



DLESK

SPRAVODAJ O ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

VYDAL INTECH SLOVAKIA, s. r. o. • NEPREDAJNÉ • LETO 2003

ČÍTAJTE

1 **Nechceme ponúkať výrobky, ale riešenia**

3 **Možnosti využitia tepelných čerpadiel**

4 **Kde získať peniaze**

6 **Kogeneračné jednotky v Bánovciach**

8 **TEDOM vyrobil 1000 kogeneračných jednotiek**

O TECHNICKOM POKROKU

Keď NASA vyslala do vesmíru prvých amerických kozmonautov, zistila, že pri absencii gravitácie nefungujú písacie perá. Keďže však boli pre vedeckú prácu kozmonautov nevyhnutnou pomôckou, bola NASA nútená venovať zvýšenú pozornosť riešeniu tejto situácie. Poverila preto riešením celého problému renomovanú svetovú konzultačnú spoločnosť.

Po desiatich rokoch vývoja a desiatkach miliónov investovaných dolárov predstavil vývojový tím nové perá určené pre kozmonautov. Boli schopné písať v akejkoľvek pozícii a pri teplote medzi 0 až 300 °C. Ruskí kozmonauti celý čas používajú ceruzky...



*TEDOM vyrobil 1000 kogeneračných jednotiek
Jubilejnou bola jednotka typu TEDOM Cento L150*

NEHCEME PONÚKAŤ VÝROBKY, ALE RIEŠENIA

**hovorí o budúcnosti Ing. Zbigniew Kocur,
riaditeľ firmy INTECH Slovakia, s.r.o.**



cia s rozvojom kogenerácie na Slovensku?

Špecializujeme sa na kogeneráciu na báze plynových spaľovacích motorov. V tomto smere zaznamenal vývoj výraznú dynamiku. Najlepšie to asi budú dokumentovať čísla. Koncom deväťdesiatych rokov sa na Slovensku realizovalo priemerne 6 projektov a inštalovalo 8 kusov kogeneračných jednotiek TEDOM s celkovým výkonom cca 450 kW_{el}. V roku 2000

Vaša spoločnosť INTECH Slovakia, s.r.o. je na Slovensku známa predovšetkým v oblasti kombinovanej výroby elektriny a tepla. Aká je dnes situácia

to bolo 7 projektov s celkom 13 jednotkami a inštalovaným výkonom 529 kW_{el}. V roku 2001 osem projektov s 12 jednotkami TEDOM a inštalovaným výkonom 708 kW_{el}. V ďalšom roku už 9 projektov s tiež 12 jednotkami ale s výrazným nárastom inštalovaného výkonu na 1.242 kW_{el}. Po výraznom náraste cien energie, sme za prvých šesť mesiacov roku 2003 kontrahovali a čiastočne už aj zrealizovali 6 projektov s ôsmimi kogeneračnými jednotkami TEDOM s celkovým inštalovaným výkonom 1.740 kW_{el}. Prítom treba zdôrazniť, že kogeneračné jednotky TEDOM sú na Slovensku jednoznačne najúspešnejšie. Aj to sa dá dokumentovať číslami. Od začiatku deväťdesiatych rokov bolo na Slovensku inštalovaných 99 kogeneračných jednotiek TEDOM, z ktorých je stále 96 v prevádzke. Všetci ostatní výrobcovia spolu inšta-



Pred 2 rokmi bol uvedený do prevádzky prvý projekt MEE, hotel Európa, Komárno

lovali 74 kogeneračných jednotiek, ale v prevádzke ich je momentálne len 49. To je okrem iného dôkazom skutočnosti, že úspech v tejto oblasti nekončí predajom, ale dôležitý je aj kvalitný systém servisu. Odberateľ, ktorý si zvolí dodávateľa bez dôveryhodného zázemia a skúseností, riskuje problémy nielen pri inštalácii a spúšťaní, ale aj následnom zabezpečení spoľahlivého chodu.

Dá sa na základe týchto údajov tvrdiť, že kogenerácia preukazuje svoju efektívnosť v praxi?

Pri tých projektoch, ktoré boli odborne pripravené, správne dimenzované, kvalitne zrealizované a sú spoľahlivo servisne zabezpečené je efektívnosť preukazovaná jednoznačne. Sú projekty, ktoré dosahujú návratnosť okolo 3 rokov a niektoré špecifické inštalácie aj kratšiu. Dôkazom je aj rast záujmu o kogeneráciu a aj počet zrealizovaných projektov. Zvýšenie cien elektriny a plynu vyvolalo tlak na zvýšenie energetickej efektívnosti. Využitie kombinovanej výroby elektriny a tepla je v tomto smere jedným z najúčinnějších opatrení.

Počas našej práce na projektoch kombinovanej výroby elektriny a tepla sme však našli aj ďalšie spôsoby zvýšenia energetickej efektívnosti. Kogenerácia pre nás už nie je jediným opatrením, ktorým chceme našim zákazníkom znížiť náklady na energiu. Využitie kogeneračných jednotiek je jedným z kľúčových opatrení, ale spolu s nimi realizujeme aj ďalšie, ktoré zvyšujú efektívnosť celého projektu a tým sa kumuluje prínos pre našich zákazníkov.

Znamená to, že INTECH Slovakia, s.r.o. sa už nebude venovať len kogenerácii?

Kogeneráciou sme začínali a naďalej sa na ňu budeme sústreďovať rovnako intenzívne ako doteraz. Chceme však urobiť aj ďalšie kroky smerom k zvýšeniu prínosu našich služieb pre zákazníkov. Prínosy kombinovanej výroby elektriny a tepla sa dajú výrazne zvýšiť ďalšími opatreniami.

Naviac, sú aj projekty, kde kogenerácia nenachádza uplatnenie, ale zvýšenie energetickej efektívnosti je možné dosiahnuť. Doteraz sme týmto zákazníkom poďakovali za záujem, vysvetlili sme im, prečo im kogeneračné jednotky nemôžu priniesť to, čo by si želali a odkázali sme ich na hľadanie iných riešení. Dnes im ale chceme pomôcť v každej situácii. Chceme, plne uspokojiť každého, kto sa na nás s dôverou obráti.

Mohli by ste bližšie špecifikovať v akých oblastiach chcete pôsobiť?

Chceme sa profilovať ako firma energetickej efektívnosti. Budeme ponúkať také riešenia, ktoré zvýšia energetickú efektívnosť prevádzky nášho zákazníka. To je naše poslanie.

Veľmi intenzívne sa aj naďalej budeme venovať kogenerácii. Inštaláciu kogeneračných jednotiek pokladáme za jedno z kľúčových opatrení, ktoré chceme využívať. Vzhľadom na situáciu na Slovensku očakávame výrazný rast potenciálu uplatnenia kogeneračných jednotiek. Navyše kogeneračné jednotky českého výrobcu TEDOM, ktorého na Slovensku zastupujeme, sú jednoznačne kvalitné, spoľahlivé a cenovo dostupné.

Veľmi intenzívne sa zameriavame aj na využitie biomasy na energetické účely. Už sme na Slovensku predstavili nové využitie parného stroja v energetike a budeme realizovať aj projekty „klasického“ využitia biomasy. Rozhodujúcim kritériom pre nás je to, či takéto opatrenie zvýši energetickú efektívnosť prevádzky nášho zákazníka.

Kedy sa na Vás zákazníci majú obrátiť?

Vždy, keď majú pocit, že ich energia stojí viac ako by mala. Našu ponuku sme rozdelili na dve oblasti. Prvou sú **Služby energetickej efektívnosti**. V tejto oblasti poskytujeme v prvej fáze poradenstvo pri zvýšení energetickej efektívnosti. Pripravíme podrobný audit existujúceho stavu a navrhujeme technické opatrenia, vyčíslíme potrebné investície a dosiahnuté úspory. V ďalšej fáze, ak to samozrejme náš zákazník bude chcieť, aj všetky navrhnuté opatrenia zrealizujeme od prípravy projektu, cez výstavbu, uvedenie do prevádzky a následný servis.

Druhou oblasťou našich aktivít je **Manažment energetickej efektívnosti**. Túto



službu sme už aj v BLESKu predstavili. Je určená tým zákazníkom, ktorí chcú mať efektívne fungujúcu energetiku, ale nechcú mať starosti. V tomto prípade realizujeme všetky opatrenia vrátane financovania vo vlastnej réžii a garantujeme zákazníkovi zníženie nákladov na energiu. Náš zákazník teda nemá s celým procesom zvyšovania energetickej efektívnosti prevádzky žiadne starosti ani nemusí investovať svoje prostriedky.

Podobné služby však na Slovensku ponúka veľa firiem. V čom sa chcete odlišovať?

Podobne aj kogeneračné jednotky ponúka na Slovensku veľa firiem. Pričom mnohé z nich ich videli len v katalógoch a lepšom prípade na výstavách, ale nemajú s nimi žiadne skúsenosti. My sme sa presadili kvalitou, spoľahlivosťou a inovatívnosťou. Presne v tomto duchu chceme aj pokračovať a pridať k našim benefitom aj komplexnosť. Sami, formou Manažmentu energetickej efektívnosti, prevádzkujeme niekoľko kogeneračných jednotiek a na vlastnej koži sme si vyskúšali, aké prínosné je komplexné riešenie pri projektoch znižovania nákladov na energiu. Chceme byť firmou energetickej efektívnosti a ponúknuť našim zákazníkom komplexné riešenie. My neponúkame výrobky ale riešenia.

Čo zaujíma našich čitateľov

MOŽNOSTI VYUŽITIA TEPELNÝCH ČERPADIEL

Zmenšenie zásob primárnych zdrojov a zvyšovanie energetickej náročnosti núti výrobcov a spotrebiteľov energie hľadať cesty k úsporným opatreniam na dokonalejšie využívanie existujúcich energetických zdrojov. Jednou z ciest, ako dokonalejšie využívať prirodzené energetické zdroje je aj tepelné čerpadlo.

Ako funguje tepelné čerpadlo

Tepelné čerpadlo využíva termodynamické princípy k tomu, aby z nízkopotenciálneho tepla „vyrobilo“ teplo vhodné pre vykurovanie, prípadne ohrev TÚV. Od ostatných tepelných zdrojov sa tepelné čerpadlo odlišuje v troch základných skutočnostiach.

1. Pre svoju prevádzku potrebuje dva energetické zdroje. Na jednej strane je to vhodné nízkopotenciálne teplo a na druhej strane hnacu silu – zvyčajne elektrickú energiu. Preto sa tepelné čerpadlá zaraďujú do elektrického vykurovania. Vykurovací výkon je daný súčtom nízkopotencionálnej a hnacej energie. Pomer vykurovacieho výkonu a elektrického príkonu je vykurovací faktor (výkonové číslo) a je vždy vyšší ako 1.
2. Parametre tepelného čerpadla sú výrazne závislé na vonkajších podmienkach – na teplote nízkopotenciálneho tepla (NPT) a na teplote vykurovacieho média.
3. Teplotná úroveň vykurovacieho média je hore ohraničená. Maximálna teplota býva zvyčajne 50 – 60 °C podľa druhu chladiacej látky.

Tepelné čerpadlá využívajú dva okruhy zdrojov tepla. Z prírodných zdrojov je to povrchová, podzemná, odpadová alebo geotermálna voda, vzduch, slnečná energia. Ďalším okruhom sú technické zdroje ako chladiaca a odpadová voda a chladiaci a odpadový vzduch.

Ako navrhovať tepelné čerpadlo

Prevádzka tepelného čerpadla môže byť monovalentná, v takom prípade kryje 100 % ročnej spotreby tepla, alebo bivalentná, kedy spolupracuje s ďalším dodatočným zdrojom tepla.

Vykurovací systém s tepelným čerpadlom sa spravidla nenavrhuje ako monovalentný, pretože by tepelné čerpadlo bolo zbytočne veľké a investične nákladné. Optimálnym riešením je bivalentný vykurovací systém, kde sa tepelné čerpadlo navrhuje tak, aby krylo vykurovací výkon len do určitej vonkaj-

šej teploty – teplota bivalencie, a pri nižších teplotách vypomáha ďalší tepelný zdroj, zvyčajne elektrokotol. Keďže obdobie s nízkymi teplotami pod bodom bivalencie je relatívne krátke, podiel druhého zdroja na celkovej spotrebe energie je cca 20 %. Takýmto riešením sa dosiahne optimálny pomer medzi investičnými a prevádzkovými nákladmi a môže sa ušetriť až 70 % platenej energie.

V tejto súvislosti je potrebné zdôrazniť, že ekonomická prevádzka tepelných čerpadiel je podmienená priamovýhrevnou sadzbou, ktorá limituje prevádzkovú dobu na 20 hodín denne. Počas 4 hodín je prevádzka v NT sadzbe blokována signálom HDO.

Zaujímavou myšlienkou je spolupráca tepelného čerpadla s kogeneračnou jednotkou. Kogeneračná jednotka môže fungovať aj ako zdroj hnacej energie aj ako spolupracujúci tepelný zdroj. Takúto spoluprácu však treba dokonale zosúladiť, aby bola prevádzka takejto sústavy efektívna.

Pri návrhu tepelného čerpadla je potrebné venovať pozornosť trom okruhom otázok:

1. Zdroj nízkopotenciálneho tepla – posúdenie možností, ktoré daná lokalita poskytuje. V našich podmienkach používame najmä vodu zo studne, geotermálnu vodu, zemné teplo a vonkajší vzduch.
2. Druh a spôsob prevádzky tepelného čerpadla. Je potrebné rozhodnúť o spôsobe prevádzky (mono- alebo bivalentná) a zvoliť druh tepelného čerpadla s ohľadom na dosiahnutie efektívnosti prevádzky.
3. Účel použitia tepelného čerpadla. Je potrebné zmapovať odbyt tepla, vypracovať analýzu tepelných príkonov ako aj ročný priebeh spotreby tepla, aby bola zabezpečená celoročná prevádzka.

Zapojenie tepelného čerpadla do vykurovacej sústavy

Vykurovací systém s tepelným čerpadlom musí na jednej strane zabezpečiť konštantný prietok tepelným čerpadlom, na strane druhej premenný prietok vykurovacou sústavou. Preto sa okruh rozdelí na dve časti

hydraulickou výhybkou, ktorá zabezpečuje hydraulickú stabilitu.

Pri tepelných čerpadlách sa nedá energeticky výhodne regulovať ich výkon. Prebytok výkonu v teplejšom období sa rieši prerušovanou prevádzkou, čo však má negatívny dopad na životnosť zariadenia. Preto je výhodné riešiť v takýchto systémoch určitú akumuláciu.

Používa sa niekoľko spôsobov pripojenia bivalentného dodatočného zdroja:

- v cirkulačnom okruhu tepelného čerpadla
- v cirkulačnom okruhu vykurovacej sústavy
- ako súčasť akumulačnej nádrže.

Bivalentný zdroj môže byť priradený sériovo, paralelne alebo sériovo-paralelne.

Okrem vykurovacej vody, zabezpečuje tepelné čerpadlo aj ohrev teplej úžitkovej vody prednostným nabíjaním vysokovýkonného ohrievača TÚV. Prevádzka sústavy s tepelným čerpadlom je riadená integrovaným regulátorom, ktorý zabezpečuje samotnú prevádzku čerpadla, bivalentného zdroja, ekvitermickú reguláciu, ohrev TÚV a ostatné funkcie.

Ekonomické aspekty

Prevádzka tepelných čerpadiel prináša nesporné výhody. Pri elektrickom vykurovaní prináša podstatné zníženie ročnej spotreby elektriny na vykurovanie. Navyše je umožnená prevádzka v nízkej tarife 20 hodín denne. Ďalšou výhodou je možnosť použiť hlavný istič o nižšom výkone, ekologická prevádzka, vysoká životnosť zariadenia a takmer bezobslužná prevádzka.

Na druhej strane medzi nevýhody sa vo väčšine prípadov radia vysoké obstarávacie náklady v porovnaní s klasickým zdrojom tepla. Pri výpočte návratnosti vložených investícií v objektoch, ktoré boli doteraz vykurované elektrinou, je výsledok veľmi priaznivý. Rovnako pri porovnaní s propánom. Avšak pri porovnaní s pevným palivom alebo zemným plynom je toto riešenie nevýhodné. Z ekonomickej súvahy vo všeobecnosti vyplýva, že nie je možné očakávať výrazný ekonomický efekt bez aktívnej účasti štátu.

Pavel Kvičinský
projektová kancelária

MOŽNOSTI ZÍSKANIA PROSTRIEDKOV NA PROJEKTY V OBLASTI ZVYŠOVANIA ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI

Mnohé projekty zvyšovania energetickej efektívnosti sú zatiaľ zabrzdené pre nedostatok investičných prostriedkov. Prinášame preto prehľad hlavných programov, ktoré umožňujú prostriedky na takéto projekty získať. V budúcom čísle BLESKu sa budeme podrobnejšie venovať postupu pri ich získavaní.

Schéma na podporu úspor energie a využitia obnoviteľných energetických zdrojov, je transformáciou Programu na podporu úspor energie a využitia alternatívnych zdrojov energie schváleného uznesením vlády č. 1055 dňa 1. 12. 1999. Schéma je nástrojom hospodárskej politiky štátu v oblasti zabezpečenia energiou, zachovania zdrojov energie a zníženia zaťaženia životného prostredia z využívania energie. Predmetom pomoci je realizácia projektov na využitie obnoviteľných energetických zdrojov a opatrení na hospodárne využívanie energie. Výška podpory je minimálne 100.000 Sk, maximálne 100.000 EUR v troch po sebe nasledujúcich rokoch. Pomoc poskytnutá podľa tejto schémy je financovaná zo štátneho rozpočtu a nemôže byť spolufinancovaná zo zdrojov Európskej únie. Žiadosti sa podávajú do 30. apríla v príslušnom kalendárnom roku. Viac informácií je zverejnených na i-stránke: www.sea.gov.sk.

Program na podporu rozvoja spracovania a využívania drevnej suroviny je v pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva SR, vykonávateľom je Slovenská záručná a rozvojová banka. Program je určený na financovanie obstarania hmotného investičného majetku na spracovanie a využívanie drevnej suroviny, potrebného na začatie výroby novovzniknutým podnikateľom alebo na rozširovanie výroby, obstaranie nehmotného investičného majetku, ktorý je výsledkom výskumnej a vývojovej činnosti a je predmetom priemyselných práv. Prijímateľom podpory môžu byť malí a strední podnikatelia. Výška podpory je maximálne 4 mil. Sk na jeden projekt. Viac informácií je na stránkach www.mpsr.sk, www.szrb.sk.

Program predvstupovej pomoci EÚ „ISPA“ je v pôsobnosti Ministerstva životného prostredia SR. Predmetom podpory môže byť investičný projekt, samostatná časť investičného projektu alebo skupina vecne súvisiacich investičných projektov. Podporu z programu ISPA možno poskytnúť formou nenávratnej finančnej pomoci. Nenávratnou finančnou pomocou sa rozumie dotácia. Celková výška podpory z programu ISPA môže dosiahnuť najviac 75 % celkových oprávnených nákladov na projekt. Príspevok zo štátneho rozpočtu pre projekt môže dosiahnuť maximálne 25 % celkových oprávnených

nákladov na projekt. Celkové náklady na projekt musia byť minimálne 5 miliónov EUR. Žiadateľmi o podporu z programu ISPA môžu byť obce, združenia obcí, subjekty, v ktorých majú mestá alebo obce trvalo nadpolovičnú majetkovú účasť, organizácie (podniky, spoločnosti), v ktorých má štát nadpolovičnú majetkovú účasť, zmiešané verejno – súkromné podniky. Podporu z programu ISPA možno poskytnúť v kategóriách pitná voda, odpadová voda, ochrana ovzdušia, odpadové hospodárstvo. V oblasti ochrany ovzdušia je možné podporiť zabezpečenie plnenia emisných limitov pre veľké zariadenia na spaľovanie palív, investície na budovanie zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu environmentálne vhodným spôsobom, výstavbu zariadení na zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov. Viac informácií je dostupných na adrese: www.lifeenv.gov.sk.

Program predvstupovej pomoci EÚ „SAPARD“ je v pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva SR. Opatrenia, na ktoré sa program vzťahuje



Slovensko je bohaté na biomasu

huje sú investície do poľnohospodárskych podnikov, zlepšenie spracovania a predajnosti poľnohospodárskych a rybných výrobkov, diverzifikačné činnosti vo vidieckom priestore – neinfraštruktúrne investície.

V oblasti lesného hospodárstva môžu o podporu žiadať fyzické alebo právnické osoby s oficiálne zaregistrovaným sídlom, vrátane jeho ekvivalentu na území SR, užívajúce lesy a plochy vo vlastníctve súkromných vlastníkov alebo ich združení a obcí alebo ich združení. Predmetom podpory sú investície do zariadení

ni lesných škôlok, technológie pestovania, do ťažby a približovania, ochrany lesa, dopravy a nakladania dreva, prvotného spracovania dreva, ťažby a prvotného spracovania ostatných lesných produktov, obchodu a marketing. Výška podpory je v rozsahu 2.500 - 500.000 EUR. Viac informácií je dostupných na i-stránkach: www.vlada.gov.sk, www.sapard.sk.

VI. rámcový program Európskej komisie podporuje výskumný projekt alebo jeho samostatnú časť, skupinu vecne súvisiacich výskumných projektov. Podpora „multi-country“ projektov je udelená na základe súťažných „výziev na predkladanie návrhov projektov“ pravidelne uverejňovaných Európskou komisiou. Akceptované budú len projekty, ktoré spĺňajú ciele a priority definované vo výzvach. Fondy nie sú „dotáciami“ pre výskumné organizácie a môžu byť použité len v súlade s pracovným programom.

Prijímateľmi môžu byť univerzity, výskumné ústavy, malé a stredné podniky, veľké spoločnosti – ako potenciálni užívatelia technológií a technologických zariadení. Výška podpory nemá stanovené žiadne „národné kvóty“. Celkový rozpočet 17,5 biliónov EUR. Viac informácií je dostupných na adrese: www.cordis.lu.

Oest Austrian Ekofond, kommunal kredit program je v pôsobnosti banky Kommunal Kredit, Rakúsko. Fond podporuje projekty, smerované za účelom znížovania emisií skleníkových plynov. Prijímateľmi môžu byť miestne úrady, mestá a obce, regióny, štáty, podniky verejných inštitúcií a/alebo kontrolované verejnými orgánmi, podporované sú projekty realizovateľné v záujme verejného sektora a/alebo tie, ktoré majú podporu miestnych úradov (napr. prostredníctvom poskytnutia garancie). Projekt musí mať minimálnu výšku investície 150.000 EUR. Na jeden projekt sa poskytne maximálne 1,5 mil. EUR. V roku 2001 bolo podporených 5 slovenských projektov v celkovej výške 645.463 EUR. Ak projekt nemá aj iné zahraničné kofinancovanie, fond uhradí grantom 10 % investície, ak takéto kofinancovanie existuje, 15 % z investičných nákladov hradí Fond. Viac informácií je dostupných na i-adrese: www.kommunal-kredit.at.

Program Intelligent Energy for Europe je v pôsobnosti Európskej komisie. Predmetom podpory sú projekty zamerané na znižovanie závislosti od dodávky energie a redukcii dopadov klimatických zmien; výskumno-vývojové projekty a projekty orientované na využívanie vlastných, najmä obnoviteľných energetických

zdrojov, biopalív a energeticky efektívne opatrenia v budovách. Projekty musia smerovať k splneniu cieľov programu: stimulácia európskeho trhu, zvyšovanie energetickej efektívnosti cca o 1 % ročne; zvyšovanie využívania obnoviteľných energetických zdrojov (OEZ) zo 6 % na 12 % do roku 2010; zvýšiť percento elektrickej energie vyrobenej z OEZ na 22,1 % do 2010; zvýšiť produkciu elektrickej energie vyrobenej kogeneráciou do roku 2010; rozvinúť potenciál OEZ na energetické účely; podpora Kyoto mechanizmov. Projekty by mali prispieť k zníženiu CO₂ emisií – ako hlavného faktora klimatických zmien. Kategórie: Trvaloudržateľná energia pre ostrovy, energeticky efektívne budovy, bezpečnosť dodávky energie, voda a energia, OEZ, zelená doprava, edukačné aktivity zamerané na trvaloudržateľnú energiu. Prijímateľmi podpory môžu byť univerzity, výskumné ústavy, malé a stredné podniky, veľké spoločnosti – ako potenciálni užívatelia technológií a technologických zariadení. Financovanie bude v princípe limitované na 50 % celkových nákladov projektu, ale pre niektoré štúdie alebo opatrenia prijaté z vlastnej iniciatívy Európskej komisie, je možné 100 % financovanie. Aby subjekty splnili podmienky podpory, projekty musia napomáhať riešeniu európskej závislosti na dodávke energie a bojovať s nepriaznivými dôsledkami klimatických zmien. Celkový rozpočet programu je 215 miliónov EUR, v kontexte rozširovania EÚ je možné navýšenie o 50 miliónov EUR. Viac informácií

o tomto programe na i-adrese: www.euro-pa.eu.int/comm/energy.

Štrukturálne fondy, SOP poľnohospodárstvo a rozvoj vidieka

Priorita: Podpora produktívneho a trvalo udržateľného vidieka

Podporené opatrenia, vhodné pre sektor biomasy:

1.	Investície do poľnohospodárskych podnikov	(35 %)
3.	Lesné hospodárstvo	(5 %)
6.	Diverzifikácia poľnohospodárskych činností	(15 %)
9.	Vzdelávanie	(0,7 %)
10.	Poradenstvo	(0,7 %)
11.	Technická pomoc	(0,6 %)

Aktivity programu „Lesné hospodárstvo“ sú hlavne obstaranie strojov a zariadení na opravu a údržbu lesnej dopravnej siete, prvotné spracovanie dreva, približovanie a nakladanie dreva a ostatných lesných produktov, technológie na zber a spracovanie ostatných lesných produktov, marketingové projekty a informačné siete, vrátane výpočtovej techniky. Prijímateľmi podpory môžu byť súkromní vlastníci lesov alebo ich združenia, nájomcovia lesov a ich združenia, obce a ich združenia, podniky lesníckych služieb. Podpora je poskytova-

ná formou priamej nenávratnej dotácie, podielovým financovaním, čo znamená, že výška podpory môže dosiahnuť maximálne 50 % oprávnených nákladov. Výška podpory na jeden projekt je v rozsahu 0,025 – 0,50 mil. EUR.

Aktivity programu „Trvalo-udržateľné obhospodarovanie lesov a ich dlhodobý vývoj. Obnova lesného potenciálu poškodeného kalamitami. Združovanie vlastníkov lesov malých výmer, budovanie združení“, realizovanie činností spojených s prípravou pôdy pre obnovu lesa, výsadba, výchova porastov, starostlivosť o kultúry, lesné cesty a chodníky, zakladanie brehových porastov, odstraňovanie následkov kalamít, zlepšenie pôdy na zalesňovanie, združovanie vlastníkov lesov malých výmer, budovanie združení. Prijímateľmi môžu byť súkromní vlastníci lesov alebo ich združenia, nájomcovia lesov a ich združenia, obce a ich združenia, podniky lesníckych služieb. V tejto oblasti sa jedná o priamu nenávratnú dotáciu formou plného financovania neziskovej investície, až do výšky 100 % oprávnených nákladov. Výška nákladov na jeden projekt: 0,001 – 1,25 mil. EUR.

Ivana Vargová

Vladimír Hecl

Energetické centrum Bratislava

Viac informácií môžete získať prostredníctvom e-mailu office@ecbratislava.sk alebo na i-stránke www.ecb.sk.



INTECH Slovakia, s.r.o., Palárikova 31, P.O.Box 232, 810 00 Bratislava,
Tel.: 02/6381 4343-4, e-mail: centrum@intechsk.sk

Projekt energetickej efektívnosti

PRVÉ KOGENERAČNÉ JEDNOTKY V BÁNOVCIACH NAD BEBRAVOU

Mesto Bánovce nad Bebravou sa nachádza v údolí rieky Bebravy na úpätí Strážovských vrchov v nadmorskej výške 216 metrov nad morom. Leží na hlavnej spojnici medzi stredným Slovenskom a Moravou. S pričlenenými časťami má celkom 20.922 obyvateľov.

V meste je vybudovaný systém centrálného zásobovania teplom. Jeho prevádzkovateľom je spoločnosť BYTTHERM, spol. s r.o. Bánovce nad Bebravou. Práve táto spoločnosť sa rozhodla realizovať prvý projekt využitia kombinovanej výroby elektriny a tepla v meste.

Manažment firmy BYTTHERM, spol. s r.o. zvažoval inštalovanie kogenerácie veľmi zodpovedne. Za účelom nájdania optimálneho miesta inštalácie boli uskutočnené úvodné prepočty vo všetkých kotolniach. Je potrebné zdôrazniť, že ešte pred začiatkom analýz boli v okruhoch všetkých kotolní uskutočnené optimalizačné opatrenia (vyregulovanie systému, atď.), čiže sa vychádzalo s reálnych údajov, ktoré by sa už v budúcnosti nemali na strane spotreby meniť. Z hľadiska najhospodárnejšieho využitia kombinovanej výroby elektriny a tepla sa ďalšie prepočty sústredili na kotolňu Stred.

Táto kotolňa je umiestnená v samostatnom objekte na sídlisku Stred. Ku kotolni patria aj pridružené priestory strojovne, miestnosti rozvádzačov elektroinštalácie a sociálne priestory. Regulačná stanica plynu tvorí samostatný objekt.

Kotolňa bola už v rokoch 1993-94 kompletné zrekonštruovaná a osadená riadiacim systémom Landis & Gyr s prenosom údajov na centrálny dispečing. Dodáva teplo a TUV do cca 1.000 bytov a niekoľkých ďalších objektov. Celá sústava ÚK a TUV je hydraulicky vyregulovaná, objekty sú merané a radiátory osadené termo-



Bánovce nad Bebravou

statickými ventilmi a pomerovými meračmi VIPA od r. 1994.

V roku 2002 bola spotreba plynu v kotolni cca 1 mil. m³. Priemerná ročná účinnosť výroby tepla dosahuje cca 88 %. Ročná spotreba elektrickej energie je na úrovni cca 186 tis. Sk.

Vzhľadom na monitorovanie výroby tepla prostredníctvom centrálného dispečingu sa pri návrhu veľkosti kogenerácie vychádzalo z konkrétnych údajov o hodinových spotrebách plynu a výrobe tepla na vykurovanie a TUV v charakteristických týždňoch. Na základe prepočtov bol zvolený variant s inštalovaním 2 ks kogeneračných jednotiek TEDOM Premi S22 AP, ktoré budú pokrývať vlastnú spotrebu elektrickej energie kotolne. Prebytky elektriny v letnom období budú predávané do siete ZSE, a.s. Jednotky budú pracovať paralelne s rozvodnou sieťou, neuvažuje sa ich využívaním vo funkcii záložného zdroja. Vzhľadom na ich tepelný výkon a celkovú spotrebu tepla nie je problém teplo vyprodukované v kogenerácii v tepelnom systéme využiť.

Kogeneračné jednotky boli inštalované do existujúceho systému kotolne. V kotolni sú v súčasnosti osadené 3 ks teplovodných kotlov KDVE 250, každý s výkonom 2.650 kW. Kotly sú osadené plynovými horákmi s recykláciou spalín APH 45 PZ – R. Recykláciou spalín do sania horáka sa znižuje tvorba NO_x. Spaliny sú z kotlov vyvedené do samostat-



Kogeneračná jednotka TEDOM Premi S22AP v Bánovciach nad Bebravou

ných samonosných, 11 m vysokých, oceľových komínov.

Okruh vykurovania je ekvitermicky regulovaný s trojcestnou zmiešavacou klapkou a dvojicou obehových čerpadel. Neregulovaný okruh je zabezpečený pre čistenie, škôlku a pre ohrev TÚV obehovými čerpadlami. Regulácia teploty spiatocky do kotlov je zabezpečená primiešavaním vody z kotlového okruhu cez primiešavacie čerpadlá. Ohrev TÚV je riešený prietochným spôsobom cez výmenníky VV-2UH a zásobník OVS s objemom 10.000 litrov. Reguláciu teploty TÚV zabezpečuje trojcestný regulačný ventil v rozdeľovacej funkcii.

Kogeneračné jednotky sú zapojené do existujúceho systému MaR a ich chod je možné kontrolovať z centrálneho dispečingu.

S prevádzkou kogeneračných jednotiek sa počíta v letnom období počas dňa s výnimkou nočného útlmu kotolne. V zimnom období je možné obidve jednotky prevádzkovať 24 hodín (samozrejme s výnimkou času potrebného na vykonávanie nevyhnutných servisných ošetrovaní).

Celkové náklady na realizáciu projektu inštalácie kogeneračných jednotiek v kotolni STRED v Bánovciach nad Bebravou dosiahli výšku cca 2,5 mil. Sk. Časť prostriedkov vo výške 2,1 mil. Sk získal BYTTHERM z podporného programu Ministerstva hospodárstva SR na podporu úspor energie a využívania obnoviteľných zdrojov za rok 2002. Návrhová investícia je predpokladaná na úrovni 4 rokov.

Projekt bol realizovaný od októbra 2002 a kogeneračné jednotky boli spustené do

prevádzky v júni 2003. Dodávateľom technológie bola spoločnosť INTECH Slovakia, s.r.o., ktorá na Slovensku zastupuje českého výrobcu kogeneračných jednotiek TEDOM. Okrem firmy BYTTHERM, ktorá sama realizovala montážne práce, sa na projekte podieľali aj spoločnosti Komeko (komíny) a Dopyt Trenčín (MaR, hydraulika).



Kotolňa STRED

VIAC O PROJEKTE

s Antonom Haňom, technickým riaditeľom spoločnosti



V súvislosti s realizáciou projektu sme sa obrátili s ďalšími upresňujúcimi otázkami na technického riaditeľa firmy BYTTHERM, spol. s r.o. Antona Haňa.

Čo bolo hlavným dôvodom, že ste sa rozhodli vo vašom systéme CZT

využiť kombinovanú výrobu elektriny a tepla?

Hlavným dôvodom investovania financií do kogenerácie bolo úsilie efektívnejšie vyrábať teplú úžitkovú vodu a znížiť nákup elektrickej energie pre tepelný zdroj v kotolni Stred.

Realizujete aj ďalšie projekty v oblasti zvýšenia efektívnosti výroby tepla?

Naša spoločnosť spravuje termálny vrt, ktorý je využívaný ako zdroj tepla pre kútu plavárň, letné kúpalisko a predohrev TÚV na kotolni Prednádražie. Po odovzda-

ni tepla odpadová voda má ešte stále teplotu 25 – 32 °C a výdatnosť 9 l/s. Takže aj v tejto oblasti stále existuje priestor na ďalšie zvyšovanie efektívnosti.

Budete v budúcnosti rozširovať aj využitie kogenerácie?

Podľa možnosti a finančných zdrojov uvažujeme s kogeneráciou na kotolni DTZ Dubníčka.

Čo Vás viedlo k výberu práve kogeneračných jednotiek TEDOM od firmy INTECH Slovakia?

Výber obchodného partnera sme hodnotili podľa technickej a odbornej zdatnosti, výhodnosti dodacích podmienok, spolupráce pri spustení do prevádzky a samozrejme výhodnej ceny a spôsobu financovania.

HĽADAJTE NA INTERNETE

Rastúci záujem o informácie z oblasti kogenerácie viedie spoločnosť INTECH Slovakia, s.r.o. k neustálej inovácii, modernizácii a rozšíreniu internetovej stránky www.intechsk.sk. Na stránke nájdete technické parametre a rozmerové nákresy kogeneračných jednotiek TEDOM. Prináša prehľad všetkých kogeneračných jednotiek TEDOM na Slovensku a pri niektorých aj podrobnejšie prevádzkové výsledky. Nájdete tu samozrejme aj všeobecné informácie o kogenerácii, trigenerácii, možnostiach využitia jednotlivých palív. Nechýba ponuka financovania projektov s kogeneráciou prostredníctvom MEE – Manažmentu energetickej efektívnosti.

Všetci záujemcovia o kogeneráciu tak majú podstatne uľahčený prístup k informáciám pre svoje rozhodnutia.

www.intechsk.sk

TEDOM VYROBIL 1000 KOGENERAČNÝCH JEDNOTIEK

Český výrobca TEDOM, s.r.o. Třebíč vyrobil už 1.000 kogeneračných jednotiek. Jubilejnú jednotku TEDOM Cento L150 SP slávnostne odovzdal 16. mája 2003 firme Transgas, a.s. Spolu s ďalšou jednotkou rovnakého typu bude umiestnená v budove generálneho riaditeľstva firmy v Prahe. Budú pracovať v spojení s absorpčnou chladiacou jednotkou v trigeneračnej prevádzke. Okrem výroby elektriny a tepla bude pripravovať aj chlad pre chladenie kancelárskych priestorov.

Odovzdanie jednotky bolo spojené so slávnosťou v sídle firmy TEDOM za účasti 280 partnerov zo 24 európskych krajín. Firma TEDOM vznikla v roku 1991 a špecializuje sa na výrobu kogeneračných jednotiek. Odvtedy vyrástla na najvýznamnejšieho výrobcu týchto zariadení v Českej republike. Ročne vyrobí približne 110 jednotiek, čiže priemerne expeduje dva stroje týždenne. Celkovo vyrobila a dodala kogeneračné jednotky s celkovým inštalovaným elektrickým výkonom 103 MW. Z toho do zahraničia 30 MW. Na Slovensku bolo inštalovaných 89 kogeneračných jednotiek TEDOM s celkovým elektrickým inštalovaným výkonom 7,5 MW.

Počas svojej existencie postavila firma TEDOM niekoľko mimoriadne zaujímavých projektov kombinovanej výroby elektriny a tepla. Určite medzi ne patrí využitie skládokového plynu v lotyšskej Rige. Celkový elektrický inštalovaný výkon v tomto projekte dosahuje 5,2 MW.

Medzi najnáročnejšie inštalácie patrí aj využitie vysokosímatého biologického odpadu z chovu ošipáných vo veľkovýkrmni vo Veľkých Albrechticiach. Tu pracujú tri kogeneračné jednotky radu Cento.

Vysokú spoľahlivosť kogeneračných jednotiek TEDOM dokazuje inštalácia jednotky TEDOM 1000 CAT v maďarskom Százszepatáku. TEDOM v tomto prípade garantuje 96 % ročnú spoľahlivosť prevádzky, pričom skutočnosť v roku 2002 bola 98 %.

ĎALŠÍ PROJEKT ENERGETICKEJ EFEKTÍVNOSTI V HUMENNOM

Už tretí projekt zvýšenia energetickej efektívnosti s využitím kogeneračných jednotiek sa zrealizoval v tomto roku v Humennom. Tento krát smerovala kogeneračná jednotka do priemyslu.

Firma Haldy je významným spracovateľom vlnitej lepenky na výrobu krabíc, preložiek a špeciálnych kartónových výrobkov na priemyselné použitie. Ďalšiu časť výrobného programu

tvorí špeciálna výroba trubkových plastových produktov. Súčasný celkový ročný obrat je cca 100 mil. Sk a firma ráta do budúcnosti s rozšírením svojich aktivít a sortimentu.

To boli dôvody na to, že sa vedenie firmy začalo podrobnejšie zaoberať aj úrovňou energetiky. V prípravnej fáze zrealizovali hĺbkové analýzy spotreby tepla, elektrickej energie, úrovne me-



TEDOM Premi S22

rania a regulácie a rozhodli sa riešiť celú problematiku komplexne. Jedným z opatrení bola aj rekonštrukcia kotolne spojená s inštaláciou kogeneračnej jednotky. Investor sa rozhodol pre kogeneračnú jednotku TEDOM Premi S22 AP s inštaláciou nadriadeného riadiaceho systému. Ten okrem iného umožňuje automatickú reguláciu elektrického výkonu kogeneračnej jednotky podľa okamžitej spotreby objektu firmy. Výsledkom je, že firma znížila

množstvo nakupovanej elektrickej energie na minimum a v podstate je vo výrobe elektrickej energie sebestačná.

Realizácia pod vedením predsedu družstva Ing. Pavla Antoňáka trvala necelé tri mesiace. Zariadenia sú v súčasnosti v skúšobnej prevádzke, pracujú spoľahlivo a zároveň prebieha aj vyhodnocovanie celkových prínosov pre ekonomiku firmy.

ZÁUJEM O KOGENERÁCIU A OBNOVITEĽNÉ ZDROJE

Každoročne stúpajúci záujem o kogeneráciu bolo opäť vidieť počas medzinárodného veľtrhu energetickej efektívnosti a racionalizácie využitia energie RACIOENERGIA v Bratislave. Spoločný stánok firiem TEDOM a INTECH Slovakia bol v neustálom obklúčení záujemcov o využitie kombinovanej výroby elektriny a tepla. Návštevníci expozície tu našli všetky informácie o kogenerácii, trigenerácii a kogeneračných jednotkách. Mohli si prezrieť vystavené kogeneračné jednotky TEDOM Premi S22 AP ale aj sa oboznámiť s celým ponúkaným výkonom radom jednotiek TEDOM a s podrobnosťami o realizovaných inštaláciách.

V porovnaní s predchádzajúcim ročníkom výrazne narástol záujem o využitie obnoviteľných zdrojov energie. Kombinovaná výroba elektriny a tepla využívajúca ako palivo bioplyn stále viac vzbudzuje záujem odbornej aj laickej verejnosti. Obe firmy majú za sebou už celý rad úspešných pro-

jektov využitia obnoviteľných zdrojov v kogenerácii, takže návštevníci expozície mohli okrem teoretických informácií získať aj celý rad praktických skúseností. Ukazuje sa, že tlak na zvyšovanie energetickej efektívnosti prináša rozvoj projektov na využitie bioplynu v čističkách odpadových vôd, poľnohospodárstve a potravinárstve.



Stánok TEDOM pripravený na otvorenie veľtrhu