

BIOMASA

Biomasa je nositelem obnovitelných zdrojů energie vznikajících fotosyntézou. Z hlediska energetického využití jde v podmínkách České republiky většinou o dřevo (či jeho odpad), slámu a jiné zemědělské zbytky a exkrementy užitkových zvířat, či o energeticky využitelný komunální odpad nebo plynné produkty odpadající při provozu čistíren odpadních vod.

V zásadě existují dva typy základních procesů:

suché procesy
mokrý procesy

Nejčastěji přicházejí v úvahu přímé spalovací procesy vlastní primární biomasy (např. spalování dřeva), nebo spalování produktů mokrých nebo suchých procesů (bioplyn, dřevoplyn).

Může se jednat o širokou škálu konkrétních zařízení jako jsou např.:

kotle na přímé spalování biomasy (v jakékoliv formě) na výrobu teplé nebo horké vody
kotle na výrobu páry v eventuelní kombinaci s parní turbínou
zplyňovací zařízení v kombinaci s kotlem nebo kogenerační jednotkou (spalovací motor nebo turbína)
kogenerační jednotka (spalovací motor nebo turbína) na využití bioplynu
a podobně, vč. různých kombinací.

Základní údaje o použitelné biomase

Po provedené analýze již existujícího objektu a jeho energetického hospodářství nebo při zpracování (nebo hodnocení) projektu pro výstavbu "na zelené louce" je třeba ověřit, jaký druh biomasy připadá v daném případě v úvahu k energetickému využití.

To znamená, že se musí zjistit nebo ověřit následující skutečnosti:

forma biomasy
skutečná výhřevnost
dostupné a zajištěné roční množství (po celou dobu životnosti zařízení)
náklady na její získání (vč. nákladů na dopravu)

V průběhu přípravy projektu je nezbytné zjistit podrobnější a ověřené informace o parametrech a vlastnostech předpokládané využívané biomasy, jako jsou:

- výhřevnost
- objemová měrná hmotnost
- velikost kusů (např. dřeva)
- obsah vody
- obsah popela
- obsah prchavé hořlaviny
- chemické složení hořlaviny
- chemické složení popelovin
- vlastnosti popelovin
- cena biomasy v místě výskytu (bez dopravy)
- cena biomasy na vstupu do energetického zdroje
- reálné možnosti dodávky (v průběhu roku)
- způsob skladování, kapacita skládky

Pozn.: *Například objemová měrná hmotnost pevné biomasy je 3 až 10krát vyšší než je tomu např. u klasických fosilních pevných paliv (vztaženo na výhřevnost). Pak velikost skladovacího prostoru může být limitujícím faktorem.*

Pro informaci jsou uvedeny následující příklady:

Druh biomasy	Obsah vody %	Výhřevnost MJ/kg	Objemová měrná hmotnost kg/m ³
Polena (měkké dřevo)			(volně ložená)
	0	18,56	355
	10	16,40	375
	20	14,28	400
	30	12,18	425
	40	10,10	450
	50	8,10	530
Dřevní štěpka	10	16,40	170
	20	14,28	190

	30	12,18	210
	40	10,10	225
Sláma (obiloviny)	10	15,50	120 (balíky)
Sláma (řepka)	10	16,00	100 (balíky)
Tříděný komunální odpad	20 - 38	9 - 14	
Bioplyn		cca 25 MJ/m ³	

Ověření reálné dostupnosti potřebného množství biomasy (vč. její ceny na prahu zdroje) je jedním důležitých předpokladů úspěšnosti projektu, zaměřeného na využití biomasy.

Pozn.:

V poslední době se začíná uvažovat o zakládání plantáží rychlerostoucích dřevin. V tomto případě je třeba uvažovat s reálnými ročními přírůstky a náklady na ošetřování, sklizeň, zpracování a dopravu..

Úprava biomasy

Před vstupem do vlastního energetického zařízení musí být biomasa obvykle upravována.

Metody těchto úprav závisí v první řadě na požadovaném druhu a kvalitě hmoty vstupující do vlastního energetického zařízení.

V případě pevné formy biomasy se jedná obvykle o sušení (přirozené nebo umělé) a o rozměrové úpravy (stříhání, sekání, drcení, resp. lisování, briketování, peletování).

Někdy je pevná biomasa před vstupem do vlastního spalovacího zařízení zplyňována v generátorech (výroba dřevoplynu). Vyrobený dřevoplyn může být čištěn a ochlazován nebo být použit přímo.

V případě primární plynné formy (bioplyn) mohou být aplikovány různé metody čištění bioplynu a vyrobený bioplyn je obvykle před dalším použitím komprimován.

Tyto úpravy samozřejmě způsobí určité ztráty. Ty lze vyjádřit zvýšenými náklady na nezbytnou energii i dalšími náklady (vč. nutných investic). Je na auditorovi rozhodnout, jak tyto náklady v konkrétní případě

započítat do celkové ekonomiky projektu. To v zásadě znamená, zda tyto náklady budou vyjádřeny samostatně nebo budou započteny do ceny biomasy vstupující do vlastního energetického (obvykle spalovacího) zařízení.

Ocenění potenciálu výroby energie z biomasy

Obecně se vychází z konečné spotřeby energie stávajícího zásobovaného objektu (obsažena v bilanci stávajícího objektu) nebo z potřeby objektu nového (nutno vypočítat).

Obvykle se však zařízení na energetické využití biomasy instaluje tam, kde již spotřeba energie (tepla, případně elektřiny) existuje. Někdy je možno uvažovat s prodejem elektrické energie (celá výroba nebo přebytky) do elektrovodné sítě REAS. Na základě energetické bilance lze posoudit, jakou část konečné spotřeby je možno krýt zařízením na energetické využití biomasy a jak jej dimenzovat co do objemu roční výroby energie a časového ročního využití.

Z toho vyplyne pak vhodná výkonová dimenze vlastního energetického zařízení. Je samozřejmé, že bude obvykle využito ročního diagramu spotřeby tepla. To umožní i případné dimenzování zařízení na krytí základní části diagramu s tím, že špičkové potřeby budou kryty jiným způsobem než využitím biomasy (pokud to bude technicky a ekonomicky účelné).

Zařízení na energetické využití biomasy

Z hlediska systému, je třeba v první řadě uvést, zda se jedná pouze o výrobu tepla, vč. charakteristik nositele tepla nebo zda se jedná o kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, vč. technického řešení. Současně je třeba zhodnotit úpravářskou část (pokud nebylo provedeno již výše).

Vzhledem ke značné variabilitě základních typů zařízení je obvykle třeba uvést i další detailnější informace o vlastním zařízení. Předmětem posouzení by měly být i garance dodavatele a prověření jím uváděných referencí.

Důležité je i ověření vlivu provozu zařízení na životní prostředí (porovnání se zákonem stanovenými limity emisí).

Stanovení ročního výnosu

Z objemu úspor nákladů uvedených v korigované energetické bilanci lze spočítat budoucí úspory nákladů na získání tepla ve srovnání se stávajícím způsobem (nebo jiným klasickým způsobem).

Úspory nákladů na energii je nutno korigovat o další provozní náklady. Ty závisí na daném technologickém uspořádání systému (mzdy, opravy, provozní hmoty, a pod.).