



Agronomická
fakulta



Úvod do problematiky

Možnosti energetického využití biomasy

Mendelova
univerzita
v Brně



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Cíle

- Uvést studenta do problematiky energetického využití biomasy

Klíčová slova

- Biomasa, energie, obnovitelný zdroj

1. Úvod

Biomasa představuje přibližně 80% podíl z celkově využitelného potenciálu obnovitelných zdrojů v České republice, jejichž význam již několik let pozvolna narůstá. Využití obnovitelných zdrojů energie (dále jen „OZE“) pro výrobu elektřiny vzrostlo z 2,6 TWh v roce 2004 na současných 8,1 TWh (2012) a tvoří tak na hrubé domácí spotřebě elektřiny již 11,43 %. Pojem biomasa je sjednocujícím pojmem pro veškerou hmotu organického původu, která má širokou škálu vlastností. Zahrnuje dendromasu (dřevní biomasu), fytomasu (rostlinnou biomasu) a biomasu živočišného původu.

1. Úvod

Zdrojem biomasy jsou rovněž biologicky rozložitelné odpady (dále jen „BRO“), a to čisté nebo vytríděné z ostatních složek (například zemědělská keжда nebo vytríděný biologicky rozložitelný průmyslový a komunální odpad). Využívání biomasy představuje významný zdroj jak na národní, tak zejména na regionální úrovni. Vedle energetického přínosu biomasy pro diverzifikaci a změnu palivového mixu české energetiky lze spatřovat přínos využívání biomasy především v rozvoji lokální ekonomiky, v pozitivním vlivu na zaměstnanost, významu pro lokální energetickou nezávislost a v neposlední řadě zejména z hlediska environmentálního.

1. Úvod

Biomasa má poměrně široké spektrum podob co do druhů biopaliv a možností jejich využití. Hlavními oblastmi energetického využití biomasy je využití pevné biomasy pro přímé spalování na výrobu tepla a elektrické energie, výrobu bioplynu a kapalných biopaliv. V oblasti plánování je výstavba jednotek na pyrolýzní zpracování biomasy. Vedle toho ale hraje význam i neenergetické a materiálové využití biomasy. V následujících odstavcích je uveden hrubý přehled rozmanitého využití biomasy při různých aplikacích.

2. Využití biomasy v bioplynových stanicích

Přibližně jedna pětina energie z obnovitelných zdrojů je vyrobena v bioplynových stanicích (BPS). BPS tak představují důležitý zdroj decentralizované výroby energie pracující s technologií vysoce účinné společné výroby elektrické a tepelné energie, tzv. kogenerace. Tyto zdroje by měly být nasazovány tam, kde je k dispozici vhodný vstupní materiál pro tvorbu plynu a současně je poptávka po teple a elektrické energii. V roce 2014 bylo v České republice v provozu 500 bioplynových stanic o celkovém instalovaném výkonu 392,35 MW a s výrobou elektřiny 2243 GWh.

2. Využití biomasy v bioplynových stanicích

Z toho přibližně 65 % tvoří tzv. zemědělské bioplynové stanice (zpracovávající cíleně pěstované energetické plodiny a vedlejší zemědělské produkty), 1,5 % pak BPS komunální (zpracovávající biologicky rozložitelné odpady pocházející z odpadu komunálního). Zbylou část tvoří bioplynové stanice na čistírnách odpadních vod a odplynění skládek komunálního odpadu.

3. Využití biomasy pro výrobu kapalných biopaliv

V souladu s evropskou směrnicí 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů se ČR zavázala postupně dosáhnout 10% podílu obnovitelné energie v dopravě. Zabezpečení tohoto cíle předpokládá důležitou roli zemědělského sektoru, hlavně vytvořením dostatečné plochy zemědělské půdy pro efektivní výrobu biomasy za tímto účelem. V současné době se pro splnění tohoto cíle uvažuje o výměře přibližně 380 tis. ha pro zajištění plodin na výrobu biopaliv, což činí necelých 9 % zemědělské půdy ČR. Surovinami pro výrobu tradičních biopaliv jsou obecně plodiny bohaté na oleje v případě výroby bionafty nebo na škrob a cukry v případě výroby bioetanolu. V podmínkách ČR jde zejména o řepku olejnou, cukrovou řepu a obiloviny. V obou případech se jedná o kapalná biopaliva, která je možné přimíchávat do konvenčních paliv.

4. Využití pro výrobu tvarovaných paliv

Biomasa pro vytápění je využívána zejména ve formě palivového dřeva, stále častěji ale také ve formě slisovaných malých částí dřeva nebo rostlin – pelet nebo briket. Podrobněji budou tyto paliva probrány v dalších kapitolách.

5. Energetické využití biomasy v obcích

Obce většinou disponují zdroji, jež by měly pokrýt alespoň jejich vlastní potřeby. S využitím moderních technologií, materiálů a znalostí je to velmi dobře možné. Využití OZE a s tím spojená energetická soběstačnost přináší kromě morálních a environmentálních výhod jako snížení znečištění ovzduší nebo emisí CO₂ i bezprostřední ekonomické zisky. Peníze za teplo a elektřinu zůstávají v regionu, elektřinu lze prodávat i za jeho hranice, ale zejména je zajištěna i budoucí spolehlivost a bezpečnost dodávek energií.

5. Energetické využití biomasy v obcích

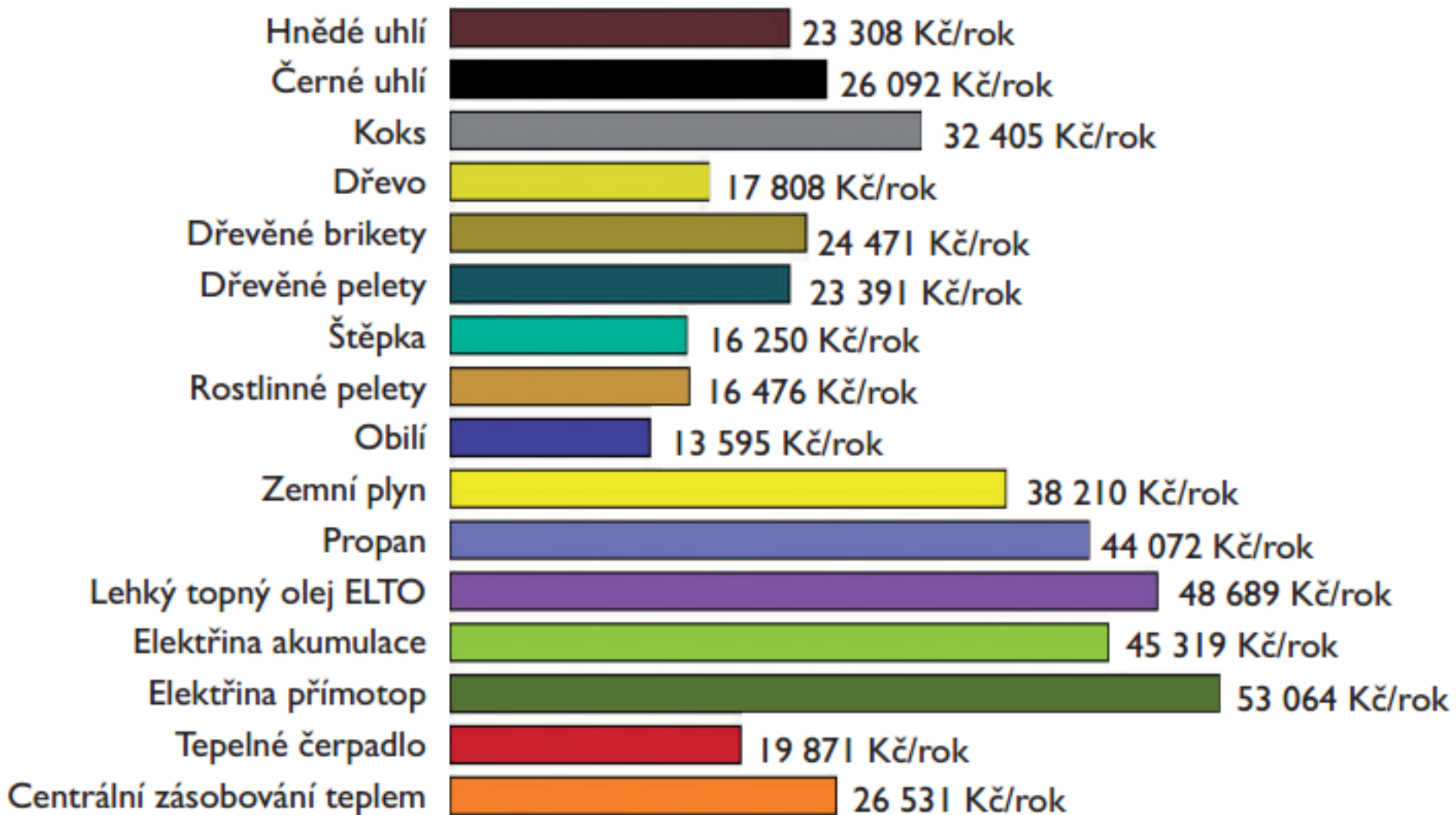
Soběstačnost řeší také otázky sociální, neboť zaměstnává místní občany nebo podporuje zemědělce při pěstování energetických plodin. Významným impulsem pro obce je otázka zajištění čistých energetických zdrojů zejména pro vytápění. Od 50. let 20. století bylo dříve používané dřevo hojně nahrazováno teplem z fosilních zdrojů. V domácnostech se více topilo uhlím, později elektřinou, přičemž tento nepříznivý vývoj vrcholil v polovině 90. let 20. století. S využitím fosilních zdrojů souvisí řada negativ, zejména závislost na neobnovitelných zdrojích a environmentální zátěž.

6. Možnosti energetického využití biomasy v domácnostech

Jednou z prioritních oblastí energetického využití biomasy je její uplatnění jako zdroj pro výrobu tepla v domácnostech. Obnovitelné zdroje se nyní podílejí na výrobě tepla v domácnostech zhruba 17 %, z čehož většinu tvoří biomasa ve formě kusového palivového dříví, dřevěných pelet a briket. Obecně podíl výroby palivového dříví na celkové lesní těžbě narůstá již od poloviny 90. let (5 % v roce 1995) až na současných 12 % (2011).

6. Možnosti energetického využití biomasy v domácnostech

Pro užití biomasy v domácnostech je nejperspektivnější formou palivové dříví a pelety, případně brikety určené pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody (TUV). Využití těchto paliv v domácnostech je také levnější než vytápění ostatními druhy paliva (fosilními, či elektřinou). Srovnání nákladů na vytápění domu s roční spotřebou 65 GJ je uvedeno na následujícím obrázku.



Přehled nákladů na vytápění domácností v roce 2013 u různých druhů paliv (zdroj: TZB - info)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



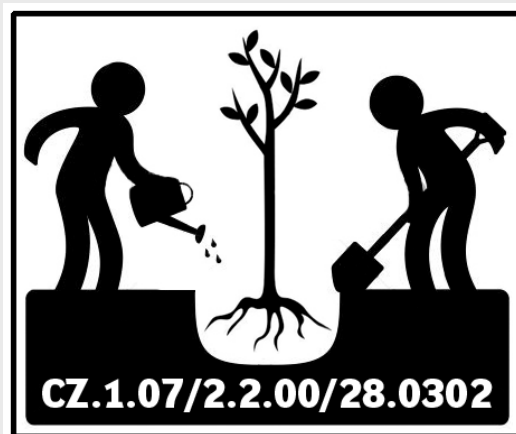
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Mendelova
univerzita
v Brně

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Tato publikace je spolufinancována z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Byla vydána za podpory projektu OP VK CZ.1.07/2.2.00/28.0302 Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU směřující k vytvoření mezioborové integrace.