



BLESK

SPRAVODAJ O KOGENERÁCII A ENERGETIKE

VYDAL INTECH SLOVAKIA, s. r. o. • NEPREDAJNÉ • JAR 2002

PRÍHOVOR VYDAVATEĽA

Zima bola skutočne horúca. Nie len preto, že po koncoročných mrazoch sa výrazne otepilo, ale hlavne vďaka zmenám v našom sektore. Bol uzavretý obchod storočia. Slovenský plynársky priemysel má nových akcionárov z radov najvýznamnejších svetových plynárskych firiem. Uvidíme, čo táto zmena prinesie nám, odberateľom plynu.

O mesiac budeme pravdepodobne poznať aj nových strategických majiteľov rozvodných energetických podnikov. Je to ďalšia zmena, ktorá zamieša kartami v slovenskej energetike. Sme jednoducho pozorovateľmi udalostí, ktoré na dlhú dobu zásadne ovplyvnia prostredie v ktorom podnikáme.

Prvou lastovičkou konkrétnych zmien v energetike je stanovenie a zverejnenie vzorca na výpočet ceny zemného plynu regulačným úradom. O niekoľko mesiacov bude nasledovať zverejnenie postupu pri stanovovaní ceny elektriny a tepla tak, aby od januára 2003 mechanizmus fungoval. Dnes je predčasné hodnotiť metodiku zvolenú regulačným úradom, ale rozhodne ide o zavedenie transparentnosti, ekonomických pravidiel a elimináciu priameho politického vplyvu do cenotvorby v energetike.

Každodenný život však beží ďalej svojim tempom. Rýchlo sa blíži veľtrh RACIOENERGIA. Aj tentokrát bude určite naplnený novinkami a zaujímavosťami. Napríklad aj z oblasti kogenerácie už tradične v stánku firmy TEDOM. Nové a zaujímavé informácie nájdete aj na výrazne inovovanej internetovej stránke www.kogeneracia.sk. Veríme, že veľa ich nájdete aj v tomto čísle BLESKu. Prinášame vám ho v novej, plnofarebnej podobe. Dúfame, že vďaka tomu bude ešte príťažlivejší a zaujímavejší.

Redakcia

VŠETKO O KOGENERÁCII

prináša zmodernizovaná a rozšírená stránka
www.kogeneracia.sk.

Nájdete tu všetky dôležité informácie o kogenerácii na báze spaľovacích motorov, trigenerácii, kogeneračných jednotkách, palive, daňových úľavách, platnej legislatíve, možnostiach využitia, výkupe elektriny. Prináša správy a novinky z oblasti kogenerácie.

Nájdete tu aj elektronickú podobu BLESKu spolu s archívom starších vydaní.

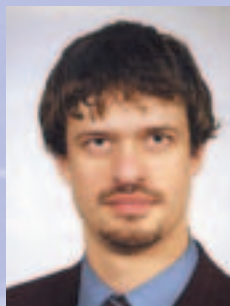
Kliknite si na to !



Transport jedenášttonovej kogeneračnej jednotky TEDOM CAT 400 SP HEE v SES, a.s. Tlmače

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ SLOVENSKA JE TAKMER TRIKRÁT VYŠŠIA AKO V EÚ

...konštatuje Ing. Vladimír Hecl, riaditeľ Energetického centra Bratislava



Na začiatok by ste mohli niečo povedať o Energetickom centre Bratislava.

Energetické centrum Bratislava (ECB) je mimovládna organizácia, ktorá od svojho vzniku iniciuje a podporuje rozvoj a využívanie energeticky efektívnych procesov a technológií, obnoviteľných zdrojov (OEZ) a opatrení znižujúcich negatívny dopad využívania energie na životné prostredie.

ECB založila v roku 1993 Európska komisia v rámci programu THERMIE. Riadením ECB bolo až do roku 1997 poverené Horno-rakúske združenie pre úspory energie Energiesparverband (ESV) z mesta Linz. V roku 1996 bola činnosť ECB podporovaná z programu SYNERGY Európskej komisie. V roku 1997 bolo ECB začlenené do štruktúry Slovenskej Energetickej Agentúry ako útvar zahraničnej spolupráce so zameraním na tvorbu projektov EÚ realizovaných na Slovensku. Na základe výberového konania Európskej Komisie sa ECB v rámci SEI-EA stalo členom siete FEMOPET Európskej komisie (Fellow Members (pridružení členovia) of the Organization for the Promotion of Energy Technologies) za-

meranej na podporu energeticky efektívnych technológií a OEZ. V 1999 sa ECB spolu so SEA zúčastnilo výberového konania Európskej Komisie na prijatie za plnohodnotného člena do siete OPET (Organization for the Promotion of Energy Technologies). Vo výberovom konaní konzorcium ECB - SEA uspelo a od 1. 1. 2000 zastupuje Slovensko v tejto sieti.

Aká je hlavná náplň vašej práce?

Celoslovenskými aktivitami sa snažíme prispieť k znižovaniu bariér brániacich rozvoju sektorov, ktoré sú predmetom našej činnosti. Silnou stránkou ECB je predovšetkým celoeurópsky, nadnárodný rámec, široké portfólio a množstvo našich aktivít. Vypracovávame analýzy jednotlivých sektorov národného hospodárstva v rámci energetickej efektívnosti, využívania OEZ a dopadov na životné prostredie spolu s odporúčaniami možnosti budúceho rozvoja. Spolupracujeme pri implementácii projektov, čo je ideálna príležitosť otestovať si kvalitu našich odporúčaní. Organizujeme medzinárodné a národné konferencie, semináre, odborné školenia, poradenské a konzultačné stretnutia kde ponúkame účastníkom možnosť čerpať z našich 10 ročných skúseností a získať prehľad o globálnom dianí a aktualitách.

Ktoré najvýznamnejšie aktivity ste zrealizovali a aké nové pripravujete?

Dovoliť si zmieniť sa len o najrozsiahlnejších aktivitách

ECB. V rámci štúdií, respektíve analýz, sme členom medzinárodného konzorcia zodpovedného za prípravu Národnej štúdie energetickej efektívnosti, ktorej výstupmi budú konkrétne akčné plány rozvoja energetickej efektívnosti a OEZ v krátko, stredne a dlhodobom horizonte. Klientom štúdie je Ministerstvo hospodárstva, štúdiu iniciovala Svetová banka za spolupráce Rakúskej federálnej vlády. Záujemcom o čiastkové výsledky štúdie budú k dispozícii dva verejné semináre v mesiacoch máj a jún 2002. Štúdia bude ukončená v júli 2002.

Ako v rokoch 1998 a 2000, aj počas roku 2002 budeme spracúvať publikáciu „Energy Sector of Slovakia“, ktorej cieľom je poskytnúť čitateľovi komplexný obraz situácie a nových trendov slovenskej energetiky. Publikácia je vzhľadom na celoeurópsky kontext pripravovaná v anglickom jazyku a o zaujme svedčí spolu 7 vydaní prvých dvoch verzií. Distribúcia novej verzie publikácia bude od januára 2003 zabezpečovaná aj prostredníctvom internetu.

Čo sa týka kogenerácie a jej využitia v Slovenských podmienkach, pripravujeme v rámci medzinárodného konzorcia a „domácej“ spolupráce s firmou INTECH Slovakia a SEA analýzu aplikácie alternatívnych finančných metód, medzi ktoré patrí aj financovanie treťou stranou (TPF) pri implementácii projektov malého a stredného inštalovaného výkonu (do 100 MWel). Klientom štúdie bude Európska komisia a samozrejme všetci domáci účastníci trhu.

V rámci implementačných aktivít, ktoré by sme radi postupne rozširovali, sme pripravovali úvodné štúdie a asistenciu pri zriadení združenia právnických osôb „BIOMASA“, zameraného na energetické využívanie biomasy v regiónoch, prispeli k implementácii prvých dvoch pilotných projektov v obciach Klokočov a Lúky v Žilinskom a Trenčianskom kraji. V spolupráci s nadáciou Ekopolis, firmou Thermo/solar zo Žiaru nad Hronom a firmou Ekoenergia sme grantom zabezpečili inštaláciu solárneho zariadenia na zabezpečenie TUV pre domov mentálne postihnutých dôchodcov v obci Nesluša v okrese Kysucké Nové Mesto.

Rád by som tiež upozornil na mimoriadne slubnú aktivitu, ktorú ECB iniciovalo. Je ňou príprava medzinárodne vytvoreného obrátkového fondu spravovaného domácim finančným subjektom, určeného na realizáciu refazca projektov rekonštrukcie verejného osvetlenia v slovenských obciach. Projekt nadväzuje na sériu energetických auditov v slovenských mestách a obciach, ktoré zabezpečili naši partneri - Slovenské elektrárne a.s. a Slovenská Technická Univerzita (STU), Fakulta elektrotechniky - v rámci „Demand Side Management“ aktivít.

V rámci vzdelávacích aktivít sme iniciovali a zorganizovali dva ročníky medzinárodnej konferencie „International Slovak Biomass Forum 2001 a 2002“. Na každý z ročníkov konferencie sa nám podarilo prilákať účastníkov z 15 európskych krajín, zväčša členských krajín EÚ, vysoké slovenské a európske štátne authority a spolu viac ako 250 účastníkov. Cieľom konferencie, ktorej tretí ročník sa uskutoční vo februári 2003, je poukázať na možnosti, aktuálny stav, prínosy, bariéry a hlavne medzinárodné riešenia globálneho rozvoja energetickej výroby biomasy.

Ako príklad nadnárodnej spolupráce krajín strednej Európy sme iniciovali a organizujeme prvý ročník medzinárodnej konferencie „Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energie v strednej Európe“ - „Central and Eastern Energy Efficiency and Renewable Energy Sources“ (CEEERES) ktorá sa bude konať 16.-17. mája 2002. Špecifikum konferencie je, že bude „cestovať“ z krajiny do krajiny, jej druhý ročník bude organizovaný v Českej republike, tretí v Maďarsku atď. Prvý ročník sa bude niesť pod heslom „Inovativnosť a nové globálne riešenia“. Silná medzinárodná účasť je aj v tomto prípade samozrejmosťou.

V rámci podpory využívania malej a strednej kogenerácie sme zorganizovali v spolupráci s firmou INTECH Slovakia a SEA dve série školiaceho kurzu „Aplikovanie kogenerácie v praxi“. Na oboch školiaciach kurzoch, zastrešených Ministerstvom hospodárstva SR, boli prítomní zástupcovia štátnych autorít, podnikatelia, priemyselní energetici, projektanti i univerzitní odborníci. Na základe zásady „Never change the winning team“ pripravujeme v priebehu jesene 2003 v rovnakom zložení organizátorov tretiu sériu školiaceho kurzu.

Okrem zmienenej budujeme postupne celoslovenský energetický poradensko-konzultačný komplex vo forme internet - manuál - osobné stretnutia. Internetový portál www.e-filip.sk je k celosvetovej dispozícii slovensky hovoriacej populácii od apríla 2001. Jeho zmyslom je poradiť ako rozumne stavať a rekonštruovať stavbu, z čoho stavbu financovať a na aké právne úskalia je dobré sa sústrediť. Portál navyše flexibilne odpovie na šere otázky a pripomienky, postará sa o vašu zábavu, povie vám čo sa kedy a kde chystá a predstaviť vám svet noviniek. Koncom roka 2001 sme slávnostne uviedli na trh poradenskú publikáciu - manuál „Stavajme a byvajme s Filipom“ ktorá vnesie čitateľa do sveta energetických úspor, ktoré je možné dosiahnuť v každodennom živote domácnosti. Publikácia je k dispozícii vo viacerých knižkupectvách, je možné si ju taktiež objednať priamo v ECB, alebo prostredníctvom nášho webu www.ecb.sk. Na doplnenie poradenského komplexu ponúkame záujemcom osobné stretnutie s našimi energetickými poradcami, kde je možné získať odporúčania „šité na mieru“ konkrétneho zámeru.

Aké je vaše hodnotenie stavu slovenskej energetiky? V čom sú naše minusy a naopak v čom sú naše výhody v porovnaní so susednými krajinami, ale napríklad aj krajinami EÚ?

Slovenský energetický sektor je možné charakterizovať predovšetkým nízkou mierou efektívnosti v porovnaní s vyspelým svetom a nedostatkom uplatňovania racionalizačných opatrení najmä na strane využitia a spotreby energie. Energetická náročnosť (konečná spotreba energie/hrubý domáci produkt (HDP)) SR je takmer trikrát vyššia v porovnaní s krajinami Európskej únie. Dôvodom je viaceré: nízka tvorba HDP na obyvateľa, vysoký podiel energeticky náročných odvetví na národnom hospodárstve, nefunkčné a nedostatočné stimulatory úspor energie u koncových spotrebiteľov, dlhodobá deformovaná cena energie.

Čo sa týka efektívnosti jednotlivých sektorov, je spotreba energie v vyspelých štátoch a službách na obyvateľa mierne nadpolovičná v porovnaní s priemernou spotrebou krajín EÚ. Podstatne vyšší v porovnaní s priemerom krajín západnej Európy je podiel priemyslu (52%), čo je energeticky vysoko náročné odvetvie. Naopak, spotreba energie v sektore bývania (17%) a dopravy (11%) je značne pod úrovňou EÚ (domácnosť v EÚ - 23,3%, doprava - 27,9%).

Na Slovensku existuje veľký využiteľný potenciál OEZ, ich využitie však v súčasnosti predstavuje mizivé 3% z celkového využívania primárnych energetických zdrojov (PEZ). Napríklad v susednom Rakúsku, ktoré je taktiež chudobné na vlastné „tradičné“ energetické zdroje a má podobné klimatické podmienky ako Slovensko, pokrývajú OEZ okolo 20% z celkového využívania PEZ. Aj napriek súčasnému neradostnému stavu slovenskej energetiky sú nesporné výhody v možnostiach čerpať z európskych úspešných príkladov formovania štruktúry energetických sektorov v 80. rokoch a replikovať ich na naše podmienky bez rizika, ktoré so sebou znášajú „testovacie verzie“.

Ako vidíte úlohu kombinovanej výroby elektriny a tepla v súčasnej koncepcii energetiky?

Pokiaľ porovnávame kogeneračnú výrobu elektrickej energie a tepla s výrobou oddelenej, výhodou bude o viac ako 1/3 zvýšená účinnosť využitia energetických zdrojov (plyn, nafta). Kogeneračné jednotky môžu byť teda pri správne dimenzovanom projekte aj ekologickejšie a navyše nám môžu vychádzať aj v našich podmienkach ekonomickjšie. Úloha kogenerácie na európskych trhoch, ktorých súčasťou je aj Slovensko je pomerne jasne určená direktívou Európskej komisie, ktorá strategicky pomocou morálnych a finančných (programy THERMIE, JOULE THERMIE, SAVE a SYNERGY) motivačných mechanizmov posilňuje postavenie kogenerácie na úrovni komisie a taktiež vnútorných politík jednotlivých členských krajín. V rámci decentralizačných a liberalizačných opatrení pri otvorení trhu s elektrickou energiou sa ponúka množstvo nových príležitostí práve pre kogeneračné zdroje. Vyžaduje si to však skoré prekonanie aktuálnych bariér ako sú nízke výkupné sadzby v prípade exportovanej elektrickej energie vyprodukovanej kogeneráciou, podporne finančné „štartovacie“ mechanizmy ako za účelom zabezpečenia technológie, tak aj na jednotku vyprodukovanej energie, daňové úľavy a mnohokrát aj nízke vedomosti energetického manažmentu podnikov týkajúce sa výhod plynúcich z inštalácie kogeneračného zariadenia.

Myslíte si, že kogenerácia má budúcnosť?

Vzhľadom ku globálnym záväzkom v oblastiach šetrnejšieho prístupu k energetickým zdrojom a klimatických zmien môže byť technológia kogenerácie prostriedkom na plnenie cieľov jednotlivých krajín. V rámci Európy bola už v roku 1997 prijatá direktíva Európskej komisie pre podporu stratégie kombinovanej výroby elektriny a tepla stanovujúca ciele do roku 2010. Podľa tejto stratégie by mal podiel elektrickej energie vyrábanej prostredníctvom kogenerácie v členských krajinách EÚ dosiahnuť 18%. Znamená to zdvojnásobenie výroby z roku 1997, keď jej produkcia v Európe predstavovala v priemere 9%. V tejto súvislosti bude určite zaujímavé sledovať, do akej miery sa komerčne (najmä v rámci ekonomických ukazovateľov) presadia palivové články, v súčasnosti jedna z najslubnejších technológií pre plnenie globálnych energetických požiadaviek.

Vela vášho úsilia smeruje k rozvoju využívania biomasy v slovenskej energetike. Myslíte si, že tento smer zohrá v blízkej budúcnosti na Slovensku významnú úlohu?

Energetické zužitkovanie biomasy a bude v podmienkach Slovenska čoraz zaujímavejšie. Potvrzuje to aj značný nárast záujmu o tento cenný a u nás dnes pomerne ľahko dostupný produkt. V uplynulých 2-3 rokoch bolo zrealizovaných niekoľko úspešných projektov výroby tepelnej energie z biomasy. Pri očakávaných zvýšených cien zemného plynu a elektrickej energie na úrovni medzinárodných trhov a postupného environmentálneho zďaňovania tradičných pevných fosilných palív je predpoklad ďalšieho nárastu dopytu po výrobe energie z biomasy. Týka sa to v prvom rade regiónov z nižšou hustotou plnohľadovej a vysokým percentom zalesnenej plochy. Vzhľadom na dostupné domáce technológie na výrobu tepelnej energie a historické skúsenosti neexistujú problémy funkčnosti takýchto zariadení. Ekonomicky výhodná výroba elektrickej energie z biomasy je zatiaľ v Európe ešte v plienkach a práve tu očakávame v budúcnosti sústredenie investičných zdrojov.

V rámci súčasných možností je perspektívnych niekoľko konceptov. Výmena zdrojov výroby tepla z hneďého uhlia za zdroje využívajúce drevený produkt, alebo slamu a to aj pri individuálnych zdrojoch a aj pri menších systémoch centrálného zásobovania teplom je jedným z vhodných zámerov pre aktuálne slovenské podmienky. Druhý aktuálny námet je napríklad realizácia nízko nákladových digestorov na báze kogenerácie pre využitie animálnych exkrementov a skládkových plynov.

Vaše aktivity, tak ako ste ich predstavili, sú pre našich čitateľov určite zaujímavé. V akých smeroch im viete ponúknuť spoluprácu?

Možnosti spolupráce sa opierajú o oblasť našich úspešných projektov, pretože si môžeme dovoliť ponúkať len to, čo sme sami vyskúšali a kde vieme zabezpečiť spokojnosť našich partnerov a klientov. Do tejto oblasti patrí už podrobne predstavený komplex poradenských aktivít v oblasti energetických úspor a využívania domácich energetických zdrojov aktuálny najmä pre domácnosti a malé a stredné podniky.

Ponúkame vysokokvalifikovanú asistenciu pri príprave individuálnych podnikateľských zámerov a medzinárodných projektov, ktoré si vyžadujú všeobecný odborný posudok, špecifické zhodnotenie vhodnosti témy zámeru, technickú asistenciu, monitoring zahraničných partnerov z viac ako 50 krajín a v nemalých prípadoch aj prísun dodatočného finančného zabezpečenia. V oblasti žiadostí o spolufinancovanie štúdií vhodnosti a sektorových analýz sa môžeme s potešením zmeniť o viac ako 50% úspešnosti nami navrhovaných tém v rámci energetických programov Európskej komisie v roku 2001.

Radi spolupracujeme aj na organizovaní odborných školení, konferencií, seminárov a workshopov medzinárodného rozmeru a zriedkavosťou nie je ani iniciatíva z našej strany, keď sami vyhľadávame externú expertízu spoluprácu na našich projektoch a projektových návrhoch. Za účelom dosiahnutia čo najväčšej transparentnosti riešení a výsledkov sme zaviedli vlastnú databázový systém kontaktov, ktorý prakticky od nášho vzniku pravidelne dopĺňame. Budeme veľmi radi ak ho budete môcť v blízkej dobe obohatiť o nové kontakty z radov čitateľov časopisu BLESK.

KOGENEREAČNÚ JEDNOTKU ZADARMO

a úsporu nákladov na energiu ako bonus

Financovanie projektov kogenerácie je v súčasnosti kľúčovým faktorom realizácie mnohých perspektívnych aplikácií kogeneračných jednotiek. Kombinovaná výroba elektriny a tepla dostatočne preukázala svoju opodstatnenosť a efektívnosť. Desiatky slovenských prevádzkovateľov dosahujú po aplikovaní kogeneračných jednotiek úspory nákladov na energiu. Jedinou prekážkou realizácie ďalších projektov sa stáva nedostatok voľných investičných prostriedkov.

Je pochopiteľné, že majitelia mnohých podnikov uprednostňujú v súčasnosti investície do modernizácie výroby, marketingu a podobne. Energetika niekedy zostáva mimo týchto priorit napriek tomu, že takéto investície by v konečnom dôsledku priniesli nemalé úspory a tým vytvorili zdroje na ďalší rozvoj hlavnej podnikateľskej činnosti. Platí to napríklad o hoteloch, kde pochopiteľne je investičnou prioritou pohodlie klientov a kvalita poskytovaných služieb. Vo výrobných prevádzkach majú prednosť investície do modernizácie výroby. Kogenerácia, vzhľadom na celkovú zastaranosť kotolní, nie je vždy prioritou ani v komunálnych podnikoch.

Podrobné analýzy prevádzky však ukazujú, že potenciál úspor z aplikácie kogeneračných jednotiek je dostatočný na to, aby sa vložené investície zaplatili a vytvorili aj nadúspory. Táto situácia viedla spoločnosť INTECH Slovakia, s.r.o. k vývoju nového produktu, ktorý dostal názov „Manažment energetickej efektívnosti“ – MEE.

Princíp MEE

Manažment energetickej efektívnosti (MEE) je založený na princípe dosahovania úspor bez

priameho investovania zo strany majiteľa energetického zdroja. **Znamená to, že majiteľ objektu dosahuje úsporu nákladov na energiu bez toho, aby musel investovať vlastné prostriedky.** Nevyhnutnú investíciu za neho urobí firma poskytujúca službu MEE – manažér energetickej efektívnosti.

MEE

investície. Keďže spravidla vznikajú aj nadúspory, tie sa delia medzi manažéra energetickej efektívnosti a zákazníka podľa dohodnutého kľúča. Zákazník teda nemusí nič investovať a napriek tomu dosahuje úspory.

Po uplynutí dohodnutého času, za ktorý sa investícia do opatrení na zvýšenie efektivity vráti, získa zákazník kogeneračnú jednotku do svojho vlastníctva, ukončí sa zmluvný vzťah a úspory dosahované v ďalších rokoch plynú výlučne v prospech zákazníka.

MEE je samozrejme dynamický produkt, ktorý sa prispôbuje podmienkam zákazníka. Každý má iné potreby a priority, ktorým sa prispôbuje aj konečná zmluvná konštrukcia jednotlivých projektov MEE.

Možnosti uplatnenia Manažmentu energetickej efektívnosti

Uplatnenie projektov MEE je pomerne široké. V podstate všade tam, kde je potenciál na zefektívnenie energetického zdroja. Podmienkou je taký potenciál úspor, ktorý umožňuje splatiť vynaložené investície. MEE je vyvinutý a úspešne sa uplatňuje napríklad v hoteloch. Veľmi zaujímavý je potenciál úspor v komunálnej energetike v oblasti výroby elektriny pre pokrytie vlastnej spotreby v kotolniach. Perspektívne je aj zdravotníctvo, plavárne a výrobné prevádzky. Uplatnenie MEE je široké a zasahuje do všetkých oblastí energetiky.

NÁVRATKA

Týmto Vás žiadam o:

- zaslanie technických parametrov kogeneračných jednotiek TEDOM
- zaslanie projekčných podkladov ku kogeneračným jednotkám TEDOM
- bezplatné vypracovanie technicko-ekonomickej analýzy nasadenia kogenerácie
- osobnú konzultáciu
- zasielanie spravodaja o kogenerácii BLESK
- posúdenie možnosti uplatnenia MEE (manažmentu energetickej efektívnosti) v našich podmienkach
- iné:

Titul, meno, priezvisko:

Funkcia:

Firma:

Ulica:

Mesto:

PSČ:

Tel.:

Fax:

Mobil:

E-mail:

VÝROBA ELEKTRINY V KOGENERAČNÝCH JEDNOTKÁCH

Čo zaujíma našich čitateľov

Prípravujeme projekt inštalácie kogeneračných jednotiek. Zvažujeme možnosti využitia vyrobenej elektriny. V akých režimoch môžu pracovať kogeneračné jednotky a ako je to v prípade spolupráce viacerých jednotiek?

Z hľadiska spolupráce s verejnou sieťou sú v zásade možné tri základné druhy prevádzky a to paralelná so sieťou „P“, ostrovná „I“ a núdzová „E“ a dve ich vzájomné kombinácie: paralelná + ostrovná „PI“ a paralelná + núdzová „PE“. Konkrétny druh prevádzky je označovaný doplnkovými písmenami v rozšírenom typovom označení jednotky a musí byť vyjasnený už pri objednávaní.

Pre kogeneračné jednotky s asynchrónnym generátorom (označenie „A“) je možná iba paralelná prevádzka so sieťou, pre ostatné druhy prevádzky je nevyhnutné prevedenie kogeneračnej jednotky so synchronným generátorom (označenie „S“).

Podľa doterajších skúseností je v praxi najbežnejšia kombinovaná prevádzka paralelná + núdzová so synchronným generátorom „SPE“. Takáto kogeneračná jednotka sa automaticky pripája a odpája od verejnej siete.

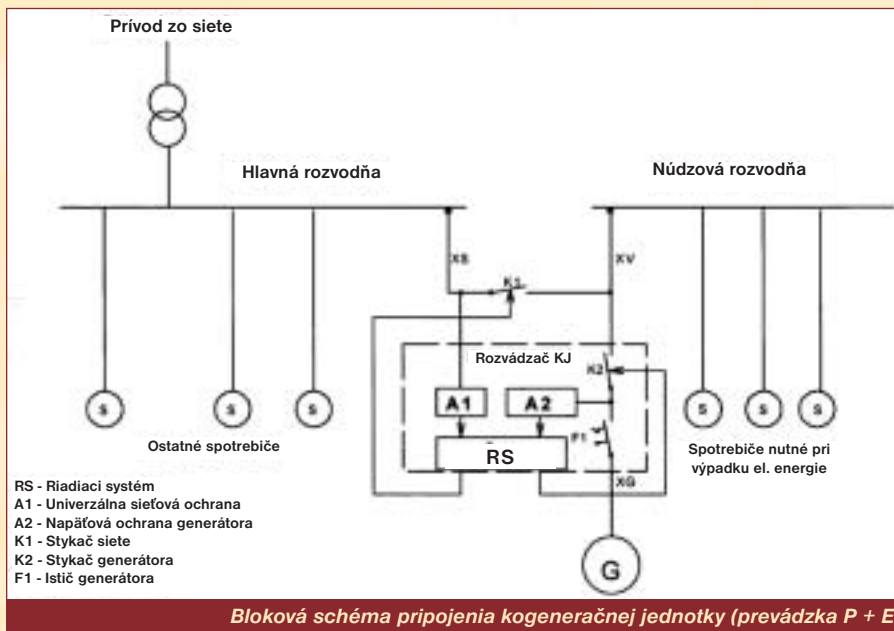
Z obchodného hľadiska je možné v tomto režime do verejnej siete dodávať buď všetku vyrobenú energiu, alebo prevádzkovateľ časť vyrobenej energie spotrebovávajú a do siete

dodáva len tzv. prebytky, alebo je výkon sústrojenstva riadiacim systémom regulovaný tak, aby sa elektrická energia zo siete ani neodoberala, ani do siete nedodávala.

Tým, že kogeneračná jednotka je vybavená synchronným generátorom elektrickej energie, je možné ju prevádzkovať tak, že zmenou bude-

dradený riadiaci systém o zariadenie, ktoré zabezpečí rozdeľovanie činného a jalového výkonu medzi jednotlivé generátory podľa hodnoty okamžitého zaťaženia. Toto zariadenie sa nazýva koncentrátor a je skonštruovaný tak, aby dokázal v reálnom čase riadiť spoluprácu viacerých kogeneračných jednotiek rovnakého výkonu a aj prevádzku kogeneračných jednotiek rôznych výkonov. V týchto prípadoch je veľmi dôležité presne definovať prevádzkové stavy objektu pre núdzový režim jednotiek.

Technická úroveň riadiacich systémov kogeneračných jednotiek sa líši podľa výkonu jednotiek. Čím je výkon vyšší, aj riadiaci systém jednotky je dokonalejší a dokáže účinnejšie spolupracovať s nadradeným systémom objektu. U malých jednotiek je to jednoduchý systém, umožňujúci prevádzkovateľovi diaľkové spúšťanie a odstavenie jednotky u vyšších výkonov je štandardne možné sledovať



nia pracuje v rozsahu $\cos \phi$ 0,8- 1,0 v induktívnej aj kapacitnej záťaži. Máme teda k dispozícii zdroj jalového výkonu, ktorým môžeme prispieť k aktívnej kompenzácii účinníka a v prípadoch požiadavky rozvodného závodu tento výkon aj dodávať do verejnej siete.

V prípade, že zo strany prevádzkovateľa by bola požiadavka, aby pracovalo viac jednotiek paralelne do jednej sústavy, je nutné doplniť na-

a ďalšie prevádzkové stavy jednotiek. V prípade požiadavky prevádzkovateľa je ho rozšíriť aj o ďalšie parametre, napríklad sledovanie výkonov jednotlivých strojov, prevádzkových teplôt, druh režimu a podobne. Možnosti nadradeného riadiaceho systému objektu je možné efektívne využiť aj v núdzovom režime kogeneračných jednotiek pri definovaní a pripájaní elektrických

Každý by mal robiť to, čomu rozumie.

My sa venujeme kogenerácii



INTECH Slovakia, s.r.o.

Palárikova 31

P.O.Box 232

810 00 Bratislava

energia®

„Chcela by som byť poslednou ministerkou privatizácie na Slovensku“ tvrdí v rozhovore pre marcové vydanie magazínu **energia** Mária Machová.

Okrem otázok, týkajúcich sa privatizácie Slovenského plynárenského priemyslu, rozvodných energetických podnikov, vodární a kanalizácií odpovedá aj na otázky, ktoré sa týkajú jej osobne.

S plynárenstvom je úzko spätý život ďalšieho hosta magazínu, Ing. Jána Klepáča, ktorého prezident republiky menoval vlani za jedného z členov regulačnej rady Úradu pre reguláciu sieťových odvetví.

Tepelná energetika na ceste za vyššou efektívnosťou. Aj tak by sa dali charakterizovať články, ktoré tvoria túto pravidelnú sekciu magazínu.

Odborníci z rôznych oblastí si prídu na svoje, veď magazín **energia** im tentoraz ponúka poznatky a skúsenosti z pera až troch slovenských profesorov. Profesor M. Bajus sa venuje problematike alternatívnych palív, profesor V. Havelský téme tepelných čerpadiel a reálnych možností ich efektívneho využitia a do tretice profesor D. Petráš si vybral oblasť nízkoenergetického vykurovania a nízkoenergetických domov.

Magazín nezostal tentoraz nič dlhý ani zaujímavý o vodu a vodné hospodárstvo. Aj laikom iste niečo povie článok o monitoringu, ako súčasť prípravy a prevádzky vodných diel. Pre tých, ktorých srdcovou záležitosťou sú vodné elektrárne prináša magazín hneď dve témy: o podmienkach využívania primárneho hydroenergetického potenciálu Slovenska, ale aj pohľad na prínosy rekonštrukcie našej najstaršej vodnej elektrárne Ladce.

Magazín **energia** však ani tentoraz nevynechal informácie pre tých, ktorí sa chcú pozrieť na život v energetike v skratke. Ponúka prehľad o novovzniknutých energetických spoločnostiach, pohľad na medzinárodný odborný veľtrh AQUA-THERM Nitra 2002, ale zachytáva aj ďalšie dôležité udalosti uplynulých troch mesiacov.

(Ib)

CEEERES

Central European Energy Efficiency and Renewable Energy Sources Conference
May 16. – 17, 2002 in Bratislava, Slovakia

Energetické centrum Bratislava, Energy Centre České Budějovice a Energy Centre Hungary vás srdečne pozývajú na konferenciu Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energie v strednej Európe.

Cieľom konferencie je prostredníctvom zhodnotenia konkrétnych realizovaných projektov v rôznych krajinách prezentovať zaujímavé koncepčné a technické riešenia, použité technológie, možnosti financovania projektov, spôsoby prekonávania bariér, ako aj príčiny úspechu resp. neúspechu projektu. Konferencia je určená výskumným pracovníkom, koordinátorom a riešiteľom projektov, nositeľom rozhodnutí, podnikateľom a finančníkom zo stredoeurópskeho regiónu. Poskytne priestor na prezentáciu a výmenu praktických skúseností v oblasti realizácie projektov energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie v stredoeurópskych krajinách a poukáže na slabé miesta a potreby v oblasti legislatívy, technológií, financovania a pod.

Ak patríte do ktorejkoľvek z týchto skupín alebo sa jednoducho zaujímate o spôsoby využitia OZE a zvyšovanie energetickej efektívnosti, potom je táto konferencia najlepšou príležitosťou stretnúť ďalších predstaviteľov trhu v rámci tohto sektoru a napomôcť naplneniu vašich konkrétnych potrieb.

Viac informácií nájdete na www.ecbratislava.sk. Ak máte záujem o prezentáciu projektu, prípadovej štúdie alebo vašich produktov a služieb na konferencii, kontaktujte prosím **Energetické centrum Bratislava, Bajkalská 27, 821 01 Bratislava, t: 02 5824 8472, f: 02 5824 8470, office@ecbratislava.sk.**



Komplexný školiaci kurz APLIKOVANIE KOGENERÁCIE V PRAXI

Dynamický rozvoj kombinovanej výroby elektriny a tepla na Slovensku vytvoril dopyt po projektantoch a energetikoch, ktorí disponujú dostatkom vedomostí v tejto oblasti. Niektoré zrealizované inštalácie ukazujú, že nedostatok komplexných informácií pri príprave projektov s kogeneračnými jednotkami vyvoláva potrebu následných investícií a úprav, aby bola dosiahnutá projektovaná efektívnosť. Na Slovensku zatiaľ nie je dostatok projektantov a energetikov, ktorí by mali s aplikáciou kogeneračných jednotiek toľko skúseností, aby boli garantmi kvality pripravovaných projektov.

Vzhľadom na rastúci dopyt po takýchto odborníkoch pripravili Slovenská energetická agentúra, Energetické centrum Bratislava a spoločnosť INTECH Slovakia, s.r.o. komplexný školiaci kurz pod názvom APLIKOVANIE KOGENERÁCIE V PRAXI.

Vo februári 2002 sa uskutočnilo už druhé kolo kurzu. Okrem pro-

jektantov ho absolvovali aj energetici niekoľkých významných spoločností a ďalší zúčastnenci.

Kurz sa venuje všetkým stránkam aplikácie kogeneračných jednotiek na báze plynových

spaľovacích motorov v slovenských podmienkach. Je ukončený záverečným testom, na základe ktorého účastníci získajú certifikát o absolvovaní kurzu.

Projektanti, ktorí kurz absolvujú, získajú od spoločnosti INTECH Slovakia, s.r.o. certifikát „Autorizovaný projektant kogeneračných jednotiek TEDOM“. Následne sú propagovaní v materiáloch spoločnosti INTECH Slovakia, na internete a stránkach BLESKU. Zoznam ďalších autorizovaných projektantov prináša BLESK aj v tomto čísle. Zúčastnenci o účasť na ďalšom kurze sa môžu hlásiť u organizačného garanta kurzu:



Účastníci kurzu vo februári 2002

Energetické centrum Bratislava
 Ing. Ivana Vargová
 Bajkalská 27
 821 01 Bratislava 2
 tel. 02/5824 8472
 fax 02/5824 8470
 e-mail: office@ecbratislava.sk

Modernizácia energetického hospodárstva FAKULTNÁ NEMOCNICA L. PASTEURA KOŠICE

Prax ukázala, že nemocničné zariadenia sú ideálnym miestom z pohľadu aplikácie kombinovanej výroby elektriny a tepla. Charakter odberu elektriny a tepla v nemocniciach vytvára optimálne podmienky pre dosiahnutie



Kogeneračné jednotky TEDOM CAT 190 SP

maximálneho efektu z využívania kogeneračných jednotiek. Mnohé slovenské nemocnice už začali vo svojom energetickom hospodárstve kogeneračné jednotky úspešne využívať. Najväčšie uplatnenie, z hľadiska inštalovaného výkonu, našli doteraz kogeneračné jednotky v Nemocnici s poliklinikou v Žiline. Toto dielo realizovala spoločnosť Landis & Staefa ESCO s.r.o. a na stránkach BLESKu sme o nej už informovali.

V týchto dňoch sa však žilinskej nemocnici vyrovnala Fakultná nemocnica L. Pasteura v Košiciach. Aj tu spoločnosť Landis & Staefa ESCO s.r.o. inštalovala za asistencie firiem ECONS s.r.o. a Tedom Slovakia spol. s r.o., dve kogeneračné jednotky TEDOM.

Ročná spotreba elektriny vo Fakultnej nemocnici je asi 3.350 MWh pričom potreba výkonu kolíše v lete od 200 do 500 kW a v zime od 400 do 900 kW. Na základe týchto východiskových údajov boli do energetického hospodárstva v rámci I. etapy racionalizácie zaradené dve kogeneračné jednotky TEDOM CAT 190 SP, každá s inštalovaným elektrickým výkonom 190 kW_{el}. Tepelný výkon kogeneračných jednotiek (2 x 300 kW_t) bude využívaný na ohrev teplej užitkovej vody, vykurovanie a predohrev vody pre parné kotly.

Projekt racionalizácie pokračuje II. etapou, ktorá bude ukončená na jeseň roku 2002. Po jej ukončení sa dosiahne projektovaný stav a stabilizovaný režim prevádzky kogeneračných jednotiek. V lete bude v nepretržitej prevádzke jedna jednotka a druhá bude nabiehať podľa potreby na čas 6-10 hodín denne.

Po začatí vykurovania v pracovných dňoch budú už obe jednotky pracovať nepretržite. Z toho vychádza aj predpoklad ročného využitia. Projektovaná ročná výroba elektriny zdroja je 2.596 MWh, čo zodpovedá využitiu inštalovaného výkonu 6.830 hodín ročne. S dodávkou elektriny do siete VSE sa nepočíta. Odber



nemocnice klesne na asi 750 MWh ročne, odoberaný výkon zo siete klesne v lete na max. 200 kW, v zime bude max. 550 kW.

Racionalizácia sa dotýka predovšetkým modernizácie tepelnej časti energetického



Pohľad na motor kogeneračnej jednotky

hospodárstva nemocnice. V rámci nej došlo k obmedzeniu rozvodov pary a náhradilo sa parné vykurovanie teplovodným. Centrálnym riadením a meraním dodávky tepla do jednotlivých objektov a obnovou kotolne sa dosiahne významný pokles energetickej náročnosti prevádzky nemocnice a znížia sa prevádzkové náklady na energiu. Teplo vyrobené kogeneračnými jednotkami sa využije v prevádzke nemocnice. To prinesie zníženie výroby tepla vo vlastnej kotolni a zníženie odberu tepla z teplárenskej sústavy Košic.

Racionalizácia energetického hospodárstva vo Fakultnej nemocnici sa radí do série projektov využívajúcich na zníženie nákladov na energiu kombinovanú výrobu elektriny a tepla. Po jeho úspešnom ukončení sa k tomuto príkladu podrobnejšie vrátíme.

Ing. Štefan Orosz
riaditeľ Tedom Slovakia, s.r.o.

www.intechsk.sk



INTECH
SLOVAKIA

Výhradné obchodné zastúpenie
TEDOM
pre Slovensko

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

Nákup elektriny z malých kogeneračných zdrojov na území západoslovenského regiónu.

Zavádzaním nových technológií do výroby elektrickej energie vznikol v nedávnej minulosti pomerne vysoký tlak na prevádzkovateľov distribučných sietí elektrickej energie. Na území Slovenskej republiky vlastníkom a prevádzkovateľom distribučných sietí napäťovej úrovni 110 kV a menej sú tri rozvodné energetické spoločnosti, t.j. Západoslovenská energetika, a. s. Bratislava, Stredoslovenská energetika, a. s. Žilina a Východoslovenská energetika, a. s. Košice. Tieto pôsobia v rámci príslušného regiónu to znamená, že vykonávajú nákup a distribúciu elektrickej energie koncovým odberateľom na napäťovej úrovni 110 kV a menej. V súlade so zákonmi č. 70/98 Z. z. (Zákon o energetike, platný od 1. júla 1998), č. 18/96 Z. z. (Zákon o cenách) a ostatnými súvisiacimi predpismi a STN zabezpečujú v príslušnom regióne vyrovnanú energetickú bilanciu a stabilitu v rozvodnej energetickej sieti. V rámci toho nakupujú elektrinu nielen od svojho hlavného dodávateľa, ktorým sú Slovenské elektrárne, a. s. Bratislava, ale aj zo všetkých zdrojov nachádzajúcich sa na ich zásobovacom území. Za účelom nákupu elektriny uzatvára s každým dodávateľom, t.j. každým zdrojom, príslušné obchodné zmluvy na nákup elektriny, pričom sú uplatnené zásady upravené vnútropodnikovými smernicami a zákonom č. 513/91 Zb. (Obchodný zákonník) vrátane jeho doplnujúcich ustanovení.



V západoslovenskom regióne vznikla 1. novembra 2001 transformáciou Západoslovenských energetických závodov, š.p. Bratislava Západoslovenská energetika, a.s. Bratislava. Prevzala zároveň i povinnosti, ktoré jej vyplývali z dvoch vnútropodnikových smerníc stanovujúcich postupy pri nákupe elektriny z malých energetických zdrojov (MEZ), medzi ktoré zahrňujeme i malú kogeneráciu. V spoločnosti bolo vytvorené samostatné obchodné riaditeľstvo, ktorého súčasťou je úsek nákupu elektrickej energie. Úsek nákupu elektrickej energie sa v súčasnej dobe postupne personálne a technicky dobudováva, pričom taktiež pripravuje novú koncepciu a stratégiu nákupu elektriny s ohľadom na otvorený trh s elektrinou v Európskej únii. Súčasťou tejto koncepcie bude i nákup elektriny z malej kogenerácie, pričom v nej budú zahrnuté i požiadavky Úradu pre reguláciu sieťových odvetví Slovenskej republiky, ktorý vznikol v auguste 2001. Pre zlepšenie informovanosti širokej verejnosti bolo zabezpečené umiestnenie postupu pri pripojova-

ni MEZ a pravidiel pre nákup elektriny, vrátane maximálnych výkupných cien, na internetovej stránke Západoslovenskej energetiky, a. s. Bratislava (<http://www.zse.sk/>). Uvedená stránka obsahuje stručný a výstižný postup podľa smernice č. 2/99 - "Pripojovanie malých energetických zdrojov na rozvodné zariadenia ZSE." a smernice č. 19/99 - "Vnútropodnikové ceny pre malé energetické zdroje (MEZ) - malé vodné a veterné elektrárne (MVE a VET), kombinovanú výrobu elektriny a tepla (KVET), závodné elektrárne (ZE), a pod." Cieľom zverejnených pravidiel bolo zabezpečiť jednotný postup predajcu i nákupcu elektriny smerujúci k uzatvoreniu kúpnej zmluvy v zmysle príslušných ustanovení Obchodného, resp. Občianskeho zákonníka. Pravidlá obsahujú postupnosť procesu pri odsúhlasovaní a pripojovaní MEZ na energetickú sieť ZSE, a.s., ktorý je nasledovný:

1. Konzultácia (prejednanie) investičného zámeru investorom akcie na ZSE, a.s. podľa kompetencií stanovených v predchádzajúcej časti.
2. Predloženie žiadosti o stanovenie pripojovacích podmienok investorom akcie, na ZSE, a.s. podľa kompetencií stanovených v predchádzajúcej časti. Žiadosť musí obsahovať náležitosti v zmysle príslušných bodoch smernice č. 2/99.
3. Príslušná zložka ZSE, a.s. podľa kompetencií stanovených v zmysle príslušných bodoch tejto smernice vydá záväzné stanovisko - stanovenie pripojovacích podmienok na sieť energetiky. Súčasťou pripojovacích podmienok je okrem stanovenia technických podmienok aj určenie všeobecných zásad pre spôsob a prevedenie fakturačného merania elektrickej energie.
4. Úsek nákupu elektrickej energie uzatvorí na podklade stanovených pripojovacích podmienok s investorom akcie zmluvu o budúcej zmluve na dodávku elektrickej energie.
5. Investor zabezpečí spracovanie projektovej dokumentácie (PD) pre jednotlivé stupne stavby (pre územné a stavebné konanie) v zmysle platného stavebného zákona a predloží ich na ZSE, a.s. podľa vyššie uvedených kompetencií na odsúhlasenie.
6. Príslušná zložka ZSE, a.s. podľa vyššie uvedených kompetencií sa vyjadří k jednotlivým stupňom PD. V prípade potreby sa vo vyjadrení k PD pre stavebné povolenie stanoví "skúšobná prevádzka". Ak novobudované zariadenia budú mať charakter verejného rozvodu, uzavrie sa do doby schválenia PD pre územné konanie zmluva o budúcej zmluve o vysporiadaní majetkových vzťahov.
7. Investor zabezpečí spracovanie miestnych prevádzkových predpisov (MPP), ktoré si odsúhlasí na príslušnom energetickom dispečingu a prevádzke oblastného závodu ZSE, a.s.
8. Investor predloží na Úseku nákupu elektrickej

energie ZSE, a.s. písomnú žiadosť o uzatvorenie zmluvy na dodávku elektrickej energie doloženú dokladmi potrebnými pre jej uzatvorenie.

9. Úsek nákupu elektrickej energie ZSE, a.s. navrhne výkupnú cenu podľa vnútropodnikovej smernice č. 19/99 a po dohode s investorom akcie uzatvorí zmluvu na výkup elektrickej energie z MEZ.
10. Investor zvolá preberacie a kolaudačné konanie pre MEZ za účasti zástupcov ZSE, a.s.

V tejto súvislosti je potrebné uviesť, že výkupné ceny z kogenerácie v súčasnej dobe nepatria medzi regulované ceny, a preto nesúvisia s výkupnými cenami stanovenými u Stredoslovenskej energetiky, a. s. Žilina a Východoslovenskej energetiky, a. s. Košice.

Pri porovnávaní s inými regiónmi Slovenska pracuje v rozvodnej sieti ZSE, podľa doposiaľ uzatvorených zmlúv, málo kogeneračných jednotiek. Je možné konštatovať, že väčšina z nich je sústredená v Mestskom podniku cestovného ruchu Komárno, kde prvá uzatvorená zmluva na dodávku je z roku 1999. Spolupráca pri nákupe elektriny z Mestského podniku cestovného ruchu Komárno



Kogeneračná jednotka v Komárne

je na veľmi dobrej partnerskej úrovni. Kogeneračné jednotky od českého výrobcu TEDOM Třebíč sú pri dodržaní všetkých technických pripojovacích podmienok stanovených zo strany ZSE, a.s. pomerne spoľahlivé.

Západoslovenská energetika, a.s. Bratislava je pripravená komplexne riešiť pripojovanie malých energetických zdrojov na svoju energetickú sieť, vrátane najnovších technológií medzi ktoré okrem iného patrí najmä kombinovaná výroba elektriny a tepla, t. j. kogeneračné jednotky a paroplynové cykly. Tieto technológie sú zaraďované medzi netradičné zdroje elektrickej energie, ktoré najefektívnejšie zhodnocujú energiu obsiahnutú v plynnom palive. Všetci budúci investori a majitelia kogeneračných jednotiek si musia byť vedomí tej skutočnosti, že vzhľadom na zložitosť prípravy týchto moderných zdrojov elektriny a tepla je potrebné prácu zveriť špecializovaným firmám, ktoré majú určité dobré skúsenosti v tejto oblasti.

Ignác HAVRAN, vedúci oddelenia dlhodobého nákupu el. energie Západoslovenská energetika, a. s.

Aktuálny cenník výkupu elektriny z kogeneračných jednotiek

	ZSE	SSE	VSE	
Dodávka elektriny do nn	1,45	1,42	1,52	Sk/kWh
Dodávka elektriny do vn	VT 1,45	1,40	1,47	Sk/kWh
	NT 1,35	1,40	1,47	Sk/kWh

Kogeneračné jednotky a bengálska kuchyňa

Spojenie kogeneračných jednotiek s bengálskou kuchyňou akoby nemalo logiku. Všetko je však úplne inak. Ako to je v skutočnosti sa môžete presvedčiť o niekoľko dní na najvýznamnejšom podujatí v oblasti energetiky na Slovensku - Racioenergii. Začiatkom apríla sa uskutoční už 12. ročník tohto medzinárodného veľtrhu energetickej efektívnosti a racionalizácie využitia energie.

Rovnako ako každý rok sa na veľtrhu predstavia aj novinky z ponuky českého výrobcu kogeneračných jednotiek TEDOM Třebíč a jej výhradného obchodného zástupcu na Slovensku spoločnosti INTECH Slovakia. Príďte sa pozrieť do nášho stánku na kogeneračné jednotky TEDOM Premi 22. Budeme Vám prezentovať novinky z našej ponuky, nové inštalácie na Slovensku a možnosti financovania projektov s kogeneráciou.

Kogeneračné jednotky TEDOM nájdete v našom stánku v **hale B, číslo 501**. Nezabudnite, čakáme na Vás na veľtrhu



v bratislavskom Výstavnom a kongresovom centre Incheba v dňoch

9. - 13. apríla 2002

Mimochodom, bengálska kuchyňa je mimoriadne pikantná a chutná. Radi pohostíme každého, kto sa zastaví v našom stánku.



www.intechsk.sk

Potrebujete podrobné informácie o kogeneračných jednotkách TEDOM? Chcete vedieť všetko o kogenerácii, vidieť podrobný zoznam inštalovaných kogeneračných jednotiek TEDOM na Slovensku a oboznámiť sa s výsledkami niektorých zrealizovaných projektov? Toto je adresa, kde všetko nájdete.

Zoznam autorizovaných projektantov kogeneračných jednotiek TEDOM

Prinášame zoznam, ktorý obsahuje kontaktné adresy ďalších autorizovaných projektantov kogeneračných jednotiek TEDOM, ktorí absolvovali komplexný školiaci kurz "Aplikovanie kogenerácie v praxi" vo februári 2002. Sú odborne pripravení poskytovať služby v oblasti prípravy projektov aplikovania kogeneračných jednotiek TEDOM.

Meno	Spoločnosť	Adresa	Mesto	telefónne číslo	faxové číslo	e-mail
Ing. Štefan Petkanič	Thyssenkrupp Hiserv, s.r.o.,	Hroncova 3, 040 01	Košice	055/7997391	055/7997391	tkhiserv@tkhiserv.sk
Ing. Kamil Halász	Thyssenkrupp Hiserv, s.r.o.,	Hroncova 3, 040 01	Košice	055/7997391	055/7997391	tkhiserv@tkhiserv.sk
Ing. Štefan Duba	MENERT s.r.o.,	Hlavná 1, 927 07	Šaľa	031/7705795	031/7705795	
Marek Jánoš	MANAG - TERMO s.r.o.,	Stará Vajnorská 37, 831 04	Bratislava	0903/765050	02/44257820	marek.janos@manag-termo.sk
Ing. Alexander Gažo	Energetické zariadenia, s.r.o.,	Južná 15, 934 01	Levice	0907/742973	031/7804250	gazoal@stonline.sk

Autorizáciu získavajú projektanti po absolvovaní komplexného školiaceho kurzu "Aplikovanie kogenerácie v praxi", ktorý organizuje Energetické centrum Bratislava, Slovenská energetická agentúra a INTECH Slovakia, s.r.o. Úspešný absolvent získa certifikát "Autorizovaný projektant kogeneračných jednotiek TEDOM".

BLESK, spravodaj o kogenerácii a energetike, Vydáva: INTECH Slovakia, s.r.o., Palárikova 31, P.O.Box 232, Bratislava, tel./fax: 02/6381 4343, 02/6381 4344, mobil: 0903 426 535, e-mail: centrum@intechsk.sk Zodpovedný redaktor: Mgr. Ivan Ďuďák, Registračné číslo 2050/99

INTECH Slovakia, s.r.o. Hradené v hotovosti
 Palárikova 31, P.O.Box 232 810 02 Bratislava 12
 810 00 Bratislava
 „Časopisy“ 49-R/12/99