

INICIATÍVA PARTNERSTVA VEREJNÉHO A SÚKROMNÉHO SEKTORU PRE VYTVORENIE TRHU S TEPLOM PRE DROBNÝCH DODÁVATEĽOV DREVNÉHO ODPADU

Arkadiusz FIGÓRSKI ¹, Mariusz FILIPOWICZ ², Adam GUŁA ^{1,2}, Elżbieta GULA ¹

¹Polish Foundation for Energy Efficiency

Florińska 55

31-019 Kraków

Polsko

Tel.: +48 12 421 39 11

Fax: +48 12 411 99 43

E-mail : adamgula@ceti.pl

²University of Mining and Metallurgy

Al. Mickiewicza 30

30-059 Krakow

Polsko

Abstrakt

Príspevok popisuje projekt vyvinutý pre Global Environment Facility (GEF). Hlavným cieľom bolo vytvoriť lokálny trh s drevným odpadom vyprodukovaným malými drevospracujúcimi výrobcami. Trh by bol organizovaný a riadený na komerčnom základe akciovej spoločnosti, ktorá bude predstavovať podnik tzv. Private-Public Partnership (PPP) v ktorom budú zapojené lokálne municipality a investor poskytujúci kapitál.

Úvod

Lesy v Poľsku zaberajú len cca 28% celkovej plochy, a preto by ďalšie využívanie lesov len na výrobu paliva viedlo k vyťaženiu tohto zdroja a je neakceptovateľné. Uvažovať sa preto dá len s drevným palivom, ktoré vznikne akceptovateľným spôsobom. Toto zahŕňa primárne odpad, ktorý vzniká z priemyselného spracovania dreva alebo z rutínnej údržby lesov, sadov alebo municipálnych zelených plôch.

V niektorých krajinách strednej a východnej Európy a menovite v Poľsku existujú oblasti, v ktorých je významnou, alebo dominantnou ekonomickou aktivitou malý a stredný drevospracujúci priemysel. V týchto oblastiach malé a stredné podniky, výrobné dielne a píly produkujú limitovaný objem drevného odpadu, ktorý, pokiaľ sa vezme ako celok, prezentuje významný potenciál biomasy na výrobu energie. Jednotlivé podniky majú významný prebytok drevného odpadu a len malá časť sa využíva na ich vlastné potreby (väčšinou vykurovanie alebo sušenie dreva). Ostávajúca časť je deponovaná na nepovolených skládkach, na brehoch riek alebo pri cestách, na poliach alebo v blízkych

lesoch. Tieto praktiky vedú k vážnemu poškodzovaniu životného prostredia: otrave vody, riziku požiaru, neporiadku v susedstve.

V 1995 FEWE's Centre v Krakove, Centro de Estudos em Economia da Energia dos Transportes e do Ambiente (CEEETA), Lisabon, a ADEME, Francúzsko, vypracovali štúdiu s názvom „Potenciál pre technológie na spaľovanie drevného odpadu vo vybraných regiónoch Poľska“ (Oliveira, 1995) v rámci programu THERMIE. Štúdiu preukázala, že objem tepla, ktoré môže byť vyrobené z drevného odpadu môže byť podstatne vyšší ako bolo hlásené u drevospracujúcich podnikov. Predovšetkým, existuje tu podstatný zdroj generovaného drevného odpadu, ktorý je buď kompletne premrhaný ako palivo alebo je využitý veľmi neefektívne. Návštevy lokalít ukázali, že v mnohých prípadoch je cieľom spaľovania drevných zbytkov skôr zámer zbaviť sa odpadu ako snaha získať užitočnú energiu. Následne je nízka efektívnosť spaľovania a využitia tepla tolerovaným resp. želaným faktorom.

Na druhú stranu, na strane konečných užívateľov sa odhaduje, že cca. 15-25% tepla sa dá ušetriť jednoduchými nízko nákladovými zlepšeniami plášťa budov. Pokiaľ by tieto úsporné opatrenia boli implementované, disponibilný prebytok drevného odpadu by sa zodpovedajúco zvýšil bez ovplyvnenia výrobných procesov alebo tepelnej pohody.

Z toho dôvodu je pre zvýšenie výhod využitia dreva na náhradu fosílného paliva pri výrobe tepla potrebné prijať v Poľsku integrovaný prístup, kde bude skombinovaná konverzia paliva s efektívnosťou konečného využitia a zabezpečením dodávok. Toto pozorovanie viedlo k návrhu projektu, ktorého hlavným zámerom bolo optimalizovať využitie existujúceho potenciálu drevného odpadu pre vykurovanie priestorov v Poľsku za účelom dosiahnutia maximálnych ekonomických a environmentálnych prínosov.

Popis projektu

V januári 1999, predložilo centrum FEWE v Krakove na GEF návrh nazvaný “Integrovaný prístup k spaľovaniu drevného odpadu pre priestorové vykurovanie v Poľsku”. V prvom kroku bol poskytnutý PDF-A grant vo výške 25 000 USD na vývoj návrhu pre Medium Size GEF grant. (maximum MSG predstavuje 1 m\$). Štúdiu PDF-A bola ukončená v januári 2000 a začala sa práca na tzv. Project Document (ProDoc), ktorý poskytuje základ pre finálne schválenie grantu. Keďže financovanie GEF bolo v tom čase ukončené, ďalšia práca bola financovaná z vlastných zdrojov FEWE, a bola podporená Univerzitou Hutníctva a metalurgie (AGH) v Krakove, Polish Pumped-Storage Power Stations Co. S.A.(ESP SA), a

konzultačnou firmou CityProf v Krakove. Po detailných štúdiách finálnej verzie ProDoc (FEWE, 2001) bol v marci 2001 odsúhlasený pre Poľsko grant GEF vo výške 950 USD.

Projekt s celkovým objemom 3.6 m\$ (z toho 950 000 GEF) má zámer etablovať zariadenie na skladovanie a spracovanie dreveného odpadu a vybudovať tri systémy centralizovaného zásobovania teplom s kapacitou kotlov po 4.7, 0.9 a 0.7 MW v meste Jordanów (populácia cca. 5000) a susedných dedinách Bystra a Sidzina v Južnom Poľsku. Všetky budovy napojené na sieť sú vykurované spaľovaním uhlia (ako väčšina budov v oblasti), väčšinou v neefektívnych starých kotloch.

Bude založená spoločnosť na báze partnerstva verejného a súkromného sektoru (Public-Private Partnership (PPP), v ktorej budú zapojené municipality a investor (v odsúhlasenom ProDoc to bola ESP S.A.). Spoločnosť PPP vstúpi do dlhodobých kontraktov s dodávateľmi dreveného odpadu na jednej strane a zákazníkmi nakupujúcimi teplo pre 40 bytových blokov, škôl a iných verejných budov. Pred napojením na sieť budú budovy termicky upravené použitím nízko nákladového prístupu vyvinutého v predchádzajúcom projekte USAID (Gula et al., 2000).

Predpokladalo sa, že projekt začne v júni 2001, avšak vzhľadom na predĺženie postupov u časti poľských inštitúcií, projekt sa predĺžil v súčasnosti o 1 rok (malo by byť poznamenané, že dôvody pre oneskorenie boli mimo vplyv navrhovateľa projektu FEWE).

Odhad potenciálu dreveného odpadu

I keď jednotliví výrobcovia individuálne disponujú limitovaným objemom dreveného odpadu, štúdia zadaná ESP ukázala, že celkový potenciál je významný. V skutočnosti boli výsledky štúdie vyššie, ako sa očakávalo. Prieskum pokryl 647 z okolo 1000 dielní, ktoré sú angažované v rôznych úrovniach drevospracujúcich aktivít. Na základe diskusií bol objem mäkkého a tvrdého dreveného odpadu odhadnutý na približne 250 000 m³ za rok, z čoho väčšina, 221 000 m³ (cca. 84%), predstavuje mäkké drevo. Dielne spotrebujú 30-35% na svoje vlastné výrobné a energetické potreby, pričom viac ako 50% je určených na vykurovanie. Väčšina dielní spaľuje svoj drevený odpad v centrálnych vykurovacích peciach, pričom len 36.2% z nich je vybavená zvláštnymi horákmi na drevo. Ostatní užívatelia používajú pece na uhlie. Niektoré drevospracujúce dielne využívajú drevený odpad v kuchynských kachliach alebo v kachliach na báze prachu z píl.

V čase prieskumu predávali dielne 85,000 m³ paliva. Spolu s objemom, ktorý je bezodplatne dodávaný iným odberateľom, dielne disponujú ročne 107,000 m³, čo predstavuje 40% zo

všetkeho dreveného odpadu odhadnutého na 172,000 m³. Tak získame objem 65,000 m³ ročne, ktorý môže byť ponúknutý na predaj spoločnosti PPP. Vzhľadom na veľký posun v iniciácii projektu mnohí potenciálni dodávatelia tepla sa zaviazali dlhodobými dohodami s inými nákupcami, i keď ponúknuté ceny sú rovnaké alebo aj menej atraktívne (vzdialené obchodné spoločnosti, briketové fabriky atď.).

Očakávané redukcie emisií CO₂

Je zložité precízne určiť redukciu CO₂, ktorá vznikne konverziou paliva v tomto projekte, avšak môžu byť poskytnuté hrubé odhady. Najkomplexnejšou otázkou je vyhodnotiť kalorickú hodnotu dreveného paliva. Z toho dôvodu sa pozrime skôr na nižší limit potenciálu dreveného odpadu (skutočné hodnoty môžu byť podstatne vyššie vzhľadom na ďalšie aktivity). 65,000 m³ dreveného odpadu predstavuje 20,000 ton dreveného paliva s vlhkosťou 40-50%. Pokiaľ vezmeme nízku vykurovaciu hodnotu 9 GJ/t, potenciál produkcie tepla predstavuje približne 180,000 GJ/rok, z čoho účinnosťou vykurovacieho systému získame 75%, čo celkovo dáva 135,000 GJ ročne.

Predbežné audity budov, ktoré majú byť napojené na sieť ukazujú, že súčasná spotreba tepla predstavuje $E_0 = 300 - 500 \text{ MJ/m}^3/\text{rok}$. Pokiaľ vezmeme horný limit, t.j. 500 MJ/m³, potom definovaný potenciál dreveného odpadu by vystačil na vykurovanie priestoru s objemom 270,000 m³. Pri predpoklade poklesu priemernej spotreby z dôvodu tepelných zlepšení na 400 MJ/m³/y, tento ukazovateľ by sa zvýšil na 337,000 m³. Vzhľadom na lokálne podmienky je táto hodnota veľmi vysoká. Napríklad 270,000 m³ korešponduje približne s 50 stredne veľkými štvorposchodovými a štvorschodiskovými blokmi. Z tohto pohľadu je tento potenciál významný, vzhľadom na opatrnosť s ktorou boli robené tieto kalkulácie. Precízne odhady o množstve zredukovaných emisií CO₂ sa vopred nedá odhadnúť, avšak veľmi konzervatívny odhad redukcie CO₂ je 5760 ton za rok. Toto číslo by mohlo byť ešte vyššie po úspešnej expanzii projektu.

Podakovania

Autori vyjadrujú svoju vďačnosť kolegom a študentom z fakulty palív a energetiky UNM a tímu CityProf za ich prínos a užitočné diskusie a ESP za podporu. Práca bola čiastočne financovaná v rámci štatutárneho fondu UMM # 11.210.18.

Referencie

Oliveira P., et al. *“Odhad potenciálu dreveného odpadu na výrobu energie vo vybraných regiónoch Poľska”*, správa THERMIE, Action BM37, 1995

Gula A., Markiewicz J. et al., *“Nízko nákladové opatrenia pre úsporu energie v budovách”*
FEWE, Krakow, 2000.

FEWE, *“Integrovaný prístup k spaľovaniu drevného odpadu na výrobu tepla v Poľsku”*,
Návrh projektu pre GEF MSG. http://www.gefweb.org/Documents/Medium-Sized_Project_Proposals/MSP_Proposals/Poland_Wood_Waste.pdf , March 2001