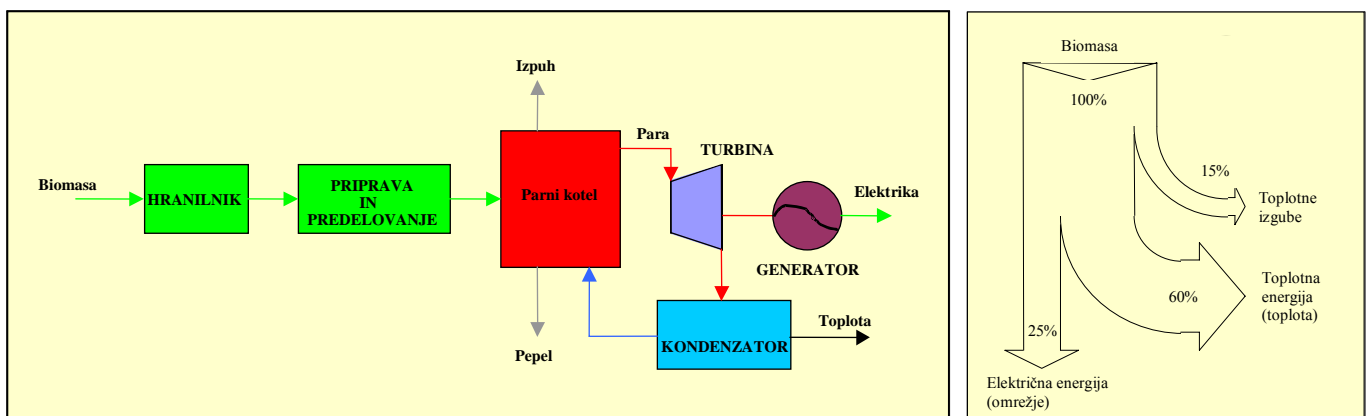


## Soproizvodnja toplote in elektrike na biomaso – Info list

Soproizvodnja je tehnologija za hkratno pridobivanje toplotne in električne ali mehanske energije z uporabo istega goriva. Pri sistemih soproizvodnje pretvarjamo notranjo energijo goriva v električno energijo preko vmesne energije. Ponavadi je to mehanska energija vrtečih se delov motorjev oz. turbin. Le-ti poganjajo električni generator, ki proizvaja električno energijo. Pri pretvorbi notranje energije goriv v mehansko energijo, se sprosti velika količina toplote, ki jo zajamemo in koristno uporabimo. To je tudi osnovna razlika med soproizvodnjo in ločeno proizvodnjo električne energije: zajetje in koristna uporaba toplote.

Poleg fosilnih goriv ter bioplina je za soproizvodnjo primerno gorivo tudi lesna biomasa. Če le-ta izgoreva direktno, je uporabna zgolj parna turbina. Lesno biomaso pa lahko uplinimo in tako pridobljen plin uporabimo za zgorevanje v plinskih motorjih ali turbinah.

Sistem za soproizvodnjo s **parno turbino** vključuje parni kotel, v katerem izgoreva biomasa, pri tem pa nastaja visokotlačna para. V parni turbini se z ekspanzijo visokotlačne pare toplota pretvarja v mehansko energijo. Prednost je ta, da dimni plini ne tečejo direktno skozi turbino, zato lahko v kotlu uporabimo tako rekoč vsa goriva, tudi na primer odpadke.



**Slika:** Shema soproizvodnje toplote in električne energije s parno turbino.

**Plinska turbina** pretvarja energijo uplinjene biomase v mehansko energijo. Le-to v generatorju pretvorimo v električno energijo. Dimne pline, ki pridejo iz plinske turbine uporabimo za kritje potreb po toploti. Sistemi s plinsko turbino imajo boljši električni izkoristek kot tisti s parno turbino, je pa slabši celotni izkoristek.

Pri soproizvodnji s **plinskim motorjem** uplinjena biomasa poganja motor, le ta pa električni generator, ki proizvaja električno energijo. Toploto izpušnih plinov in toploto iz hladilnih sistemov motorja koristno uporabimo. Ta toplota ima nižjo temperaturo kot v primeru plinske turbine.

Do danes v Sloveniji še nimamo sistemov za soproizvodnjo toplote in elektrike, ki bi elektriko prodajali v omrežje. Imamo samo nekaj lesno predelovalnih obratov, kjer poteka soproizvodnja. Le ti večino toplote in elektrike uporabijo za lastne potrebe. V toplarni Železniki je bila izdelana študija izvedljivosti soproizvodnje toplotne in električne energije, kjer je bilo analiziranih več izvedb. Za realizacijo tega sistema je že sprejeta odločitev o izvedbi (kotel na lesno biomaso + parna turbina).

Na področju soproizvajanja toplote in elektrike, imamo v Sloveniji naslednje institucije:

- Agencija za prestrukturiranje energetike (ApE),
- Ministrstvo za okolje in prostor, Urad za evropske zadeve in investicije,

- Inštitut Jožef Štefan, Center za energetska učinkovitost (CEU),
- Gozdarski inštitut Slovenije – Oddelek za gozdarsko tehniko in gospodarstvo.

Ocena tržne zmožnosti do leta 2010 je zamenjava zastarelih, velikih industrijskih kotlov na lesno biomaso z novejšimi, za sproizvodnjo toplote in elektrike ter izgradnja novih sistemov za sproizvodnjo. Perspektiva je 20 MW elektrike iz sproizvodnjih sistemov na lesno biomaso.

Na uveljavljanje sproizvodnje toplote in elektrike v okviru tehničnega potenciala, vpliva vrsta ekonomskih in institucionalnih faktorjev. Največje ovire so ekonomske narave:

- Relativno visoki investicijski stroški,
- Ni subvencij za moderne tehnologije,
- Neorganiziran trg na lesno biomaso,
- Pomanjkanje informacij o potencialu biomase v različnih regijah Slovenije,
- Neprimerna cena in davki v energijskem sektorju.

Zanimanje za sproizvodnje sisteme na biomaso je naraslo v zadnjih nekaj letih. Pomemben korak naprej je bila nova uredba, ki napoveduje enotne cene »zelene elektrike«. Enotna letna cena za elektriko iz biomase je 16,69 SIT/kWh, enotna letna premija pa 8,69 SIT/kWh (za moči do 1 MW). Za moči nad 1 MW pa je enotna letna cena 16,17 SIT/kWh, enotna letna premija pa 8,17 SIT/kWh.

Različna merila glede posojil ter davkov za povečanje konkurenčnosti lesne biomase nasproti fosilnim gorivom (vključevanje eksternih stroškov v ceno energije) so odločilne za realizacijo sproizvodnjih projektov v prihodnosti. Prav tako je potrebno več zajamčenih finančnih sredstev za raziskave in razvoj na področju identifikacije in rabe biomase. En od pomembnih državnih ciljev je pospeševanje raziskave in razvoja v tehnologije. Vprašanje primernosti finančnih mehanizmov zmanjšuje tveganje projektne investicije javnega sektorja, ki je zelo pomemben in mora biti en prvih prioritet državne politike.

Lokalne skupnosti morajo biti zadolžene, da najprej osnujejo energetske obrate z analizami potenciala biomase in njihove možne izrabe. To velja tudi za skupnosti, ki imajo vpeljan plinski sistem.

Ker imamo v Sloveniji veliko deponij komunalnih odpadkov, čistilnih naprav in večjih živalskih farm, na katerih se v ozračje sproščajo velike količine deponijskega plina in bioplina, bi bilo smiselno, da bi večino teh plinov zajeli in uporabili v sproizvodnji. Nedopustna je izraba plina samo za proizvodnjo električne energije.

#### Viri:

- [1] Institut "Jožef Štefan"-Center za energetska učinkovitost. Sproizvodnja toplote in električne energije – od ideje do izvedbe, Ljubljana 2002.
- [2] ApE-Agencija za prestrukturiranje energetike. Predlog razvoja obnovljivih virov energije (OVE) v Sloveniji (ApE)
- [3] Uradni list RS 8/2004. Sklep o cenah in premijah za odkup električne energije od kvalificiranih proizvajalcev električne energije.
- [4] Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje in prostor. Program energetske izrabe lesne biomase v Sloveniji in operativni program za obdobje 2001-2004.

<b>Naslov projekta:</b>	RES-e Regions
<b>Naročnik:</b>	Evropska komisija
<b>Izvajalec:</b>	UL – Fakulteta za strojništvo, Center za energetske in ekološke tehnologije (CEET)
<b>Avtorji:</b>	Gregor Zupan, dr. Uroš Stritih, prof. dr. Vincenc Butala

*The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the Community. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.*