části kejdy jinými surovinou lze výnosnost plynu výrazně zvýšit, přičemž zůstává množství substrátu stejné.

Provozní náklady bioplynových stanic se pohybují mezi 5 až 9 % z investičních nákladů bez odpisů a nákladů na vstupním materiálu.

Ekonomiku projektů na využití bioplynu ovlivňuje, zda za zpracovávanou biomasu (různé druhy biologicky rozložitelných odpadů) je třeba platit (resp. zda jsou s jejím pořízením spojeny nějaké náklady) nebo zda naopak je příjem odpadů pro zpracování spojen s platbou ze strany producenta odpadů. Náklady na pořízení substrátu představují poměrně značných hodnot, zvláště pokud se jedná o kvalitnější substrát, jakým jsou siláže či masokostní moučky. Vyšší náklady na substrát se odrážejí na výnosech plynu a následně na výnosech z prodeje energií.

Roční využití bioplynových stanic je podobně jako v případě zdrojů na využití skládkového a kalového plynu vysoké a dosahuje 7000 a více hodin za rok.

Nižší hodnoty ročního využití zhoršují ekonomickou efektivitu projektu.

Biomasa