

Výtopna na dřevo a rozvod tepla Hostětín

1. Rozvoj energetického využití biomasy v České republice

Pozadí

Česká republika se musí stále více zaměřovat na takové získávání a užívání energie, které nepoškozuje životní prostředí. Mimo jiné proto, že je mezi nejužší skupinou kandidátů na členství v Evropské unii. Potřeba alternativních zdrojů energie tak rychle roste. Díky hojným a dostupným zdrojům biomasy vypadá hlavně energetický trh opřený o biomasu velmi slibně. Energie z biomasy má perspektivu slučovat výhody ekonomické, environmentální a sociální.

Současný stav v zásobování energií

Pokud jde o zdroje, Česká republika je stále závislá hlavně na pevných fosilních palivech, z nichž lví podíl připadá hnědému uhlí – 40 % celkové potřeby, která v roce 1997 činila 1750 PJ. Zařízení spalující uhlí se většinou vyznačují nízkou účinností a velkým znečišťováním životního prostředí, a to i přes nedávné velké investice do čištění spalin. Hlavní alternativou se zdá být zemní plyn, většinou importovaný z Ruska. Očekává se, že současný 20% podíl zemního plynu mezi energetickými zdroji podstatně vzroste, hlavně v případě místních výtopen a tepláren.

Využívání zemního plynu má ale několik nevýhod:

- zemní plyn je fosilní palivo; jeho spalování vede k přidávání CO₂ do ovzduší, tedy ke zrychlování globálního oteplování;
- dovoz zemního plynu ovlivňuje obchodní bilanci a nepřispívá k rozvoji místního hospodářství; navíc se očekává, že cena plynu v (blízké) budoucnosti vzroste;
- zejména v malých obcích a venkovských oblastech je položení rozvodné sítě drahé; na liberalizovaném trhu s energií se to odrazí v ceně tepla.

Trh s energií z biomasy

Obnovitelné zdroje energie jako biomasa, vítr a sluneční záření dávají slibnou alternativu k fosilním palivům. Nedávné studie naznačují, že hlavně energie z biomasy nabízí tržní příležitosti.

Při její dnešní produkci by 10–15 % celkové potřeby energie mohlo být kryto biomasou.

Hlavními zdroji biomasy jsou:

- zbytky po lesních pracech;
- zbytky slámy;
- řepka olejka (pro tekutá biopaliva);
- mokrá biomasa jako hnůj a kal z čistíren (pro výrobu bioplynu).

Zřetelný trh s bio–energií v České republice stále chybí. Energie z biomasy se ale bude v příštích letech stále více prosazovat, jak ceny zemního plynu a elektřiny porostou až na úroveň platnou na mezinárodním trhu. Navíc fosilní paliva, hlavně hnědé uhlí, budou významně zatížena ekologickými daněmi.

Krátkodobě se zdají nejslibnější pro biomasu tyto možnosti:

- Náhrada (hnědého) uhlí v malých a středních soustavách místního (tzv. dálkového) vytápění dřevem nebo slámou
- Přidávání zbytků dřeva k uhlí v existujících elektrárnách
- Instalování kogeneračních jednotek (malých tepláren) poháněných bioplynem z levných vyhřívaných nádrží, kde se anaerobně zpracovává mokrá biomasa, například hnůj, odpadní vody a čistírenské kaly.

Následující možnosti se považují za lákavé ve střednědobém až dlouhém výhledu:

- Využití malých a středně velkých kogeneračních soustav, které přímo spalují nebo zplyňují biomasu, za předpokladu, že cena elektřiny vzroste.
- Pěstování a využívání energetických plodin tam, kde zbytky dřeva nejsou k dispozici. Ze zemědělského hlediska je pěstování energetických plodin přitažlivou alternativou k obvyklému pěstování potravinářských plodin.

Energie z biomasy v Bílých Karpatech

Až do roku 1960 bylo v lesnatých oblastech Bílých Karpat dříví hlavním zdrojem energie, pak bylo masově nahrazováno hnědým uhlím. Po roce 1991 se stalo moderním elektrické vytápění a dávala se mu přednost jako pohodlnější možnosti. Do mnoha obcí se rozšířily rozvody zemního plynu. Současně s tímto vývojem se obnovuje poučený zájem o využívání biomasy.

1993

Okresní úřad Uherském Hradišti vypracoval studii o ekologickém odstraňování zbytků dřeva z lesnictví a průmyslu.

1996

České ministerstvo životního prostředí a Světová banka vyvolaly rozšíření studie na celou oblast Bílých Karpat. Výsledkem bylo vytypování 34 projektů pro ústřední vytápění obcí nebo veřejných budov pomocí biomasy.

1997

Ve Vápenicích byla uvedena do provozu briketárna lisující zbytky dřeva.

Okresní úřad v Uherském Hradišti a české ministerstvo životního prostředí zorganizovaly seminář "Využití biomasy jako alternativy pro vytápění v Bílých Karpatech". Úkolem semináře bylo vybrat projekty nejvyšší priority a nalézt (mezinárodní) finanční zdroje pro jejich uskutečnění. Centrální výtopna a rozvod tepla v Hostětíně byl jedním z vybraných projektů.

1998

V březnu zorganizovala Veronica seminář pro občany Hostětína. Jeho součástí byla exkurze do Kautzenu (Dolní Rakousy), kde obecní biomasovou výtopnu úspěšně provozují.

Česká energetická agentura přidělila finanční podporu pro tepelné rozvody v obci Hostětín. V květnu vytvořilo České ministerstvo životního prostředí kontakty mezi hostětínským projektem, nizozemskou společností TEI – Twente Energy Institute a jedním z jejích členů BTG – Biomass Technology Group. BTG formulovala návrh projektu pro nizozemskou

vládní agenturu Senter. V prosinci byl projekt schválen nizozemskou vládou. Grant pokrývá projekt a dodávku technologie pro spalování dřevěných štěpků a informační zázemí projektu.

Předpokládá se, že demonstrační projekt v Hostětíně vyvolá v regionu další podobné projekty. Zmíněné studie naznačily, že Bílé Karpaty jsou oblastí s vysokým potenciálem pro malé, střední i velké systémy vytápění založené na biomase. Kromě Hostětína byly ve stejném okrese vytypována další vhodná místa. Lze očekávat, že hostětínský projekt přispěje k dalšímu rozvoji trhu s biomasou v této oblasti.

Emise CO₂ a zásobování energií

Intenzivní používání fosilních paliv vedlo k významnému vzrůstu emisí CO₂, CH₄ a N₂O. Od začátku devadesátých let se obecně uznává, že zvýšené koncentrace těchto plynů způsobují, že se zemská atmosféra ohřívá, což vyvolává celoplanetární změny podnebí. Přírodní toky energie, jako sluneční záření, vítr, rostoucí a rozkládající se biomasa (nevyčerpatelné či obnovující se zdroje) mají společnou vlastnost, že do přírodního koloběhu v celoročním úhrnu nepřidávají žádný z těchto skleníkových plynů.

Jeden z výsledků **Konference OSN o životním prostředí a rozvoji v roce 1992 v Riu de Janeiro** byla **Rámcová dohoda o změně klimatu**. Tato dohoda nabízí jednotlivým zemím možnost, aby cílového omezení emisí CO₂ a dalších skleníkových plynů dosáhly společně s jinými zeměmi: tento postup se nazývá **”Společná realizace”** (**”Joint Implementation”**). V roce **1997 na Klimatické konferenci v Kyotu**, kde byly nejbližší cíle pro omezení emisí stanoveny, byla **”společná realizace”** přijata jako nástroj platný od roku 2000.

Základní myšlenkou **”společné realizace”** je minimalizace nákladů na snížení emisí CO₂ (v měřítku euro za tunu CO₂). Příležitosti pro snížení emisí existují jak v západních zemích, tak i v ostatních zemích. V západních zemích vyjde ale snížení emisí CO₂ obecně draž než například v zemích východní Evropy. Na druhé straně jsou finanční zdroje ve východní Evropě často tak omezené, že se projekty snižování emisí neuskutečňují. Idea **”společné realizace”** spočívá ve spolupráci obou zemí: západoevropská země financuje významný podíl projektu a pomáhá cílové zemi při uskutečnění opatření ke snížení emisí CO₂. Za to dostává **”CO₂ dobropis”**.

Česká a nizozemská vláda se dohodly na dvoustranné spolupráci na poli společného omezování emisí skleníkových plynů, počínajíc úvodní fází **”Společné realizace”**.

Výsledkem jsou dva úvodní demonstrační projekty, které se nyní uskutečňují:

(1) výtopna pro obec Hostětín spalující dřevo, (2) topná soustava v obci Dříteň založená na biomase.

Zákonný rámec pro rozdělení CO₂ dobropisu mezi Českou republiku a Nizozemí je ještě ve vývoji.

2. Cíle a přínosy projektu

Obecní výtopna na biomasu je **nizozemsko–český demonstrační projekt Společné realizace (Joint Implementation)** .

Současná situace

Obec Hostětín má zhruba **80 domácností**, které jsou vytápěny buď elektrickými přímotopy nebo kotli na elektřinu či hnědé uhlí, částečně i kotli na dřevo. Zbytky dřeva po těžbě v okolních lesích se pálí na volném prostranství, energeticky se nevyužívají. V Hostětíně není plánováno připojení na plynárenskou síť.

Hlavní nevýhody současné situace jsou:

- z hlediska využití primární energie je velmi neúčinné používat na topení elektřinu;
- vytápění hnědým uhlím, což je fosilní palivo, významně přispívá ke skleníkovému jevu;
- navíc působí silné znečištění životního prostředí prachem, CO a SO_x.

Okresní úřad v Uherském Hradišti a ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Ekologickým institutem Veronica a nizozemskými organizacemi Twente Energy Institute a BTG Biomass Technology Group vybraly Hostětín jako slibné místo pro předvedení alternativního systému zásobování energií: ústřední výtopnu založenou na biomase. Klíčovým faktorem při výběru byla silná podpora obyvatel: už 80 % potvrdilo svůj závazek připojit se k takové bioenergetické soustavě.

Popis projektu

Demonstrační projekt zahrnuje **instalaci soustavy** s kotlem o výkonu **732 kWt** spalujícím dřevěné štěpky a položení teplovodního potrubí. Připojeno bude alespoň 80 % domů. V každém připojeném domě bude instalována předávací stanice (čili výměník tepla) pro vytápění a případně pro ohřev teplé užitkové vody. Původní elektrická a uhelná topení nebudou občané využívat a budou sloužit pouze jako záložní zdroj. Kotel dodá firma KARA Energy Systems z Nizozemí. Projekt soustavy a dohled nad její realizací zajišťuje česká firma Biopal Technologie.

Pro zajištění potřebného množství dřeva – pěti až šesti set tun za rok – jsou uzavírány dlouhodobé dohody s místním dřevozpracujícím průmyslem a vlastníky lesů v okolních obcích. Zálohu zčásti poskytují samotní obyvatelé Hostětína, kteří jsou také vlastníky lesů.

Činnosti v rámci projektu

- Odstavení elektrických topidel a kotlů na uhlí.
- Výstavba ústřední výtopny na dřevěné štěpky s výkonem 732 kWt včetně přípravy a skladu paliva.
- Položení obecních rozvodů topné vody v délce 2,8 km a připojení alespoň 80 % domů.
- Instalace předávacích stanic v domech.
- Odborná podpora a školení, sledování přínosů projektu.

Ekonomické přínosy

- Sníží se spotřeba elektřiny o 600 MWh za rok.
- Odpadne nákup hnědého uhlí (250 t za rok).
- Odpadnou náklady na likvidaci odpadů z dřeva.
- Vytvoří se místní pracovní místa.

Přínos pro životní prostředí

- (Globální) snížení emisí CO₂ a CH₄.
- (Lokální) snížení emisí SO_x a prachu.

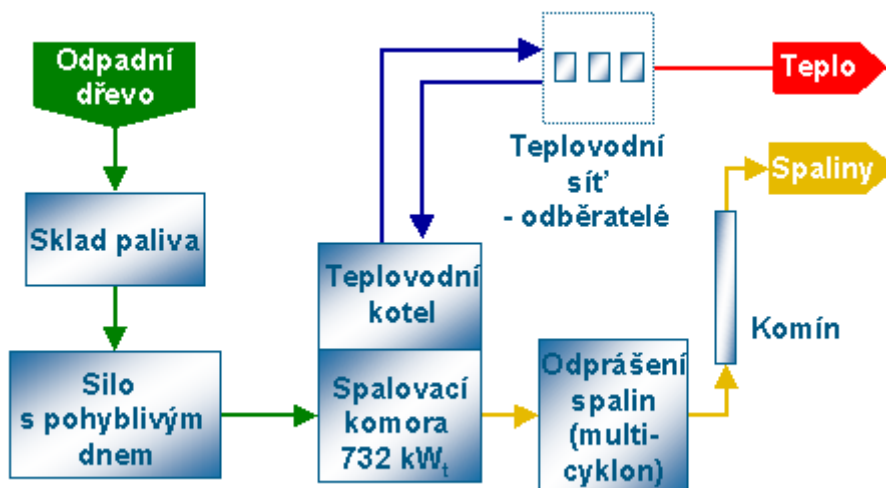
3. Technické údaje

Štěpky se shromažďují ve skladu s celkovým objemem 900 m³. K dávkování dřeva do sila s pohyblivou podlahou, která funguje jako denní silo a zajišťuje podávání do kotle, se bude používat traktor. Během normálního provozu je potřeba nahnout dřevo jednou za jeden až dva dny.

Štěpky se dávkuje šnekovým podavačem do spalovací komory. V ní je soustava nakloněných pohyblivých litinových roštů, které se pohybují horizontálně mezi pevnými rošty. Pohyb v jednotlivých krocích zajišťuje optimální rozdělení paliva a rozděluje proces hoření do potřebných fází. Vháněním primárního a sekundárního vzduchu pod každou část roštu se docílí optimálního vyhoření. Robustní technika dovoluje užití nehomogenních paliv: zvládne jak piliny, tak i štěpky do velikosti 30 až 50 mm, a vlhkost paliva smí dosáhnout až 50%.

Spaliny s teplotou kolem 900 °C jsou vedeny do třítahového kotle, přičemž zahřívají vratnou vodu z obecního teplovodní sítě z 55 °C na 95 °C. Potrubní rozvod je uzavřený: v každém připojeném domě je předávací stanice tepla, která ohřívá samostatnou teplovodní soustavu v domě a využívá se též k ohřevu teplé užitkové vody.

Za kotlem je multicyklón, ve kterém se ze spalin odstraní prachové částice. Zařízení vyhovuje normám Evropské unie o životním prostředí. Obsah prachových částic na výstupu do ovzduší je zaručeně menší než 150 mg na metr krychlový spalin.



Uskutečnitelnost projektu

Za teplo poskytované štěpkovou výtopnou zaplatí občané Hostětína cenu, která v současné době odpovídá ceně dálkového tepla z plynových výtopen, do budoucna bude ovšem stabilní. Níže uvedený graf ukazuje srovnání cen i předpokládaného vývoje při použití různých zdrojů energie.

Očekává se, že energie z biomasy, která je v současné době srovnatelná, bude v budoucnu ještě výhodnější: zatímco cena dřevěných štěpek zůstane na podobné úrovni, ceny zemního plynu a elektřiny významně vzrostou. Použití hnědého uhlí bude zatíženo ekologickými daněmi.

Uvažuje se, že demonstrační projekt v Hostětíně vyvolá podobné projekty v okolí. Studie naznačují, že v Bílých Karpatech je velký potenciál pro malé, střední i velké soustavy zásobování energií z biomasy. Kromě Hostětína zde byla vytypována ještě další nadějná místa. Očekává se, že hostětínský projekt přispěje k dalšímu vývoji trhu s biomasou v tomto regionu.

Více viz:

<http://www.hostetin.org/programy.php?id=energie>

Další odkazy

http://www.enviweb.cz/?env=odpady_archiv_ejfdb/Spoluspalovani_nici_vytopny_na_biomasu.html

<http://www.lea.ecn.cz/cdoze/bystrice.html>

<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=877&h=2&th=56>