



# BLESK

## Spravodaj o kogenerácii a energetike

Vydal **INTECH SLOVAKIA, s.r.o.** - zima 2000 - nepredajné

### Príhovor vydavateľa

Vážení kolegovia,  
stojíme pred vsutku výnimočnou udalosťou. Končí sa tisícročie. Pri takej príležitosti zvykne hodnotiť, čo máme za sebou a dávame si predsavzatia, čo chceme dosiahnuť. Určite tomu nebude inak ani počas tohtoročného Silvestra.

Celkom zaujímavý môže byť pohľad na uplynulé tisícročie optikou energetiky. Veď na jeho počiatku ľudia nevedeli napríklad nič o elektrine, bez ktorej si dnes život vôbec nevieme predstaviť. V Európe nepoznali uhlie a nevedeli využiť jeho energetický potenciál. Problémy, ktoré trápia nás, ako napríklad emisie, boli absolútne vzdialené myšlienke stredovekých „energetikov“.

Muselo uplynúť mnoho storočí, aby sa ľudstvo čo i len na krok priblížilo k poznaniu základov jadrovej fyziky. Len o niečo menej času sme potrebovali, aby sme sa naučili využívať zemný plyn a ropu. Aký kus cesty ľudstvo prešlo! Až sa nám zdá vtedajšia úroveň poznania smiešna a primitívna.

Čo si tak asi budú myslieť naši potomkovia o tisíc rokov! Zrejme sa budú zo srdca smiať z našich jadrových elektrární, tepelných čerpadel, kogeneračných jednotiek. Technológie, ktoré sú vrcholom dnešných poznatkov budú vnímať asi tak, ako sa my dnes pozeráme na kresadlo, ktorým si starí Slovania zapaľovali oheň alebo prvé tukové sviečky.

Vstupujeme do milénia, ktoré bude ďalšou epochou rozvoja civilizácie. Nikto z nás nevie, čo bude na jeho konci. Môžeme však ovplyvniť, aký bude jeho začiatok. Želajme si, aby sa nám vydaril.

**Želáme Vám pokojné a štedré Vianoce, veľa šťastia, zdravia a pracovných úspechov v roku 2001.**

Redakcia



## ROZVOJ KOGENERÁCIE JE SÚČASŤOU NAŠICH PLÁNOV

*hovorí Mgr. Ivan Weiss – riaditeľ pre stratégiu SPP*



*SPP, š.p. zvyšuje od 1. januára 2001 ceny pre výrobnú spotrebu. Dlhšie sa však hovorí o pripravovanej zmene v členení odberateľských*

*skupín a zavedení prebľadnejších cenových taríf. Čo by mali tieto zmeny priniesť pre odberateľov ?*

Zmeny v tarifnom systéme majú za cieľ najmä mapovať zmeny na trhu so zemným plynom tak, aby sme mohli špecifickým segmentom odberateľov poskytnúť adekvátne podmienky pre ich podnikanie. V poslednom období sme pracovali najmä na systéme umožňujúcom rozvoj výroby elektriny a tepla na báze plynu, pretože tento odber je pre SPP

ako dodávateľa a prevádzkovateľa plynárenskej siete zaujímavý svojím objemom a hlavne svojou rovnomernosťou. Rovnomernosť odberu je charakteristika, ktorú sa snažíme čo najviac podporovať vzhľadom na pozitívny technicko-ekonomický efekt. Súčasný systém nám neposkytuje dostatočnú flexibilitu pri vytváraní obchodných podmienok, a tak sme pri ponúkaní ceny a flexibility dodávok neschopní ponúknuť to, čo je u našich konkurentov v Európe samozrejmosťou.

## ČO ZAUJÍMA NAŠICH ČITATEĽOV

### Kogenerácia v rodinnom dome

*Plánujeme vybudovať rodinný dom s tromi bytovými jednotkami vrátane vybrievaného bazéna s plochou cca 80 m<sup>2</sup>. Na získanie stavebného povolenia máme súhlas všetkých dotknutých organizácií okrem rozvodných závodov. Projektantom vypočítaný maximálny príkon objektu je 35 kW. Rozvodné závody nám chcú povoliť však len 10 kW. Bolo by možné podľa Vášho názoru uvedený problém vyriešiť nainštalovaním kogeneračnej jednotky?*

Stanovisko rozvodných závodov a z neho vyplývajúce pripojovacie podmienky sú vždy podmienené stavom siete v konkrétnej lokalite. Často sa stavia aj tam, kde sa pred pomerne krátkym časom neuvažovalo s výstavbou v širšom meradle a teda pri návrhu sietí sa s takým vysokým odberom nepočítalo.

Vo všeobecnosti je možné použitím kogeneračnej jednotky (ďalej aj KJ) problém riešiť. Záleží na konkrétnych okolnostiach a navrhovanom spôsobe riešenia.

Pri malých výkonoch sa väčšinou využívajú kogeneračné jednotky s asynchrónnymi generátormi pre paralelnú spoluprácu so sieťou. Tieto KJ väčšinou nemajú samostatný štartér a ani automatiku fázovania na sieť. Sú štartované tak, že asynchrónny generátor v motorickom režime rozbehne spaľovací motor a ten následne preberie záťaž. Problém spočíva ale v tom, že rozbehové prúdy elektromotora sú pomerne vysoké napr. pri 22 kW-ovom generátore špička rozbehového prúdu dosahuje 70 až 80 A. Na rozbehnutie takéhoto elektromotora je potrebné na vstupe do objektu

umiestniť istič 63 A s motorickou charakteristikou, čo v mnohých prípadoch nie je možné.

V takomto prípade je možné použiť KJ so synchronným generátorom, ktoré štartujú pomocou štartéra napájaného zo siete alebo z batérií a fázujú sa k sieti až po splnení fázovacích podmienok. Tieto KJ sú však pri malých výkonoch o cca 30 - 40% drahšie než KJ asynchrónne. Je ich však možné používať ako núdzový zdroj elektrickej energie, tzn. že sú schopné vyrábať elektrinu aj v prípade výpadku v rozvodnej sieti.

Veľmi dôležitým momentom pri návrhu konkrétneho riešenia je zabezpečenie odvodu tepla. Ak chceme mať možnosť v ktoromkoľvek čase prevádzkovať KJ na maximálny elektrický výkon potom musíme zabezpečiť dostatočný odvod tepla z jednotky a tým umožniť chladenie spaľovacieho motora. Uvedený problém je možné riešiť napr. inštaláciou núdzového chladiča. Optimálne je, ak sme všetko vyrobené teplo schopní spotrebovať v samotnom objekte na vykurovanie, prípravu teplej úžitkovej vody, ohrev bazéna a pod.

### Vám zabezpečí: ENERGETICKÝ AUDIT



- vyhodnotenie stavu energetického hospodárenia
- spracovanie energetickej bilancie

- identifikovanie potenciálnych úspor
- návrhy energeticky úsporných opatrení
- zhodnotenie návratnosti investičných prostriedkov
- výber optimálneho variantu riešenia
- poradenstvo pri realizácii navrhnutých opatrení
- odporúčenie najvhodnejších dodávateľov energeticky úsporných produktov a technológií

**Ponúkame Vám  
predbežný, podrobný  
a prevádzkový audit**

#### Kontakt:

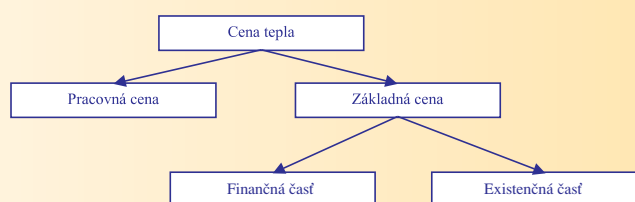
Ing. František Kohányi  
Pražská 2, 040 11 Košice  
tel.: 095/643 99 21-22  
fax: 095/622 97 10  
mobil: 0903 900 201  
e-mail: xcontrol@xcontrol.sk

## Dvojzložková cena tepla

**Počas pracovnej exkurzie v Ivančiciach pracovníci prevádzkovateľa tepelného hospodárstva – Teplo Ivančice informovali o využívaní dvojzložkovej ceny tepla. Keďže aj na Slovensku sa už dlhšie vedú rôzne diskusie o možnosti zavedenia dvojzložkovej ceny tepla, zaujímala by ma filozofia, ktorá je v Ivančiciach uplatňovaná. Ako je tvorená dvojzložková cena tepla ?**

Podstatou dvojzložkovej ceny tepla je, na jednej transparentnosť pre odberateľa a na druhej strane garancia dodávateľovi, že investície do výstavby, rekonštrukcie a modernizácie tepelného systému budú návratné.

Cena tepla sa pochopiteľne neskladá len z nákladov na palivo, ale vstupujú do nej aj ďalšie zložky. Časť ceny je závislá od spôsobu financovania (dĺžka a spôsob splácania úveru). Ďalšiu zložku tvoria náklady súvisiace s prevádzkou – režijné náklady a prevádzkové náklady, nájomné, údržba, opravy, mzdy. Poslednou zložkou je zisk prevádzkovateľa. Z týchto skutočností vychádza koncepcia dvojzložkovej ceny tepla. Tá je tvorená pracovnou a základnou cenou.



**Pracovná cena** sa účtuje za GJ tepla, ktorý je skutočne odobratý. Tvoria sa na základe ceny spotrebovaného plynu, elektrickej energie a vody.

**Základná cena** je fixná mesačná (ročná) čiastka, ktorá je stanovená na základe predpokladaného množstva odobratých jednotiek tepla. Pokrýva fixné náklady prevádzkovateľa (predovšetkým splátky úveru – finančná časť a mzdy, nájomné apod. – existenčná časť). Základná cena v podstate zaručuje prevádzkovateľovi, že bude schopný pokryť svoje náklady súvisiace s existenciou aj v prípade, že výroba tepla je napríklad z dôvodu teplého počasia, na veľmi nízkej úrovni. Základná cena je minimálnou cenou, ktorú je odberateľ povinný zaplatiť, bez ohľadu na odobraté množstvo tepla.

Zmena jednotlivých zložiek ceny je možná len na základe dohodnutých regulačných vzorcov, čo zaručuje vysokú transparentnosť vzťahov medzi dodávateľom a odberateľom. Pracovná cena môže byť zmenená len v prípade zmeny ceny plynu a elektrickej energie. Finančná časť základnej ceny sa mení v závislosti na zmene úrokovej sadzby alebo pri zmene kurzu, ak je financovanie zabezpečené v cudzej mene. Existenčná časť základnej ceny sa každoročne zvyšuje o ročnú mieru inflácie.

Takto stanovená cena tepla je výhodná tak pre dodávateľa ako aj odberateľa. Dodávateľ má garantované príjmy, ktoré pokrývajú jeho fixné náklady. Odberateľ má transparentne stanovenú cenu a je chránený pred vytváraním neprimeraného zisku zo strany dodávateľa. Regulačný vzorec mu zabezpečuje, že je schopný každé zvýšenie vstupných médií preniesť do ceny tepla bez ďalšieho "nabaľovania" ceny dodávateľom.



# Nový systém predaja kogeneračných jednotiek TEDOM na Slovensku

V predchádzajúcom čísle BLEŠKu sme informovali o podpise zmluvy o výhradnom obchodnom zastúpení firmy TEDOM spoločnosťou INTECH Slovakia, s.r.o. Bratislava. Táto nová situácia sa premietla aj do organizačných zmien v oblasti predaja kogeneračných jednotiek. O ich prínose pre zákazníka sme sa porozprávali s Mgr. Ivanom Ďuďákom, marketingovým riaditeľom firmy.



**Krátko po podpise zmluvy o výhradnom zastúpení ste avizovali, že pripravujete niektoré organizačné opatrenia. Ktoré sa už zrealizovali ?**

Našou ambíciou je, aby prevzatie výhradného zastúpenia českého výrobcu kogeneračných jednotiek TEDOM pre Slovensko našou spoločnosťou, pocítili pozitívne najmä zákazníci. Rozhodli sme sa teda vybudovať sieť obchodných kancelárií pre oblasť západného, stredného a východného Slovenska. S ich prípravou sme začali v novembri a od decembra sú v plnej prevádzke.

**Aké by mali byť spomenuté pozitíva pre zákazníkov, vyplývajúce z tejto novej štruktúry ?**

Chceme sa predovšetkým priblížiť záujemcom o kogeneračné jednotky, aby sme im mohli poskytovať kvalitné služby a poradenstvo rýchlejšie, ako sme boli schopní doteraz. Každá inštalácia vyžaduje hľadanie najvhodnejšieho riešenia, je potrebné zozbierať veľké množstvo vstupných údajov, viackrát navštíviť miesto inštalácie apod. To všetko vyžaduje veľa času a hoci Slovensko je relatívne malé, predsa len sa ukázalo, že nie je možné rýchlo a kvalitne uspokojiť všetkých zákazníkov z Bratislavy. Počet záujemcov o kogeneračné jednotky rastie a my sme už neboli schopní všetkým včas vyhovieť. Personálne posilnenie našej spoločnosti bolo nevyhnutné a otvorenie obchodných kancelárií v Bratislave, Banskej Bystrici a Prešove je určite krokom v ústretu našim zákazníkom.

**Ako je geograficky vymedzené pôsobenie obchodných kancelárií ?**

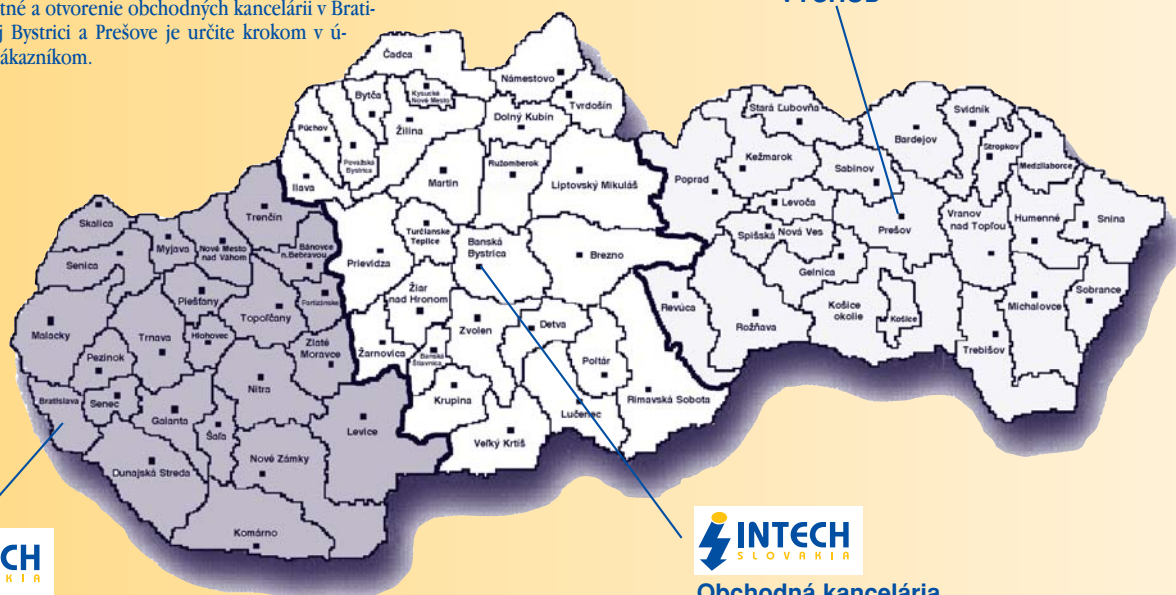
Pôsobnosť obchodných kancelárií je totožná s pôsobením jednotlivých energetických rozvodných závodov ZSE, SSE a VSE. Zvolili sme takýto model, pretože umožňuje obchodným kanceláriám špecializovať sa na podmienky daného regiónu, ktoré z väčšej miery závisia práve od pôsobenia energetických rozvodných podnikov. Pretože splnenie pripojovacích podmienok kogeneračných jednotiek na sieť rozvodných závodov je často základným úskalím jednotlivých inštalácií, sledujeme touto špecializáciou skvalitnenie našich služieb pre zákazníka.

**Aké služby môžu záujemcovia o kogeneračné jednotky očakávať od Vašich obchodných kancelárií ?**

Kompletný obchodný servis, tak ako boli doteraz zvyknutí vyžadovať od centrály firmy v Bratislave. To znamená od základného poradenstva, cez vypracovanie technicko-ekonomickej analýzy, cenovú ponuku až po samotnú inštaláciu. Očakávame, že v porovnaní s predchádzajúcim obdobím sa nám ešte podarí celý proces spružniť a zdynamizovať.



Obchodná kancelária  
VÝCHOD



Obchodná kancelária  
ZÁPAD



Obchodná kancelária  
STRED

## Adresár INTECH Slovakia, s.r.o.

	Riaditeľstvo	Obchodná kancelária ZÁPAD	Obchodná kancelária STRED	Obchodná kancelária VÝCHOD
Ulica	Palárikova 31, P.O.Box 232	Palárikova 31, P.O.Box 232	Partizánska cesta 98	Solivarská 28
PŠČ	810 00	810 00	974 01	080 01
Mesto	Bratislava	Bratislava	Banská Bystrica	Prešov
Telefón	07/63814343 - 4	07/63814343 - 4	088/414 8383 - 4	091/7592991 - 2
Fax	07/63814344	07/63814344	088/414 8384	091/7592992
Mobil	0903/426 535	0903/272 161	0903/272162	0903/272163
E-mail	centrum@intechsk.sk	zapad@intechsk.sk	stred@intechsk.sk	vychod@intechsk.sk

## Financovanie projektov zameraných na šetrenie energie

# ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING

V roku 1998 založili Siemens Building Technologies (SBT) a Európska banka pre obnovu a rozvoj (EBRD) na Slovensku spoločný podnik Landis & Staefa ESCO (Slovensko), ktorý je plne zameraný na projekty EPC. Systémom Energy Performance Contracting (EPC alebo aj PFC) realizuje a financuje projekty zamerané na šetrenie energie a modernizáciu energetických systémov. Projekty sú dodávané na kľúč, zamerané na komplexnú úsporu energií, financované dodávateľom s garantovaním energetických úspor. Typickým projektom EPC je zvýšenie efektívnosti systému vykurovania. Projekty EPC sú určené pre vlastníkov, alebo správcov väčších komplexov objektov. Ide o podniky tepelného hospodárstva v bytovo - komunálnej sfére, bytové družstvá, nemocnice, kúpele, priemyselné a obchodné podniky, školy atď. Spoločnosť Landis & Staefa ESCO (Slovensko) má zabezpečené dlhodobé zdroje a v súčasnosti má už niekoľko zrealizovaných projektov.



Súčasťou technického riešenia projektov sú zvyčajne nasledovné opatrenia:

- komplexné nasadenie riadiaceho systému (s dispečingom), meranie médií
- ekvitermická regulácia vykurovania objektov
- regulácia prípravy TÚV
- renovácia a riadenie kotolní
- hydraulické vyregulovanie teplovodnej vykurovacej siete a termostaticizácia
- modernizácia osvetlenia
- modernizácia výmenníkových staníc - kompaktné odovzdávacie stanice (KOS)
- inštalovanie kogenerácie – v prípade koncepcnej a prevádzkovej výhodnosti
- riadenie odberu elektrickej energie, dialkový odpočet elektromerov a pod.
- ďalšie koncepcne efektívne zásahy do technológie výroby a rozvodu tepla
- v odôvodnených prípadoch výmena kotlov, potrubí, alebo ich častí

Úspora energie pri týchto projektoch je podľa rozsahu a úrovne pôvodného stavu v rozpätí 13 – 30 %.

### Popis postupu pri projekte EPC.

1. etapa: Základné mapovanie situácie. Posúdenie možnosti riešenia, základné oboznámenie sa s prevádzkou, prieskum základných energetických bilancií. Výsledkom je návrh ďalšieho postupu, zásady financovania, alebo ukončenie rokovanií z dôvodu nevyhovujúcich podmienok pre ktorúkoľvek stranu. Etapa je úspešne ukončená oficiálnym vyjadrením súhlasu s navrhovanými podmienkami a vyjadrením záujmu o pokračovanie v projekte na úrovni štatutárneho orgánu zákazníka, ktorý rozhoduje o projektoch podobného rozsahu a významu.
2. etapa: Predbežný audit. V rámci tejto etapy je podrobnejšie preštudovaná problematika, spoločne sa zväžia alternatívy riešenia, prerokujú sa podrobné pravidlá spolufinancovania. Vzniknuté riešenie je výsledkom spolupráce pracovníkov zákazníka a Landis & Staefa ESCO. Na záver tejto

etapy Landis & Staefa ESCO predloží predbežný audit, v ktorom sa upresní rozsah projektu, úspory energie, predpokladané finančné objemy. Predložený je následne návrh zmluvy o uzatvorení budúcej zmluvy s upresnením podmienok financovania projektu. Podpisom tejto zmluvy sa zákazník zaviazuje, že v budúcnosti uzavrie s Landis & Staefa ESCO zmluvu o dielo za dohodnutých podmienok a v prípade, že by tak neurobil, zaplatí všetky náklady nasledujúcej etapy.

3. etapa: Podrobný audit. V rámci tejto etapy sa zabezpečuje vyprojektovanie. Pripraví sa zmluva o dielo, v ktorej sa Landis & Staefa ESCO zaviazuje garantovať energetické úspory. Landis & Staefa ESCO vykonáva funkciu zhotoviteľa diela (generálneho dodávateľa) a garantuje kvalitu diela. Zároveň sa podpíše úverová zmluva, ktorou sa zabezpečí financovanie projektu. Zákazník sa platbou cash vo výške najmenej 10 %, podieľa na financovaní investície. Len v odôvodnených prípadoch sa aj táto platba môže rozdeliť na niekoľko splátok.

4. etapa: Realizácia. V tejto etape sa realizuje dielo v súlade s projektovou dokumentáciou a zmluvou o dielo.

5. etapa: Zabezpečenie dosiahnutia úspor. Po odovzdaní diela zákazníkovi bude Landis & Staefa ESCO dlhodobo poskytovať servis nových zariadení a podieľať sa na vyhodnocovaní a dosiahnutí úspor energie. Landis & Staefa ESCO si rekonštruované energetické systémy neprenajímajú, neodkupuje a ani ich nespravuje (neprevádzku-

je).

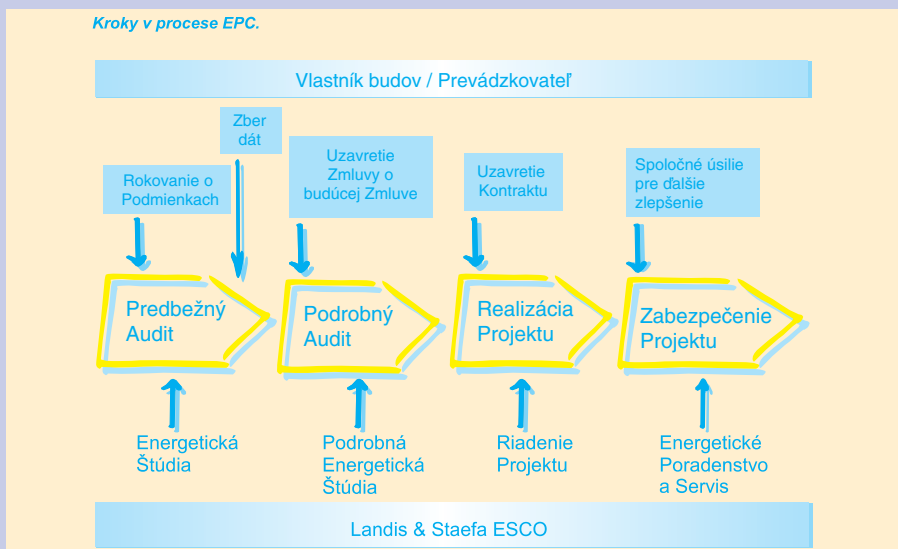
### Záruka na dosiahnutie úspor

Dôležitou črtou projektov EPC je garancia dosiahnutia energetických úspor. V prípade, že by sa tak nestalo, nesie Landis & Staefa ESCO plné finančné riziko a nepožaduje od zákazníka platby odpovedajúce nedosiahnutým úsporám. Aby garancia úspor bola realistická, Landis & Staefa ESCO (Slovensko) vystupuje v pozícii generálneho dodávateľa. Počas splácania projektu je platná servisná zmluva, ktorá garantuje údržbu novoinštalovaných zariadení a zároveň kontrolu, že zákazník bude používať nové zariadenia tak, aby to bolo v súlade so zmluvou. Výpočet úspor je definovaný v zmluve o dielo. ESCO vypracúva po každom ukončenom roku úsporovej periódy správu, v ktorej vyhodnotia dosiahnuté energetické úspory.

### Podmienky financovania

Podľa požiadaviek vlastníkov ESCO je najmenší finančný objem projektu 20 mil. Sk. Pritom je možné, aby sa jeden úverovaný projekt skladal z „balíka“ jednotlivých menších akcií, za podmienky, že všetky jednotlivé akcie sa realizujú v nie príliš dlhom časovom rozmedzí (napr. počas 1 roka, resp. po etapách 2-3 roky).

Zákazník sa podieľa na krytí investičných nákladov projektu vo výške najmenej 10 %, zvyšok bude úver poskytnutý ESCOM. Splácanie úveru je zvyčajne 6 rokov (v prípade niekoľkých etáp je každá etapa +1rok). Úverové podmienky je možné upresniť





## Predstavujeme zaujímavé inštalácie kogeneračných jednotiek

### KOGENERÁCIA V ŠPANIELSKU

Kogeneračné jednotky českého výrobcu TEDOM je možné nájsť v mnohých krajinách vo svete a na často až neuveriteľných miestach. Jednotu z nich je aj inštalácia v slnečnom Španielsku. To samo o sebe nie je až také neuveriteľné do chvíle, keď dodáme, že ide o kogeneračnú jednotku TEDOM CAT 1000 s elektrickým výkonom 1000 kW umiestnenú uprostred kopcov v lese. Na



Pohľad na miesto inštalácie

mieste, ktoré ukazuje fotografia, by určite nikto kogeneračnú jednotku nehľadal. A predsa aj tu dokazuje svoju opodstatnenosť, efektívnosť a spoľahlivosť.

Mestečko Alur leží na severovýchode Španielska, neďaleko Lagasi a Pamplony. Práve v lesoch tohto kraja sa rozhodol Juan Bengolea vybudovať pílu, ktorá spracováva drevnú hmotu z okolitých lesov. Išlo skutočne o ambiciózný plán. Za miesto inštalácie si vybral jeden z kopcov hornatej oblasti. Stavba si vyžadovala zrovnať vrchol kopca, aby sa vytvorilo miesto pre nainštalovanie technológie, vybudovať cestu a súvisiacu infraštruktúru. Celý projekt rátať aj s inštaláciou kogeneračnej jednotky.

Prvé úvahy o inštalácii kogeneračnej jednotky v týchto podmienkach boli spoločnosti TEDOM predstreté na jar 1997. Riaditeľ zahraničného obchodu firmy TEDOM Ing. Luboš Nedvědícký nám k začiatku tohto projektu povedal: „Pri každej zahraničnej ceste navštevujeme niektoré z našich inštalácií. Na jar 1997 sa uskutočnila obchodná návšteva v Španielsku, kde sme rokovali o bežných obchodných záležitostiach, rozpracovaných projektoch a podpísali sme zmluvu na dodávku našich jednotiek TEDOM radu MT. Počas cesty k jednej z našich inštalácií náš španielsky partner naraz zastavil pod kopcom. Pred nami nebolo nič iné len lesy a kopce. Tu prvýkrát padla zmienka o projekte, ktorého vyvrcholením mala byť inštalácia jednej z našich najväčších kogeneračných jednotiek. V tej chvíli však málokto z nás veril, že sa niečo také dá urobiť. Znamenalo to vyrúbať les, zrovnať kopec a vytvoriť na ňom plochu pre výstavbu píly. Aj predstava pripojenia plynu a vyvedenia elektrickej energie bola odvážna, a to tak finančne ako aj technicky.“

Napriek určitým pochybnostiam o realizovateľnosti tohto projektu sa začalo hľadať najvhodnejšie technické riešenie. Znamenalo to desiatky hodín technických rokovaní. Nakoniec sa našla najvhodnejšia koncepcia a pre inštaláciu bola navrhnutá kogeneračná jednotka TEDOM CAT 1000 A v neštandardnej verzii s asynchrónnym generátorom pre paralelnú prevádzku. Využitie verzie s asynchrónnym generátorom vychádzalo z podmienok pripojenia zdrojov elektrickej energie na rozvodnú sieť v Španielsku. Stanovené pripojovacie podmienky pre kogeneračné jednotky s asynchrónnym generátorom sú podstatne menej náročné ako pri synchronných generátoroch. To je základná

príčina, pre ktorú je väčšina inštalácií v Španielsku realizovaná v asynchrónnej verzii.

Medzi najväčšie prekážky patrilo privedenie plynu a zabezpečenie vyvedenia elektrickej energie. Plynová prípojka sa nachádzala vo vzdialenosti 500 m za náročnými terénymi prekážkami. Plyn bolo potrebné priviesť hornatým terénom z údolia na vrchol kopca. Nemenej náročné bolo aj pripojenie na rozvodnú sieť elektriny. Najbližšie elektrické vedenie bola vzdialené približne 400 metrov, ale na protihľadok kopci z druhej strany údolia. Nakoniec sa údolie podarilo preklenúť vzdušnou cestou, káblom zaveseným na stožiaroch.

Dodávka kogeneračnej jednotky sa uskutočnila koncom roku 1998 a na jar 1999 bola uvedená do plnej prevádzky. Pracuje nepretržite 16 hodín denne. Elektrická energia je spotrebovaná priamo na píle, ktorá je vybavená nemeckou technológiou a zamestnáva 10-15 ľudí.

Teplý výkon kogeneračnej jednotky je prostredníctvom výmenníkov voda-vzduch využívaný na sušenie dreva. Nainštalované je aj núdzové chladenie, ktorým je odvádzaná časť tepelného výkonu v čase, keď nie je v sušičke plne využitý.

Aj táto inštalácia dokazuje aké široké je využitie kogeneračných jednotiek. Veď kto by hľadal kogeneračnú jednotku s výkonom 1 MW na vrchole kopca uprostred lesov v slnečnom Španielsku?



Kogeneračná jednotka TEDOM CAT 1000 A

### ***Odkedy sa počíta so zavedením takéhoto nového systému ?***

O zavedenie nového systému podporujúceho významný veľkoodber sa už snažíme viac než rok, avšak zatiaľ sme sa nestretli s podporou príslušných orgánov štátnej správy. Nakoľko sme presvedčení o správnosti nášho postupu, budeme sa o presadenie našej koncepcie aj naďalej usilovať.

### ***Keďže plošná plynofikácia je takmer ukončená, SPP hľadá ďalšie oblasti rozvoja svojich aktivít. Na čo sa plánujete sústrediť?***

V rámci rozvoja non-core podnikateľských aktivít sa v stratégii SPP plánuje s rozvojom výroby elektriny a tepla na báze plynu v dvoch hlavných kategóriách - PPC a KJ, ďalej sa plánuje so vstupom na multiutilitný trh s produktmi formou outsourcingu služieb, rozvoj e-commerce v jeho rôznych formách od e-procurement až po umiestňovanie komodít a služieb a rozvoj komplexných poradenských služieb. Značná energia bola investovaná i do preskúmania a budovania schopností v oblastiach geotermálnych zdrojov a pohonu na stlačený zemný plyn (CNG). Strategickým cieľom SPP na obdobie ďalších 5 rokov je transformovať súčasné kapitálovo náročné podnikanie na podnikanie v oblastiach s vyššou pridanou hodnotou a nižšou kapitálovou náročnosťou. Táto stratégia by mala byť postavená najmä na službách založených na existujúcom a získanom know-how. Tento trend prechodu z kapitálovo náročných a nízko-maržových oblastí do podnikania s vysokou pridanou hodnotou je vo svete zjavný a zakladá, podľa môjho názoru, zásadné podmienky prežitia v dlhodobom horizonte

podnikania. Ide tu najmä o efekty globalizácie, ktorým sa treba v takomto horizonte prispôbiť. V tomto zmysle dnes pracujeme i na preformulovaní našej dlhodobej stratégie.

### ***Aké miesto má vo vašich zámeroch rozvoj a podpora kogenerácie ?***



Ako som už spomenul, rozvoj kogenerácie je súčasťou našich plánov a v tejto oblasti disponujeme rozsiahlymi vedomosťami o potencionálnych, technicky vhodných projektoch po celom Slovensku, ktoré vychádzajú z nášho kvalitného poznania odberateľskej základne. Tento trh je pre nás zaujímavý najmä preto, že ide o vysoko efektívny spôsob spaľovania zemného plynu, ktorý má nesporne svoje miesto v dlhodobej energetickej koncepcii štátu. Zo strategického pohľadu teda vlastne budujeme svoj budúci trh smerom, ktorý ako predpokladáme, sa dlhodobo etabluje na

Slovensku. Taktiež je pre nás dôležité, aby sme prostredníctvom prítomnosti na tomto segmente mohli efektívne monitorovať trendy v malej a strednej energetike. Týmto spôsobom máme kontinuálny kontakt so zákazníkmi, ktorí vykazujú vysokú mieru progresívnosti a inovencie.

chodnej politiky SPP, pracujeme na už spomenutom novom cenovom systéme, ktorý by umožnil aktívnejšiu podporu v procese rozvoja.

### ***Niektoré české plynárenské spoločnosti svojou cenovou politikou priamo zvyšujú odberateľov, ktorí spaľujú zemný plyn v kogeneračných jednotkách. Neuvažujete aj o takejto forme podpory ?***

Zatiaľ sa snažíme presadiť zásadnejšie zmeny v ponímaní odberových segmentov. Pokiaľ sa nám to podarí, pôjdeme v našich snahách ďalej, smerom k podpore zákazníka.

### ***O niekoľko mesiacov budeme poznať strategického investora, ktorý získa 49% akcii SPP. Zaujímalo by nás, ako nové majetkové pomery v SPP pocítia vaši odberatelia. Čo môžeme od tejto zmeny očakávať ?***

Privatizáciou sa do určitej miery stransparentnia vzťahy medzi SPP a štátom, čo sa pozitívne prejaví vo forme finančného riadenia firmy a následne v obchodnej a investičnej politike podniku. Odbúraním niektorých zákonných postupov pre rozvoj nových aktivít sa taktiež zvýši flexibilita podniku v prístupe k novým projektom a iniciatívam. Predpokladáme taktiež, že strategický investor so sebou prinesie know-how v oblasti adaptácie prirodzeného monopolu na meniace sa podmienky európskeho trhu a s väčším dôrazom bude presadzovať významné smery rozvoja SPP, vrátane kombinovanej výroby elektriny a tepla.

### ***Plánujete konkrétne aktivity na podporu širšieho využitia kogeneračných technológií v slovenskej energetike ?***

Priebežne pracujeme na využití našej rozsiahlej databázy prevádzok, ktoré vykazujú optimálne podmienky pre aplikáciu kogeneračných technológií. Vytvorili sme za účelom rozvoja kogenerácie na Slovensku spoločný podnik s poprednou európskou plynárenskou spoločnosťou Ruhrgas, ktorý sa zaoberá aplikáciou zariadení s výkonom do 5 MW<sub>el</sub>. Čo sa týka ob-



ďalším rokovaním.

### Zrealizované projekty EPC.

- Bytes Detva – bytové hospodárstvo; - projekt bol zrealizovaný v roku 1997
- Nemocnica s poliklinikou Žilina; - projekt bol zrealizovaný v roku 1999
- Kúpele Kováčová; - projekt bol zrealizovaný v roku 1999
- TEHO Košice – bytové hospodárstvo; - projekt je pre svoju veľkosť realizačne rozdelený na 3 etapy (roky) a v súčasnosti je ukočená jeho druhá etapa (1999 – 2001)

## Realizácia projektu EPC v Nemocnici s poliklinikou Žilina

### TECHNICKÉ RIEŠENIE:

- inštalácia nového parného kotla 16 t/h – 1 ks
- inštalácia kogeneračných jednotiek 2 x 190 kW<sub>el</sub> – TEDOM 190 CAT – 2 ks
- modernizácia výmenníkových staníc technológiou kompaktných odovzdávacích staníc (KOS) – 7 ks
- modernizácia ohrevu vody pre rehabilitačný bazén s filtráciou
- komplexná inštalácia objektovej ekvitermickej regulácie a hydraulického vyregulovania vrátane termostatickej regulácie objektov s teplovodným vykurovaním
- modernizácia častí vzduchotechniky vrátane regulácie a rekuperácia tepla
- inštalácia centrálného dispečingu, systém Unigr Insight Landis & Staefa
- meranie médií
- riadenie odberu elektrickej energie
- modernizácia osvetlenia
- výmena častí parného vykurovania za teplovodné vykurovanie
- výmena častí vonkajšieho potrubia a vykurovacieho systému staršieho objektu

Projekt bol spustený do prevádzky v decembri roku 1999.

Z hľadiska nepretržitej prevádzky, rôznorodej technológie a náročnosti realizácie sa jedná o najnáročnejší projekt. V celkovom systéme zásobovania areálu NsP teplom bola ponechaná para. Komplexná premena na teplovodný systém

bola z prevádzkového, ale najmä z finančného hľadiska neúnosná a nerealizovaná.

V systéme zásobovania teplom je použitá para pre:

- technologické účely (práčovňa, kuchyňa, sterilizácie)
- pre zásobovanie 7 VS; vykurovanie (teplovodné, citalové), TÚV a vzduchotechniku

Kogeneračné jednotky sú z hľadiska tepelného výkonu použité do spolupráce s hlavnou VS1, kde je výkon prednostne použitý na prípravu TÚV a potom do citalového vykurovania (55/45°C). Zosúladienie odberu vyrobenej elektrickej energie a tepla vyrovnáva cca 70 m<sup>3</sup> akumulácie. Z hľadiska výroby elektrickej energie je táto použitá výlučne pre vlastnú spotrebu NsP a je v paralelnej spolupráci s verejnou sieťou. Projekt bol mimoriadne náročný z hľadiska celkovej optimalizácie prevádzky i riadiaceho systému, na ktorý je celý energetický systém napojený. Úspešnosť projektu sa ukazuje už po 11 mesiacoch od spustenia do prevádzky, keď je možné konštatovať prekročenie garantovaných ročných úspor. Úspešnosť možno pripísať predovšetkým výbornej spolupráci so zákazníkom, profesionálnej realizácii, doзору a monitoringu prevádzky, ako aj odbornému servisu novoinštalovaných technológií.

**Týmto vyjadruje spoločnosť Landis & Staefa ESCO (Slovensko), s.r.o. poďakovanie všetkým, ktorí sa akoukoľvek mierou podieľali na tomto projekte. Pripravené sú ďalšie projekty.**



Kogeneračné jednotky TEDOM 190 CAT

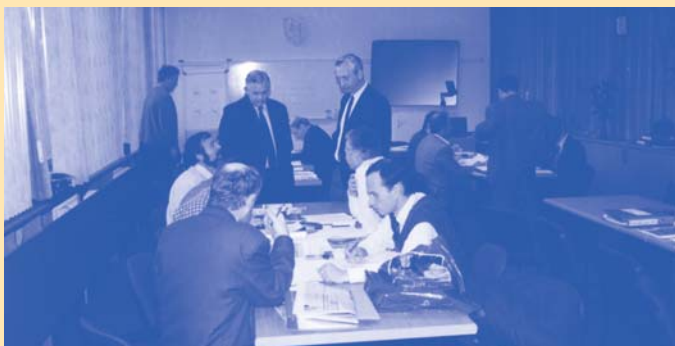
## Teplárenstvo v trhovom hospodárstve

Energetické centrum Bratislava v spolupráci s Katedrou tepelnej energetiky Strojnickej fakulty STU, Teplárenským združením na Slovensku a spoločnosťou INTECH Slovakia s.r.o. zorganizovalo v novembri tohto roku odborný seminár "Teplárenstvo v trhovom hospodárstve" s nosnou témou "Integrácia malých zdrojov do systému CZT".

Workshop bol určený zamestnancom energetiky v oblasti výroby, rozvodu a spotreby tepla a elektrickej energie v projekčných a výskumných organizáciách, plánovacích a kontrolných orgánoch.

V prvý deň sa uskutočnila odborná exkurzia do Ivančíc v Českej republike, kde sa účastníci oboznámili s tepelným hospodárstvom mesta, založenom na báze kogeneračných jednotiek. Projektanti a prevádzkovatelia zariadení objasnili účastníkom technické a finančné podmienky realizácie projektu a možnosti financovania podobných projektov na Slovensku. V popoludňajších hodinách sa uskutočnila prehliadka kotolne, v ktorej sú kogeneračné jednotky inštalované. Táto časť akcie bola pre účastníkov veľmi zaujímavá; opäť sa potvrdilo heslo, že je lepšie raz vidieť ako stokrát počuť.

Druhý deň seminár pokračoval už v Bratislave odbornými prednáškami o možnostiach kogenerácie na Slovensku, problémoch a bariérach pri ich inštalovaní a skúsenostiach z už realizovaných projektov, napr. v tepelnom hospodárstve mesta Žilina a Zvolen, v spoločnosti SPP, či v Paroplynovom cykle Bratislava. So situáciou v Dánsku oboznámil odborníkov pán Nick B. Andersen. Skúsenosti z Dánska sú pre Slovákov veľmi zaujímavé, čo sa napokon potvrdilo množstvom otázok, ktoré účastníci prednášateľovi kladli.



V pléne sa rozprúdila veľmi zaujímavá diskusia. Popoludní boli na programe technické, ekonomické a legislatívne podmienky uplatnenia KGJ v systémoch CZT, ktoré prezentoval Ing. Kučera zo Slovenskej energetickej agentúry v Bratislave a Ing. Čunderlík z EGÚ Bratislava. Ing. Procházka zo ZSE Bratislava odborníkov informoval o podmienkach a spôsobe odberu elektrickej energie z KGJ.

Podľa zúčastnených najzaujímavejším bodom programu celého workshopu bola prípadová štúdia typického okresného mesta na Slovensku, ktorú mali účastníci za úlohu analyzovať a hľadať východiská zo súčasného stavu, a to kombináciou súčasných zdrojov v meste, inštalovaním nových kotlov a kogeneračných jednotiek. Okrem toho bolo úlohou navrhnúť najvhodnejší spôsob rekonštrukcie a modernizácie systému pri zohľadnení všetkých aspektov, zasahujúcich do problematiky integrácie kogeneračných zdrojov do systému CZT. Tento modelový príklad účastníkov tak zaujal, že niektorí diskutovali, počítali, kombinovali až do neskorého večera. V posledný deň workshopu bol priestor na prezentáciu jednotlivých riešení, ich porovnanie a diskusiu o možnostiach implementácie do ostatných miest a obcí na Slovensku, s podobnou situáciou v energetickom hospodárstve.

Podľa názoru organizátorov, ale aj zúčastnených odborníkov, splnil seminár svoj účel. Dúfame, že aj budúci rok sa bude Teplárenstvo v trhovom hospodárstve niesť v podobnom duchu, hoci s inou nosnou tematikou.

### Poznačte si do kalendára

S príchodom nového roka sa postupne rozbiehajú prípravy na najvýznamnejšie podujatie v oblasti energetiky na Slovensku - Racioenergiu. V roku 2001 sa uskutoční už 11. ročník tohto medzinárodného veľtrhu energetickej efektívnosti a racionalizácie využitia energie.

Rovnako ako každý rok sa na veľtrhu predstavia aj novinky z ponuky spoločnosti TEDOM a jej výhradného zástupcu na Slovensku spoločnosti INTECH Slovakia.

Náš stánok, kde Vám predstavíme kogeneračné jednotky TEDOM nájdete v hale B. Tak ako každý rok, pripravujeme pre návštevníkov aj malé prekvapenie.

Nezabudnite si preto poznačiť do kalendára, že



sa bude konať v bratislavskom Výstavnom a kongresovom centre Incheba v dňoch

**3. - 7. apríla 2001**

## Sledujte denník SME

Ak máte záujem o ďalšie zaujímavé informácie o možnostiach kogenerácie, sledujte denník SME. Energetické centrum Bratislava pripravuje od začiatku novembra 2000 pre tento denník špecializovanú rubriku „Energia pre budúcnosť“. V rámci nej sa šesť týždňov bude venovať aj kogenerácii.

Prvý príspevok, ktorý sa zameriaval na objasnenie základných princípov kogenerácie, ste si už mohli prečítať 15.12.2000.

Nové zaujímavé informácie môžete získať v každom ďalšom piatkovom vydaní denníka SME.

- 22. 12. 2000** - použitie kogenerácie v praxi, ako a kde sa využíva a aký má vplyv na životné prostredie
- 29. 12. 2000** - využitie kogenerácie v komunálnej sfére, obytných a rekreačných budovách
- 5. 1. 2000** - využitie kogenerácie v priemyselných podnikoch
- 12. 1. 2000** - využitie kogenerácie v rodinných domoch – áno, či nie ?
- 19. 1. 2000** - kogenerácia a drevný plyn, splyňovanie, bioplyn