

Bioenergia Karpát

projektový časopis č. 1
SEPTEMBER / 2012



O PROJEKTE

Agentúra regionálneho rozvoja a cezhraničnej spolupráce Transcarpathia pripravila v spolupráci s partnermi na Slovensku (Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o., a obcou Budkovce) aj na Ukrajine (okres Mižhiria a Asociácia študentov ekonómie Zakarpattia) projekt **Bioenergia Karpát**.

Medzi ciele projektu patrí rozvoj alternatívnej energetiky v oblastiach Zakarpatskej oblasti Ukrajiny a východného Slovenska, k čomu má prispieť najmä zlepšenie možností pre využívanie obnoviteľných zdrojov energie (OZE) a rozšírenie počtu konzumentov a producentov energetickej biomasy, resp. iných obnoviteľných zdrojov energií.

Medzi cieľové skupiny patria miestne orgány (štátne, samosprávne); vzdelávacie inštitúcie a potenciálni konzumenti a producenti energetickej biomasy.

AKTIVITY PROJEKTU

➔ Pracovný balík 1:

Zvýšenie úrovne aktivity miestnych činiteľov v oblasti rozvoja bioenergetiky – Súčasťou bola, resp. bude realizácia prieskumu informačných potrieb, príprava plánu informačnej kampane, organizácia informačných seminárov (informovanie o príležitostiach pre využívanie biomasy), realizácia tréningových programov, organizácia medzinárodnej konferencie a výstavy na tému OZE, študijná cesta na Slovensku a príprava a distribúcia informačných materiálov

➔ Pracovný balík 2:

Založenie centra OZE v Zakarpatskej oblasti – Súčasťou je samotné založenie centra, výber expertov, ktorí budú poskytovať bezplatné konzultácie, spravovať internetovú stránku www.aesd.org.ua a spolupracovať na ostatných aktivitách projektu. ▶

➔ Pracovný balík 3:

Formovanie partnerstva medzi producentmi a spotrebiteľmi biomasy, vrátane cezhraničnej úrovne – Uskutočňuje sa prostredníctvom formovania databázy potenciálnych spotrebiteľov a producentov, uskutočnením prieskumov potrieb a potenciálu, organizáciou pracovných stretnutí spotrebiteľov a producentov v oblasti OZE, čo bude komplexne zhrnuté v jednom písomnom výstupe zo zrealizovaného prieskumu a pracovných stretnutí.

➔ Pracovný balík 4:

Tvorba technickej projektovej dokumentácie – Uskutočňuje sa na oboch stranách hranice. Pripravená bude technická dokumentácia pre objekty v obci Budkovce a Technická dokumentácia v Základnej škole v Koločave.

➔ Pracovný balík 5:

Vytvorenie pilotného príkladu využívania biomasy na energetické účely v Zakarpatskej oblasti

Predstavuje prípravu a realizáciu výmeny zdroja tepla na vykurovanie v obci Novoselytsia, v Mižhirskom okrese. Prevádzka zrealizovanej investície bude monitorovaná a na záver bude pripravená prípadová štúdia sumarizujúca základné aspekty prípravy, inštalácie, spustenia a prevádzky diela.

ŠTUDIJNÁ CESTA

Študijná cesta (súčasť pracovného balíka 1) sa uskutočnila v dňoch 14. – 16. decembra 2010. Medzi 20 účastníkmi nechýbali predstavitelia škôl, samosprávy a ďalších subjektov verejného sektora najmä z Ukrajiny. Cieľom aktivity bolo zoznámiť účastníkov so skúsenosťami s využívaním obnoviteľných zdrojov energie na Slovensku. Cesta umožnila získať informácie o skúsenostiach (dobrých aj zlých), o technických, ekonomických aj logistických aspektoch realizácie investícií a o následnej prevádzke zariadení využívajúcich obnoviteľné zdroje energie.

SÚČASŤOU PROGRAMU ŠTUDIJNEJ CESTY BOLI:

➔ Stretnutie s vedúcim odborom regionálneho rozvoja Úradu Košického samosprávneho kraja Ing. Petrom Ťapákom, jedným z kľúčových plánovačov a vizionárov pracujúcich pre Košický samosprávny kraj. Inžinier Ťapák predstavil aktivity kraja vo sfére OZE a súčasný stav využívania OZE v regióne, ktorého čiastočná prehliadka bola jadrom študijnej cesty.



➔ Návšteva **Centra výskumu ekonomiky obnoviteľných zdrojov energie a distribučných sústav** Košice. Účastníkov privítal Ing. Ľudovít Tkáčik. Ťažiskom prezentácie bola ukážka opatrení nainštalovaných v administratívnej budove v centre Košíc. Ide o modelovú budovu na Murgašovej ulici č. 3, kde sa uskutočnilo zateplenie budovy spojené s výmenou okien (1998), termostatická vykurovacia sústava (2005) a inštalácia tepelného čerpadla (2008). V roku 1996 bolo v súvislosti s vykurovaním predmetnej budovy vyprodukovaných 404 ton CO₂ za rok. V roku 2009 to už bolo len 22 t/rok. Na vykurovanie budovy sa využíva voda zo studne v suteréne budovy, vďaka výhodným hydrogeologickým pomerom (Košice ležia na veľkom podzemnom „jazere“) je potenciál tohto zdroja veľmi vysoký.

➔ Návšteva **Ekocentra Sosna v Družstevnej**. Štefan Szabó, Silvia Szabóová a Paulína Urdová predstavili zmysel existencie Ekocentra. Zamerali sa na solárne kolektory a na spôsoby, ako usporiť energiu a zanechať čo najmenšiu ekologickú stopu. V roku 2008 uskutočnilo občianske združenie Sosna rekonštrukciu starej budovy pri ZŠ v Družstevnej pri Hornáde, pri zatepľovaní boli použité miestne, ekologické a obnoviteľné materiály. Na objekte môžeme nájsť zateplenie slamou, steny omietnuté hlinenou omietkou, resp. panelmi z technickej konopy, prístavbu vyhotovenú technikou Cordwood, zelenú strechu a vykurovanie využívajúce kombináciu turbokrby v kombinácii so záložným kotlom. Energetický audit v rozšírenej podobe potvrdil, že budova Ekocentra spadá do kategórie tzv. lepšie B. Globálny ukazovateľ Celková dodaná energia má hodnotu 72 kWh (na m²/rok), čo je na hranici pasívneho domu. Výsledok potvrdzuje, že použité stavebné materiály a postupy sú ekonomické a ekologické, ale aj veľmi účinné. www.sosna.sk

➔ Návšteva **Výskumno-výstavného a informačného centra Bioenergie** v Kapušanoch pri Prešove. Ing. Petro prezentoval Bioplynovú stanicu a Mgr. Grejták laboratórium slnečnej energie. Centrum vzniká v súvislosti s riešením projektu Nové technológie pre energeticky environmentálne a ekonomicky efektívne zhodnocovanie biomasy v rámci Operačného programu Výskum a vývoj EÚ od 2007-2013. Projekt výskumno-výstavného a informačného centra bioenergie je realizovaný v areáli PD Kapušany pri Prešove v spolupráci s Ekonomickou univerzitou Bratislava a Technickou univerzitou Košice. Súčasťou VVICB je bioplynová stanica o výkone 180 kWh s automatickým monitorovaním a vyhodnocovaním prevádzkových parametrov vstupov a výstupov. Informácie o VVICB sú k dispozícii na: <http://vvicb.webnode.sk/vyskum-a-vyvoj/>

➔ V spoločnosti **Gazotech s.r.o.** Bardejov účastníci videli výrobu kogeneračných jednotiek, pričom Ing. Silvestri informoval o inovatívnych aktivitách firmy. Spoločnosť môžeme považovať za strojársky podnik, avšak okrem bežných konštrukcií a opráv je firma schopná konštruovať inovatívne stroje. Okrem kogeneračných jednotiek firma robí pokusy s využívaním plazmy na energetické účely v kombinácii so zneškodnením odpadu.

➔ Posledným bodom bola návšteva teplárne spoločnosti **Bioenergy Bardejov**, ktorá vyrába tepelnú a elektrickú energiu postačujúcu pre celé mesto Bardejov. História spoločnosti a technické detaily predviedol Ing. Hanzely. Tepláreň je zaujímavým príkladom využívania biomasy na výrobu energie v pomerne veľkej miere, kde je nevyhnutné seriózne uvažovať aj o možnostiach okolitých lesov pokrývať potrebu závodu. Tepláreň začala pracovať v roku 2010, pričom súčasťou investície bolo nielen vybudovanie samotnej teplárne (elektrárne), ale aj rozvodov tepla, ktoré zabezpečujú dodávku vyrobenej tepelnej energie do objektov kotolní, ktoré dovtedy slúžili ako zdroj tepla pre bytové domy v meste. V teplárni sú využité nové, kvalitné technológie, zabezpečujúce vysokú kvalitu spaľovania používaného paliva. S tým sú spojené nízke emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia. www.bioenergybardejov.sk

TRÉNINGY

V období prvého štvrtroka 2011 sa uskutočnili 4 bloky tréningov zameraných na predstavenie, výmenu informácií a skúseností z využívania obnoviteľných zdrojov energie v miestnych podmienkach.

Účastníkmi tréningov boli predstavitelia škôl, samosprávy a ďalších subjektov verejného sektora z ukrajinskej aj zo slovenskej strany, taktiež študenti – členovia ASEZ (Asociácia študentov – ekonómov Zakarpattia).

Náplňou tréningov bolo oboznámenie sa s možnosťami využívania OZE, a to v teoretickej rovine formou prednášok, ktoré boli doplnené exkurziami v teréne. Účastníci sa tak mohli od užívateľov zariadení dozvedieť o výhodách a úskaliach využívania týchto zdrojov energie.

V rámci tréningov na ukrajinskej strane boli ich súčasťou taktiež návštevy rôznych prírodných pamiatok, ktoré vhodne demonštrovali, aké dedičstvo by sme mali v rámci trvalo udržateľného vývoja, aj napriek stúpajúcemu trendu využívania zdrojov energie, zachovať budúcim generáciám.

TÉMY TRÉNINGOV

1. **Blok 25. – 26. 1. 2011** v obci Synevir (UA) – prezentované boli témy týkajúce sa najmä využívania biomasy a téma „Systémy hodnotenia budov z hľadiska spotreby energie“. Uskutočnila sa aj návšteva obce Koločava, kde prebehla diskusia na tému inštalácie obnoviteľných zdrojov energie v miestnej škole, pričom v rámci spoznávania partnerského regiónu sa naskytla možnosť navštíviť prírodné pamiatky – Synevirske jazero a vodopád Šepit.

2. **Blok 08. – 09. 2. 2011** v Košiciach – bol zameraný najmä na šetrenie energiou – (zatepľovanie a ekonomické aspekty energetických úspor) a na príklady rozumného využívania existujúcej biomasy, pestovanie biomasy a na konkrétne príklady. Zároveň sa účastníci školenia mali možnosť pozrieť na fungujúci kotol využívajúci biomasu v obci Košická Belá.

3. **Blok 21. – 22. 2. 2011** v rekreačnej oblasti Vojevodino (UA) bol tematicky ladený odlišne od predošlého vzdelávania.

Hovorilo sa najmä o kontexte prípravy investičných projektov do celkovej stratégie subjektu (obce, komunity, regiónu).

4. **Blok 16. – 17. 3. 2011** v obci Kaluža – počas tréningu sa uskutočnila návšteva bioplynovej stanice v Oboríne a fotovoltickej elektrárne využívajúcej systém otáčania panelov za slnkom (trakery). Hlavnou témou boli úspory energie, izolačné materiály pre zatepľovanie budov a praktické príklady využívania OZE.

Témy odprezentovali: doc. Ing. Peter Tauš, prof. Ing. Peter Horbaj, PhD. (téma OZE), RNDr. Gejza Legen a Ing. Jozef Šulák (téma strategické plánovanie a tvorba projektov).

Na základe dotazníkového prieskumu je možné povedať, že účastníci tréningov na slovenskej strane aj za ukrajinskú časť, boli spokojní s obsahom i formou vzdelávania a prejavili záujem o ďalšie informácie aj praktické ukážky realizovaných príkladov využívania OZE. Taktiež boli načrtnuté témy, o ktoré by mali respondenti záujem.

PRVÝ SEMINÁR PROJEKTU – MOŽNOSTI ROZVOJA OBNOVITEĽNEJ ENERGETIKY V ZAKARPATSKEJ OBLASTI A V KOŠICKOM SAMOSPRÁVNOM KRAJI

Seminár na tému možností rozvoja využívania obnoviteľných energií sa uskutočnil 26. 5. 2011 v meste Užhorod na Ukrajine. Seminára sa zúčastnili predstavitelia samosprávy a regionálnej štátnej správy a odborníci z oboch partnerských regiónov.

Riaditeľ komunálneho podniku Agentúra regionálneho rozvoja a cezhraničnej spolupráce Transcarpathia Valerij Hriščenko v príhovore uviedol, že na Zakarpattí existuje značný potenciál rozvoja energetiky využívajúcej obnoviteľné zdroje. Počas realizácie



Bioplynová stanica v Oboríne

projektu Bioenergia Karpát sa neberie do úvahy len využívanie biomasy (napríklad odpadov zo spracovania dreva), ale aj iných alternatívnych zdrojov energie. Podľa slov riaditeľa Hriščenka, využívanie obnoviteľných energií bude mať ekonomický efekt, ale významný je aj príspevok k ochrane životného prostredia. Informácie o obsahu projektu poskytla vtedajšia manažérka Olesja Nosenko.

Semináru sa zúčastnili a s krátkym príhovorom vystúpili: riaditeľ úradu Zakarpatskej oblasti rady a poslanec Zakarpatskej oblasti rady Machajlo Popovič, šéf hlavného oddelenia

záležitostí eurointegrácie, ekonomických vzťahov a cestovného ruchu Zakarpatskej oblasti štátnej administratívy Ernest Nuser, predseda Mižhirskej rajónnej rady Ivan Jarema a generálny konzul Slovenskej republiky Marián Sládeček. Základnou myšlienkou príhovorov bolo, že našou úlohou je využívať to, čo sme dostali ako dedičstvo od našich predkov.

S príhovormi a prezentáciami konkrétnych zdrojov obnoviteľných energií vystúpili zakarpatskí aj slovenskí výskumníci. Samostatne boli prednesené témy o rozvoji využívania OZE v prihraničných oblastiach (Ruslana

Timofejeva, Oleksandr Bedia, Gejza Legen, Jaroslav Tešliar), o výskume na Slovensku (Peter Tauš – Fakulta BERG TUKE, Alexander Tokarcík, SAŽP Prešov) a o vyhliadkach a tendenciách v oblasti využívania OZE.

„Naším cieľom je zvýšiť aktivitu producentov energie z biomasy, ale aj zvýšiť úroveň pripravenosti obyvateľov na výmenu zdrojov energie za alternatívne, ktoré pomôžu zlepšiť ochranu životného prostredia. Zdroje energie nie sú večné, preto už dnes musíme uvažovať, ako v budúcnosti budeme fungovať,“ povedala Olesja Nosenko, manažérka projektu.

Viac informácií o seminári a videá s o prednáškami jednotlivých účastníkov je možné nájsť na: <http://www.vspravda.info/socium/6585-alternativni-dzherela-energii-zaporuka-zberezhenija-prirodi-zakarpattja>.

PRODUCENTI A SPOTREBITEĽIA V OBLASTI OZE SA STRETLI V MALEJ IDE

Pracovné stretnutie producentov technológií OZE s ich potenciálnymi spotrebiteľmi sa uskutočnilo 10. novembra 2011 v priestoroch penziónu Slamený dom v Malej Ide. Okrem zástupcov firiem z východu Slovenska sa podujatia zúčastnili partneri projektu z Ukrajiny, medzi ktorými boli tiež možní budúci užívatelia technológií OZE.

Stretnutie možno rozdeliť na dve časti. V prvej PhDr. Daniel Klimovský prezentoval výsledky dotazníkového prieskumu potenciálneho záujmu o praktické využívanie OZE ako aj súčasný stav využívania týchto zdrojov energie v cieľových regiónoch. Prieskum sa uskutočnil na Slovensku a na Ukrajine. Niektoré výsledky ukazujú rozdielnosť v pohľade na vhodnosť alebo výhodnosť týchto zdrojov v oboch krajinách, ktorých prírodný potenciál je veľmi podobný. Záujem sa sústreďuje predovšetkým na solárnu



Výroba brikiet v meste Mižhiria

energiu a k tomu prislúchajúcu technológiu, ale nechýba ani interes o tepelné čerpadlá, využívanie a výrobu biomasy, využitie geotermálnych zdrojov či ovládnutie veternej energie.

Ako hlavné problémy rozšírenia OZE označili účastníci prieskumu nedostatočnú informovanosť o vhodnosti a výhodnosti uplatňovania týchto technológií, vysoké vstupné náklady a s tým súvisiacu ekonomickú rentabilitu, veľké rezervy z hľadiska uplatňovania štátnej podpory pre OZE, vysokú mieru byrokracie pri zriaďovaní a umiestňovaní technológií OZE ►

a v neposlednom rade aj korupciu úradníkov, ktorí o tom rozhodujú.

Tieto nastolené otázky rozprúdili v pléne semináru širokú a niekedy aj búrlivú diskusiu, v ktorej rezonovali myšlienky zriadenia poradenských centier a zintenzívnenia informačných tokov.

Po prestávke pracovné stretnutie pokračovalo prezentáciou producentov alebo distribútorov technológií OZE z nášho regiónu. S mimoriadnou pozornosťou sa stretol výklad projektového manažéra VSE Ing. Ericha Nováčka o výstavbe a prevádzke bioplynovej stanice v Rozhanovciach blízko Košíc, ktorej inštalovaný výkon je až 1 MW elektrickej energie dodávanej do siete. Hovoril o dobrej spolupráci s miestnym poľnohospodárskym družstvom, ktoré je partnerom tohto projektu a ktorého produkcia skoro z jednej tretiny je zameraná na uspokojenie potrieb biomasy pre stanicu. Prítomní sa zaujímali najmä o výhodnosť a návratnosť investícií, ktorá sa počíta na 11 rokov.

Marián Seman zo spoločnosti Belmar Eko s.r.o. prezentoval kotly na biomasu z ponuky firmy. Ing. Peter Halčko z firmy Lovis s.r.o. hovoril o skúsenostiach s výstavbou a prevádzkou fotovoltaických panelov, ktoré prednedávnom zaznamenali v rámci projektov OZE do istej miery najvyšší prírastok, kvôli štátnym dotáciám a relatívne nízkym nákladom na ich zriadenie a prevádzku. Informácie doplnil Radoslav Šalomon zo spoločnosti Vvings s.r.o., ktorá ponúka nielen kotly na biomasu, drevo a drevnú štiepku, ale tiež kolektory na ohrev teplej vody, vhodné aj pre individuálnych spotrebiteľov v bytovkách či rodinných domoch.

Stretnutie v priateľskej atmosfére prinieslo pre ďalšiu prácu v rámci projektu Bioenergia Karpát rad zaujímavých podnetov. Svedčilo o rastúcom záujme na oboch stranách našej východnej hranice, aj keď legislatíva a životná úroveň obyvateľstva týchto krajín sú rozdielne. Je čo budovať a rozvíjať, najmä pri zohľadnení pripomienok z diskusií k OZE a rovnako výsledkov prieskumu.

PREČO NÁS ZAUJALI OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE

Zo skúseností distribútora

V poslednej dobe sa všade vo svete hovorí o ochrane ovzdušia a ekológii. Od istého času som sa tiež začal touto témou zaoberať, hľadal som nové moderné technológie. V obci, v ktorej žijem, nie je dostupné vykurovanie plynom, tak som hľadal kotly na spaľovanie biomasy, ktorej je dostatok.



Technológia teplárne spaľujúcej drevnú štiepku v Bardejove

Našiel som na trhu plnoautomatické kotly, ktoré ma oslovili, a hneď som navštívil závod, kde sa vyrábajú. Pretože som pred časom bol starostom obce, začal som sa orientovať na miestnu samosprávu. Navštevoval som obce a zúčastňoval sa zastupiteľstiev, kde som poslancom prezentoval výhody vykurovania biomasou. Vďaka týmto stretnutiam sme zrealizovali efektívne a ekologické projekty v rôznych obciach po Slovensku. Financovanie bolo realizované prostredníctvom bánk a s pomocou eurofondov. Výsledkom týchto zrealizovaných kotolní sú čistejšie obce, vyššia zamestnanosť občanov obcí. Najdôležitejší, primárny dôvod, kvôli ktorému starostovia do projektu vstúpili, je úspora financií v obecnom rozpočte.

Okrem obcí tieto kotolne využívajú aj pily, ktoré majú veľa vlastného odpadu, čiže dá sa povedať, že kúria zadarmo. Vykurovanie biomasou je využívané v mestách v obytných zónach, vzhľadom ku šetrnosti ovzdušia technológii.

Tieto kotly môžu byť využité všade tam, kde je záujem ušetriť nielen peniaze, ale aj životné prostredie.

Marián Seman

AKO ZÍSKAŤ ENERGIU Z BLÍZKYCH ZDROJOV

Stretnutie producentov a spotrebiteľov technológií OZE v Turni

V Turni nad Bodvou sa uskutočnilo druhé pracovné stretnutie producentov technológií OZE a potenciálnych spotrebiteľov. Organizátorov z Agentúry na podporu regionálneho rozvoja Košice potešil mimoriadny záujem o podujatie z Ukrajiny. Iryna Shchoka, manažérka Agentúry regionálneho rozvoja a cezhraničnej spolupráce TRANSCARPATHIA, na stretnutie priviedla početnú skupinu ľudí – podnikateľov, členov oblastných správ Zakarpattia aj zástupcov médií. Celkovo sa prezentácie v penzióne Réva zúčastnilo 27 ľudí. Pod Turnianskym hradom ich privítalo v piatok 23. marca 2012 teplé, takmer letné počasie, ktoré akoby chcelo podčiarknuť myšlienku, že z takého a podobných zdrojov energie môžeme v budúcnosti veľa získať.

Ako prvý predstavil Ladislav Bartók, predseda združenia PRO TORNESIS, praktický a jednoduchý kolektor na ohrev teplej vody. Využívajú ho v priestoroch združenia od jari až do neskorej jesene a zhotovili ho doslova „doma na kolene“. Z obyčajných, bežne dostupných materiálov, dreva, skla a rúrok. Cena nepresiahla 70 Eur za štvorcový meter. Pripravil k tomu aj zrozumiteľný náčrt a schému zostrojenia kolektora. Určite si podobné praktické zariadenie môže zostrojiť každý priemerne zručný domáci kutil, záhradkár, chatár, vlastník rodinného domu. Odmenou mu bude sezónny prírastok teplej vody, ktorá dosahuje vyše 70 stupňov C. Poľahky ju možno sústrediť v domácom kotle, prípadne nechať cirkulovať

pomocou malého obehového čerpadla a prihrievať vodu v záhradnom bazéne.

Potešilo vystúpenie pána Oleksandra Holodnyaka zo Zakarpa-

Ako sa môže zmeniť a modernizovať vykurovanie objektov obce, vo veľmi zaujímavej prednáške prezentoval starosta obce Margecany Igor Petrík. Hovoril o tom, ako sa v obci rozhodli



Fotovoltaická elektrárň pri obci Senné

tia. Potešilo preto, lebo ukázalo, že aj na Ukrajine pribúdajú ľudia, ktorí sa snažia obnoviteľné zdroje energií realizovať v praxi. Investoval nemalé finančné prostriedky do linky na výrobu lisovaných briekiet z biomasy. Vyrábajú tri typy briekiet, ktoré balia do fólii, aby sa k spotrebiteľom dostávali v dokonale suchom stave. Tie najlepšie briekety majú obsah vody len okolo 5%. Ich horenie a spaľovanie je dlhé, poskytuje dostatok tepla a minimum odpadu. Prevádzku lisu zatiaľ rozbiehajú, no v budúcnosti z neho plánujú vyťažiť niekoľko ton briekiet z biomasy denne. O odbyt nemajú žiadne obavy, nakoľko každý spotrebiteľ rýchlo pochopí výhody ľahkej dostupnosti, skladovateľnosti, životnosti a výdatnosti tohto zdroja energie.

zmeniť zastaraný systém vykurovania budovy obecného úradu a kultúrneho domu. Teplo predtým získavali z centrálnej kotolne, ktorá v obci funguje na plyn a ktorú prevádzkuje súkromná spoločnosť. Straty tepla a tým aj náklady neúmerne z roka na rok narastali. Na realizáciu novej kotolne na biomasu využili finančné prostriedky zo zdrojov Európskej únie. Súčasťou projektu novej kotolne v objekte obecného úradu bolo aj zateplenie, takže stavba komplexne rieši otázku vykurovania pre mnoho nasledujúcich rokov, počas ktorých sa vynaložené prostriedky nielen vrátia, ale budú prinášať výraznú úsporu nákladov.

Prevádzka a obsluha kotla je jednoduchá, všetky procesy je ▶

možné riadiť cez počítač a tiež prostredníctvom telefónu. V súčasnosti na kúrenie používajú ako palivo drahšie peletky, aby v nábehu zariadenia „vychytali všetky muchy“, ale kotol môže spaľovať aj drevnú štiepku. Prvá vlastná vykurovacia sezóna potvrdila, že urobili naozaj správny krok, ktorý môžu spokojne odporúčať aj iným. Ich kotol je dimenzovaný na oveľa viac, ako len vykúriť obecný úrad a kinosálu. Je možné jeho výkon deliť až do 7 samostatne riadených vetví. Zariadenie je vhodné do škôl, pre domovy dôchodcov a podobne.

Ladislav Bartók potom sprevádzal celý kolektív účastníkov

stretnutia pri obhliadke objektov obce, v ktorej pred rokmi pôsobil ako starosta. Ukázal im priestory združenia PRO TORNE-SIS, v ktorých sa spracováva biomateriál, ukázal aj spomínaný kolektor na výrobu teplej vody a tiež linku na výrobu brikiet z biomasy, ktorá však z objektívnych dôvodov nebola práve v prevádzke. Obec Turňa môže byť vôbec zdatným príkladom, ako pristupovať k obnoviteľným zdrojom energie. Obecná kotolňa pri miestnej škole, ktorá vykuruje aj okolité bytovky, funguje na spaľovanie drevej štiepky. Pri našej exkurzii sme boli svedkami zavážania štiepkou. Odborníci z našej zostavy

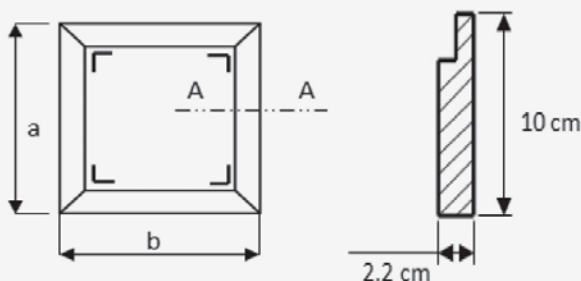
si nenechali ujsť príležitosť, aby skusmo nekontrolovali vlhkosť štiepky. Spokojnosť nad kvalitou zdroja, odkiaľ štiepku do Turne vozia, neskrývali.

Stretnutie plné zaujímavých podnetov a informácií sa chýlilo k záveru. Spokojnosť na všetkých stranách – tak by sa dali pomenovať pocity účastníkov, ktorí svoje dojmy neskrývali. Viacerí prejavili záujem, že by radi v budúcnosti navštívili Margecany, aby na vlastné oči videli, ako je možné dať dlhoročným stratám na kúrení STOP a nastúpiť na cestu racionálnosti.

AKO SI VYROBIŤ SLNEČNÝ KOLEKTOR NA OHREV TEPLEJ VODY

S použitím relatívne bežných nástrojov si môžeme vyrobiť kolektor, ktorý nám počas veľkej časti roka zadarmo bude vyrábať teplú vodu.

Kolektor je vyrobený z drevených dosiek, plechu, skla a polypropylénových rúrok. Najdrahším komponentom je malé obehové čerpadlo, ktoré zabezpečí obeh vody v kolektore.



➔ Schéma konštrukcie slnečných kolektorov na získanie teplej vody

Rám je zhotovený z hobľovaných dosiek narezaných na mieru s frézovaným odstupom. Kon-

ce sa odrežú pod uhlom 45 stupňov. Rohy sa pospájajú rohovými plechmi. Rozmery rámu (a a b) prispôbíme sklu, ktoré máme k dispozícii. Lepšie je izolačné dvojsklo, ale vzhľadom k jeho vyššej cene je možné aj využitie tabule bežného (odpadového) skla. Samotný ohrev vody prebieha v plastových rúrach, ktoré sú pospájané zväračkou polypropylénových rúr, s pomocou príslušných fittingov.

Po ráme nasleduje výroba drevenej lišty na prichytenie skla, príprava spodného plechu a bočných plechov (tu je nutné nájsť vhodný spôsob, ako plechy ohnúť, alebo nájsť podobne vytvarovaný plech), siete na prichytenie rúr a tepelnej izolácie. Relatívne náročnejšia môže byť výroba siete polypropylénových rúr (16 alebo 20) s prívodom studenej vody a odvedením ohriatej vody.

Popis úkonov výroby slnečného kolektora

1. V prvom kroku hobľovať colové dosky (4 – 6 m, jedľa, smrek) zo štyroch strán na rovnakú hrúbku a šírku.
2. Narezat' na potrebné dĺžky a následne rezať konce pod uhlom 45°.
3. Frézovať zárez pre osadenie skla.

4. Do bočných dosák vŕtať otvory pre prechod rúr (2+2).
5. Z tvrdého dreva dub, buk – z foršní napíliť lišty 1,2 cm hrubé, prípadne ohobľovať na 1 cm.
6. Predvŕtať diery a zahĺbiť pre hlavy skrutiek, ktorými sa prichytia k rámu.
7. Nožnicami na plech narezat' spodné plechy a okraje zalemovať, vŕtačkou predvŕtať diery na prichytenie.
8. Pripraviť rohové plechy na mieru, ohnúť, navŕtať, lakovať.
9. Pripraviť bočné profily U - strihať, ohýbať, jednu stranu obrúbiť, predvŕtať otvory pre skrutky, lakovať.

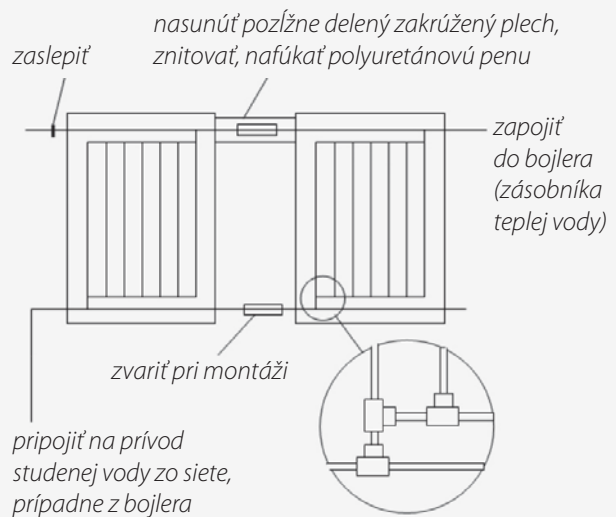
montáž rámu

10. 4 dosky zoskrutkovať za pomoci rohových plechov.
11. Zo spodnej strany priskrutkovať spodný plech.
12. Vložiť pripravenú izoláciu na spodok aj na boky.
13. Vložiť a pripevniť pripravenú kari sieť.

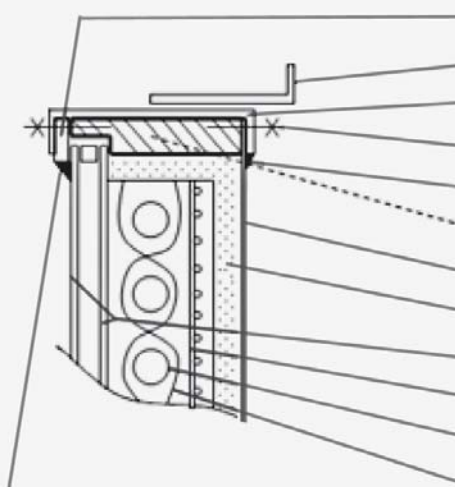
montáž rúr

14. Nožnicami narezat' PP rúry na miery, postupne zvarovať a vyhotoviť celú sieť rúr na zachytávanie slnečných lúčov.
15. Medzi rúry natiahnúť pásy plechov.
16. Celé natrieť čiernym matným lakom.
17. Po uschnutí vložiť do rámu, aby konce rúr vyčnievali cez predvŕtané diery, rúry prichytiť ku kari sieti.

18. Vložiť sklo do rámu.
19. Pripevniť lišty a tým prichytiť sklo. Pred vloženíím skla je potrebné naniesť na dosadaciú plochu slabú vrstvu silikónu, (tmelu). Tmel sa naniesie aj pod lištu a až potom sa skrutky zatahnu.
20. Bočné plechy priložiť k rámu a prichytiť zo spodu skrutkami. Medzi plechy sa naniesie tmel zo spodu aj z vrchu pred pritiahnutím skrutiek. Spodné plechy sa alternatívne zaletujú.
21. Kolektor je takto pripravený k montáži na strechu, resp. na inú konštrukciu. Konzoly sa pripevnia až pri montáži.



➔ Montáž jednotlivých kolektorov paralelne



tmel proti stekajúcej vode

➔ Rez kolektorom „A“ – „A“

autor: Ladislav Bartók

DOTAZNÍKOVÝ PRIESKUM

Prieskum bol realizovaný v rámci projektu Bioenergia Karpát ako vedomostný podklad pre ďalšie kroky v projekte, ale aj ako podklad pre iné subjekty.

Pre spracovanie údajov boli použité dve základné metódy, a to dotazníková metóda a metóda Delphi. Prvá z týchto metód bola vybraná za účelom získania údajov od čo najširšieho okruhu subjektov, ktoré sa venujú OZE. Za účelom odbornej korekcie takto získaných údajov bolo rozhodnuté o využití metódy Delphi. V rámci nej boli oslovení 3 slovenskí experti a 3 ukrajinskí experti. Títo sa vyjadrili k vybraným otázkam a zároveň korigovali niektoré vyjadrenia respondentov dotazníkov.



PRODUCENTI

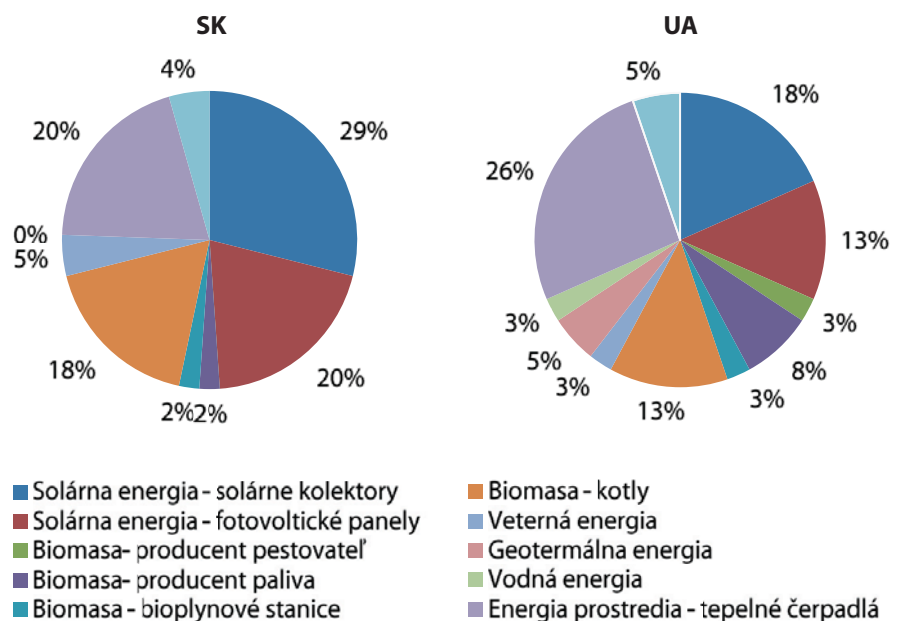
Vzorka respondentov - producentov pozostávala zo 16 slovenských a 15 ukrajinských spoločností.

Zameranie podnikov z hľadiska OZE

Až takmer polovica respondentov - producentov (ďalej len producentov) z východného Slovenska (SK) sa zameriava na solárnu energiu, a to buď pri využití technológie slnečných kolektorov alebo technológie fotovoltaických systémov. Naopak, nikto z týchto producentov sa nevenuje vodnej energii či geotermálnej energii.

V rámci delfskej metódy sa potvrdilo, že technológie pre využívanie geotermálnej energie sú vo všeobecnosti investične náročné, čo pri absencii garancie výdatnosti predstavuje pre väčšinu podnikateľov - investorov priveľké riziko. Napriek potenciálu, ktorý pre tento typ energie ponúka lokalita východného Slovenska, platí, že na Slovensku i na Ukrajine chýba kvalitná legislatíva a systematická podpora podnikania v tejto oblasti.

Pokiaľ ide o tie technológie, ktoré sa využívajú vo väčšom objeme, zdôrazniť je potrebné predovšetkým ich cenovú dostupnosť (nielen pre domácnosti či bytové domy, ale aj pre administratívne budovy a pod.). Cenovú dostupnosť je možné zoradiť od najlacnejšej, a to takto: solárne systémy, spaľovanie biomasy, tepelné čerpadlá, bioplynové stanice. Technologická vyspelosť používaných technológií je vďaka pomerne širokej konkurencii na Slovensku na svetovej úrovni, no na druhej strane využívaniu „lacných“, resp. svojpomocne vyrobených zariadení, bráni prísna legislatíva.



➔ Graf: Štruktúra producentov z hľadiska OZE

Aktivity podnikov

Väčšina producentov na východnom SK rovnako aj na západnej UA sa venuje montovaniu, distribúcii, poradenskej činnosti alebo projektovaniu. Oveľa menší počet sa zameriava na výrobu, prípadne servis.

Odborníci na predmetnú oblasť zdôrazňujú, že nižšie zameriavanie sa producentov na výrobu súvisí hneď s niekoľkými skutočnosťami. V prvom rade je to fakt, že na trhu je dostupné široké spektrum konkurenčných zahraničných (predovšetkým ázijských) technológií a zariadení. Ďalším dôvodom je nevyhnutnosť zdĺhavého a finančne náročného procesu certifikácie výrobku, ktorý neúmerne zvyšuje cenu produktov a tiež čas ich uvedenia na trh.

Výhody oproti ostatným zdrojom energie

Podľa producentov SK a UA hlavnou výhodou nimi využívaného OZE oproti iným zdrojom energie je úspora nákladov na energie a nezávislosť od centrálného dodávateľa. Tieto dva dôvody znamenajú, že oceňujú vlastnú nezávislú pozíciu a zároveň možnosť úspor.

Záujem o nové technológie a ich výhody

Z celkovej výskumnej vzorky sa najviac SK producentov zaujíma o solárnu energiu, tepelné čerpadlá, výrobu biomasy a geotermálnu energiu. Pokiaľ ide o západnú UA z celkovej výskumnej vzorky sa najviac producentov zaujíma o solárnu energiu a o veternú energiu. Za najväčšiu výhodu považujú skutočnosť, že nové technológie sú dostupné (napríklad z hľadiska miestnych zdrojov).

Prínosy využívania OZE

Príklon k prínosom využívania OZE je medzi SK producentmi vzácné rovnomerný. Prínos využívania OZE je medzi UA producentmi vnímaný rôznorodejšie. Najväčšia časť sa prikláňa k tomu, že ide prakticky o nevyčerpatelný zdroj. Väčší počet uvádza tiež využívanie miestnych zdrojov či znížovanie emisií.

Producenti síce majú obmedzené dôvody, kvôli ktorým sa venujú OZE, no na druhej strane platí, že si uvedomujú celú škálu prínosov využívania OZE.

Problémy pri využívaní OZE

SK producenti ako významné problémy pri využívaní OZE uviedli nízku podporu zo strany štátu

a potrebu vysokých vstupných investícií. Veľmi podobné odpovede uvádzali aj UA producenti.

Oslovení odborníci uvádzajú, že optimálnym nástrojom na zlepšenie existujúceho stavu je podpora výroby a predaja domácich výrobkov napríklad prostredníctvom daňových úľav, čo sa na Slovensku deje skôr pri zahraničných investoroch. Ďalšou možnosťou je podpora chránených dielní produkujúcich vybrané technológie v tomto segmente, reálne zamerané rekvalifikačné kurzy a pod. Na Ukrajine sú uprednostňovaní producenti nukleárnej energie. OZE sa podľa časti oslovených odborníkov venujú skôr nadšenci.

Propagácia vlastných produktov

SK producenti na účely prezentácie vlastných produktov využívajú predovšetkým vlastné web-stránky a osobné odporúčania.

Okrem týchto nástrojov odborníci odporúčajú využívanie špecializovaných poradenských centier, ktoré by zabezpečovali okrem propagácie producentov aj ich spätnú kontrolu. Tento nástroj by tak slúžil okrem propagácie tiež k zvyšovaniu kvality ponúkaných produktov a služieb.

Dôvody problémov a prekážok pri zavádzaní a využívaní OZE

Za najväčšiu prekážku pri zavádzaní a využívaní OZE považujú SK producenti nekonečnú byrokraciu a korupciu. Najväčšia byrokracia sa pritom vzťahuje na certifikáciu a získavanie rôznych povolení. UA producenti za najväčšiu prekážku považujú nedostatočnú/nízku podporu zo strany štátu a vysoké vstupné/investičné náklady. V tomto kontexte je zaujímavé, že UA producenti neuvádzali korupciu a klientelizmus. Ako však uviedli odborníci, tento problém ťaží aj ukrajinské podmienky, a to dokonca vo väčšej miere, než je tomu na Slovensku.

Vyhliadky do budúcnosti

Väčšina SK a UA producentov prejavuje záujem o potenciálne služby informačných centier v oblasti OZE. Najviac by uvítali informácie o dotáciách zo strany štátu a o novej súvisiacej legislatíve. Iba malá časť z nich hľadá partnera, prípadne spolupracuje s nejakým partnerom.

SPOTREBITELIA

Do dotazníkového výskumu bolo začlenených 60 respondentov na slovenskej strane a 104 respondentov na ukrajinskej strane.

Záujem o zmenu

Väčšina SK a UA respondentov – spotrebiteľov (ďalej len spotrebiteľov) má záujem o zmenu palivovej základne. Za rozhodujúce kritériá pri výbere novej technológie sú respondentmi označované predovšetkým nákladovosť (vo vzťahu k investícii i k samotnému palivu) a efektívnosť. Táto skutočnosť sa prejavuje aj pri zisťovaní toho, čo považujú spotrebiteľia za najväčšie plus pri OZE. Väčšina z nich označuje nižšiu nákladovosť a nevyčerpatelnosť zdrojov. Najväčší záujem z hľadiska technológií je na SK strane je o solárnu energiu a o biomasu a na strane UA respondentov o technológie súvisiace so solárnou energiou a veternou energiou.

Stav podpory využívania OZE

Legislatívny rámec podpory využívania OZE považujú SK spotrebiteľia skôr za dobrý, no finančné nástroje podporujúce využívanie OZE skôr za nedostatočné.

Pokiaľ ide o UA podmienky, legislatívny rámec podpory, ako aj finančné nástroje podporujúce využívanie OZE považujú spotrebiteľia za nedostatočné.

ODPORÚČANIA

Konkrétne opatrenia

- 1) Za účelom posilnenia informačnej bázy je možné uvažovať buď o:
 - a) vytvorení siete špecializovaných poradenských centier zameraných na OZE
 - b) zaradení tejto agendy (prípadne zintenzívnení tejto agendy) u existujúcich sietí rôznorodých subjektov (napr. regionálne rozvojové agentúry, subjekty patriace pod strechu NARMSP a pod.)
 - c) zvýšení tlaku (spoločný postup) na príslušné administratívne subjekty (napr. ministerstvá, samosprávne kraje atď.) aby sa venovali viac informačnej kampani zameranej na OZE
 - d) spracovať príručky dobrej praxe, ktoré by záujemcom dokázali na praktickom príklade vysvetliť, ktoré postupy sú aplikovateľné a ako je možné dosiahnuť úspech (tieto príručky by obsahovali tiež postupy, ako konať vo vybraných situáciách, čím by sa zjednodušila práca s nedostatočne jasnou legislatívou zo strany záujemcov)
- 2) Košický samosprávny kraj (KSK) v spolupráci s Prešovským samosprávnym krajom (PSK) a ukrajinskými partnermi by sa mohli a mali venovať technologickému predvídaníu (v spolupráci so špecializovanými subjektmi, ktoré dokážu zvládnuť metódy technologického predvídaníu). Tým by bolo možné lepšie odhadnúť budúci technologický pokrok a pripraviť sa naň.
- 3) KSK v spolupráci s PSK by sa mohli zasiať za zriadenie technologického klastra, ktorý by staval na existujúcich či ukončených projektoch v oblasti OZE a ktorý by združil a priviedol k spolupráci nielen administratívne subjekty a univerzity, ale aj podnikateľské subjekty zamerané na OZE. Klaster ako taký by mohol byť tiež motorom pri „tlaku“, ktorý by bolo možné vyvíjať napr. na centrálnu vládu v oblasti legislatívy prípadne v oblasti mechanizmu štátnych dotácií.
- 4) Pri výstavbe rozsiahlejších zariadení na využívanie OZE by bolo vhodné zo strany administratívnych subjektov uvažovať nad možnosťou verejno-súkromných partnerstiev. Okrem napredovania v oblasti využívania OZE by to mohlo prospieť napríklad aj zamestnanosti, zlepšeniu mena týchto administratívnych subjektov u podnikateľskej verejnosti a pod.

CENTRUM ALTERNATÍVNYCH A OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE UŽ FUNGUJE V UŽHORODE

Centrum pre alternatívne a obnoviteľné energie bolo založené 11. februára 2011 Asociáciou študentov-ekónomov Zakarpattia.

Hlavnými cieľmi centra sú:

- vzdelávanie zainteresovaných osôb a subjektov v oblasti rozvoja obnoviteľných zdrojov energie,
- konzultácie poskytované odborníkmi a manažérmi Centra a zapojenie expertov v oblasti energetickej účinnosti, používania OZE, nahrádzania starých a výbere najnovších zariadení, používania lacných prírodných materiálov, atď.
- uskutočnenie výskumu, prieskumov, v rámci projektu Bioenergia Karpát
- vytvorenie databáz v oblasti OZE (typy zdrojov energie, výrobcovia, distribútori, montéri).
- príprava a realizácia návrhov projektov v rámci programov zameraných na získanie medzinárodnej technickej pomoci pri zavádzaní OZE.

Súčasná situácia v oblasti energetiky, najmä stúpajúca spotreba, nastoľuje vážne otázky súvisiace s hľadaním alternatívnych zdrojov energie. Dôležitým podnetom pre rozvoj alternatívnych zdrojov je zmena klímy a zhoršovanie životného prostredia spôsobené použitím tradičných palív. Väčšina krajín má sklon vybrať si z pomedzi troch typov obnoviteľných zdrojov energii: energia slnečného žiarenia, veterná energia a energia viazaná na biomasu.



Technológia teplárne v Bardejove

VÝMENA KOTLOV V ZÁKLADNEJ ŠKOLE V NOVOSELICI V MIŽHIRSKOM RAJÓNE

Pilotný systém vykurovania

Otázka efektívneho využívania energetických zdrojov je pre dnešnú Ukrajinu veľmi dôležitá. Ročný potenciál úspory energie Ukrajiny v súlade s Komplexným štátnym programom energetiky Ukrajiny na obdobie 1996 – 2010 je až 145 – 170 miliónov ton štandardného paliva, teda 42 – 48% primárnej spotreby energie. Jedným z dôvodov vysokej spotreby energií inštitúcií je nízka miera využívania nových moderných technoló-

gií. Okrem nízkej energetickej účinnosti medzi značné problémy patrí: nedostatočný mechanizmus pre neutralizáciu vysokých cien paliva, nízky objem investícií do technológií na úsporu energie a málo efektívne a účinné programy úspor energie a energetickej účinnosti.

Podľa všeobecnej prognózy Svetovej energetickej rady v období do roku 2030 celosvetová spotreba energie porastie najmenej

dvojnásobne. Pritom štruktúra spotreby energie prejde značnými zmenami a základ budú tvoriť obnoviteľnej energie.

V budúcnosti sa očakáva intenzívnejšie využívanie energie z obnoviteľných zdrojov, vzhľadom k tomu rozšírenie využívania zdrojov energie pravdepodobne nie je možné a uspokojovanie dopytu po týchto druhoch energie bude stále ťažšie. Tiež sa odhaduje, že realizáciou investície ►

do energetickej efektívnosti vo veľkom meradle môže Ukrajina znížiť mieru dovozu zemného plynu zo 70% na 35%.

Pre zvýšenie dopytu po využívaní zariadení, ktoré fungujú na biomasu, bol v rámci projektu Bioenergia Karpát implementovaný pilotný projekt na rekonštrukciu kotla, ktorý okrem iného poskytol základnej škole pre I. – III. stupeň v Novoselici v Mižhirskom okrese (Zakarpatská oblasť Ukrajiny) možnosť zakúpiť nové kotly na biomasu a nahradiť staré, ktoré pracovali na uhlie. Realizáciou tejto investície sa zvýšil počet objektov, ktoré používajú energeticky účinné a životné prostredie šetriace zariadenia.

Charakteristika pilotného objektu pred rekonštrukciou

Kotolňa v Novoselickej základnej škole bola uvedená do prevádzky v roku 1978 s tromi modulmi kotlov s celkovým výkonom 346 kW. Do roku 2012 bola vypočítaná spotreba tepla v škole vo výške 1 735,18 MWh/rok, z toho vykurovanie 1 287,70 MWh/rok, teplá voda 447,48 MWh/rok.

Na objekte boli vymenené výplne stavebných otvorov za plastové okná s izolačným dvojsklom, ich výmena bola vykonaná v rámci kapitálových opráv v rokoch 2006 – 2009. V čase prípravy projektovej dokumentácie na rekonštrukciu kotla bol v prevádzke iba 1 kotol "Universal-6" s maximálnym výkonom 170 kW. Dva ďalšie moduly (kotol "NYYSTU-5" a "Univerzál-5") boli v zlom technickom stave. Pri účinnosti fungujúceho kotla "Universal-6" na úrovni 43% sa počas vykurovacej sezóny 2010 – 2011 spálilo 360 t uhlia.

Kotolňa po rekonštrukcii

Rekonštrukcia kotolne bola dokončená na začiatku roku 2012. V súčasnosti sú nainštalované dva priemyselné kotly s manuálnou obsluhou, každý s výkonom 140 kW. Ako surovinu pre vykurovanie možno použiť palivové drevo, kusový drevný odpad, pilinové, rašelinové, alebo iné briкеты, uhlie, drevené štiepky a piliny.

Po nahradení kotla sa na pilotnom objekte využívajú piliny a palivové briкеты, ktoré sa nakupujú od miestnych dodávateľov. Účinnosť pri spaľovaní dreva je 87%, ak vlhkosť dreva nie je viac ako 25%. Vysoká účinnosť je dosiahnutá optimálnym vyložením pece šamotovými tehliami a tým, že do zóny spaľovania je fúkaný horúci primárny a sekundárny vzduch, automaticky udržuje stály režim s vírom pre efektívne odvádzanie tepla. To tiež podporuje optimálna konštrukcia kotla, teda jednotné chladenie stien cirkulujúcej vody prietokovým výmenníkom tepla zabraňuje deštrukcii výmenníka tepla a zvyšuje životnosť kotla. Dôležité je používanie moderných technológií a vysoká kvalita dielov komponentov. Kotly sú natreté mechanicky odolnou práškovou farbou.

➔ Porovnanie emisií pri spaľovaní uhlia a spaľovaní briкетов.

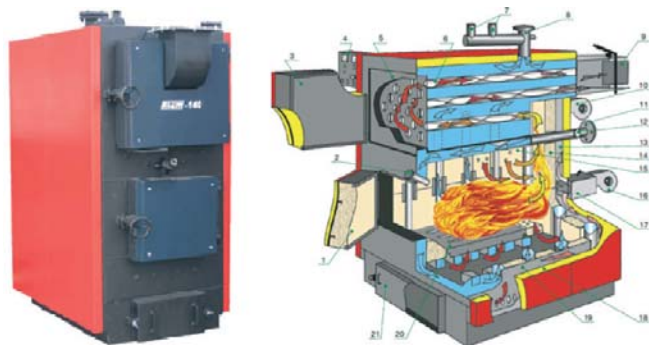
	emisie zo spaľovania	
	1 t uhlia (pri 300 – 600°C)	1 t briкетов (hustota 1200 kg/m ³ ; vlhkosť do 15%; spaľovanie pri 250 – 400°C)
Oxidy síry SO _x (kg)	80 – 100	1 – 5
Oxidy dusíka N _y O _x (kg)	5 – 10	3 – 5
Popol (kg)	50 – 150	5 – 10
Oxid uhličitý CO ₂ (kg)	2500 – 2700	*
Oxid uhoľnatý CO (kg)	100 – 200	80 – 120
Prach (kg)	10 – 20	3 – 8

Uvoľní sa presne toľko, koľko sa spotrebovalo pri raste drevín – z hľadiska emisií skleníkových plynov je spaľovanie biomasy považované za neutrálne.

Spotreba dreva s výhrevnosťou 3000 kcal/kg predstavuje 32 kg/hod na jeden kotol. Spotreba dreva pre vykurovanie celej školy s plochou 2900 m² pri teplote vody 70-90°C je 52,6 kg/hod. Odvod dymových plynov bol predtým cez oceľový komín vysoký 18 m. V súčasnej dobe sa odvádza dym pomocou potrubia a dymových odsávačov D-3,5 (jeden pracovný a jeden rezerva) cez komíny z oceľového plechu.

Pokiaľ ide o nepriaznivé účinky na životné prostredie, kotol ako zdroj tepla produkuje dymové plyny s obsahom vodnej pary a časti oxidu dusičitého. Podľa výpočtov pri zámene kotlov za zariadenia spaľujúce drevo sa do atmosféry neemitujú ťažké kovy a ich zlúčeniny, a to meď a jej oxidy, nikel, ortuť, olovo a jeho anorganické zlúčeniny, šesťmocný chróm, oxid zinočnatý, arzén a anorganické zlúčeniny (t. j. látky I. a II. triedy nebezpečnosti) a oxid uhličitý (látka III. triedy nebezpečnosti) a metán. Emisie dusíka v prepočte na dióxidy dusíka sa znížili na 0,009 g/s, t. j. 0,223 t/rok, a emisie sadzí na 0,811 g/s, t. j. 12,6 t/rok.

Pri spaľovaní 1 tony uhlia vzniká energia 8 – 14 MWh, zatiaľ čo z toho istého množstva brikiet je to 4 – 6 MWh.



Monitoring vykurovacieho systému

Za účelom zistenia efektívnosti fungovania kotolne v Novoselickej škole sa v rámci projektu uskutočnilo sledovanie činnosti systému. Za týmto účelom bola zriadená pracovná skupina, ktorá bude skúmať príslušné finančné, regulačné a technické dokumenty a správy zo školy, rovnako ako technické informácie o kotloch, okrem samotného merania na kotloch. Výsledky monitoringu budú zhrnuté v správe, aby informovali o výhodách využívania bioenergie, rovnako ako o možnosti ich použitia, podľa pilotného príkladu.

KTO SME

Realizátori projektu Bioenergia Karpát

Komunálny podnik „**Agentúra regionálneho rozvoja a cezhraničnej spolupráce Transcarpathia**“ Zakarpatskej oblastnej rady. Hlavným cieľom agentúry je podpora iných inštitúcií pri realizácii programov a projektov v záujme trvalého sociálno-ekonomického rozvoja Zakarpattia. Pripravuje a spolupracuje pri príprave podnikateľských, humanitárnych, vzdelávacích projektov; facilituje spoluprácu medzi rôznymi verejnými a súkromnými inštitúciami; poskytuje konzultácie, vyrába výukové materiály, organizuje prednášky, semináre, atď;

➔ *Kontakt:* ul. 8. Berezna 46, 88 009, Užhorod, Ukrajina; office@arr.com.ua, www.arr.com.ua

Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o. je nezisková, verejno-prospešná organizácia, založená KSK. Jej poslaním je prispievať k rozvoju kraja vytváraním takých podmienok a mechanizmov, ktoré umožnia riešiť problémy a realizovať ciele v zmysle schválených rozvojových dokumentov. V súčasnosti sa agentúra venuje implementácii vlastných partnerských projektov zameraných najmä na rozvoj turizmu, ochrany životného prostredia a zlepšenie efektivity využívania energií, spoločenskej zodpovednosti a udržateľnejšej mobility.

➔ *Kontakt:* Strojársená 3, 040 01 Košice; 055/68 228 11; arr@arr.sk, www.arr.sk

Asociácia študentov – ekonómov Zakarpattia je regionálna mládežnícka organizácia založená

v r. 1998. Poskytuje priestor pre študentov, aspirantov, mladých ekonómov a vedcov. Hlavné činnosti: rozvoj vzdelávania a prípravy ekonomických kádrov, riešenie odborných problémov, vytváranie a zdokonaľovanie kontaktov, aktivity zamerané na podporu využívania alternatívnych zdrojov energie.

➔ *Kontakt:* ul. 8. Berezna 46, 88 009, Užhorod, Ukrajina; +380312619637 ngoasez@gmail.com

Mižhirska rajónna rada - aktivity okresnej rady spočívajú vo výkone organizačných, právnych, technických, informačných, analytických, kontrolných, finančných a iných činností. V súlade so svojím štatútom sa úrad zúčastňuje na príprave a realizácii programov rozvoja vzdelanosti, kultúry, sociálnych vecí a športu. Dôraz sa kladie aj otázkam sociálno-ekonomického rozvoja a podpore investícií.

➔ *Kontakt:* ul. Ševčenka 97, Mižhiria, Ukrajina; mjir@net.ua; www.mi.zaua.com

Obec Budkovce zabezpečuje miestnu samosprávu obce (v súlade so zákonom o obecnom zriadení a s ostatnými relevantnými právnymi predpismi). Budkovce ležia na Východoslovenskej nížine, v okrese Michalovce, majú cca 1500 obyvateľov. Obec sa zaoberá aktivitami zabezpečujúcimi nevyhnutné funkcie, ale venuje sa aj rozvoju kultúry, športu, mimoškolskému vzdelávaniu a spolupracuje s miestnymi iniciatívami, kultúrными združeniami, či organizáciami voľného času.

➔ *Kontakt:* Budkovce 244, 072 15 Budkovce; +421 56 64 93 396; obecbudkovce@centrum.sk, www.budkovce.sk



Program je spolufinancovaný
z prostriedkov Európskej únie



Program cezhraničnej spolupráce ENPI
Maďarsko–Slovensko–Rumunsko–Ukrajina

Autori článkov: Ladislav Bartók, Jana Durbáková, Ján Dzurďženík, Serhiy Kindyukh, Zuzana Klimovská, Gejza Legen, Olesya Nosenko, Ivan Paziak, Marián Seman, Iryna Shchoka, Vladimír Špinner, Peter Tauš, Jaroslav Tešliar; Autor fotografií: Gejza Legen

AESD.ORG.UA / WWW.ARR.SK

Program cezhraničnej spolupráce ENPI Maďarsko-Slovensko-Rumunsko-Ukrajina je realizovaný v rokoch 2007 – 2013 na vonkajšej hranici participujúcich členských krajín EÚ s Ukrajinou. Európsky nástroj susedstva a partnerstva podporuje cezhraničnú spoluprácu na externých hraniciach EÚ. Celkovým cieľom programu je intenzívnejšia a hlbšia spolupráca

medzi Zakarpatskou, Ivanofrankovskou a Černiveckou oblasťou Ukrajiny a oprávneným príslušným územím Maďarska, Rumunska a Slovenska environmentálne, sociálne a ekonomicky udržateľným spôsobom. Spoločným riadiacim orgánom programu je Národná rozvojová agentúra, Maďarsko. Webová stránka programu je www.huskroua-cbc.net

Táto publikácia bola vyrobená s pomocou Európskej únie. Za obsah publikácie zodpovedá výlučne Komunálny podnik "Agentúra regionálneho rozvoja a cezhraničnej spolupráce Transcarpathia Zakarpatskej oblastnej rady", Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice n. o., Asociácia študentov – ekonómov Zakarpattia, Mižhirskej rajónnej rady, obce Budkovce a v žiadnom prípade nepredstavuje stanovisko Európskej únie.