

## ÚSPORY ENERGIE V ČESKÉ REPUBLICE

### Energetické audity pro Kladno

Město Kladno má více jak 70 tisíc obyvatel. Část obyvatel pocítila existenční nejistotu po krachu ocelárenského gigantu POLDI, část za prací dojíždí do třicet kilometrů vzdáleného velkoměsta – Prahy. Většina z kladenských obyvatel bydlí v bytových domech. Procházka po zdejším sídlišťích je dobrou exkurzí do historie československé typizace bytových budov v období po roce 1945. Po roce 1990 přešla správa městského bytového fondu na řadu malých reálních kancelářích. Jejich působení nesplnilo očekávání vedení města. Proto počátkem roku 1999 vznikla Správa bytového fondu Kladno (SBF), jako společnost s ručením omezeným. Vlastníkem společnosti je město Kladno. Společnost si klade vyšší cíle, než je jenom vybírání nájemného, opravy a údržba domů. Konečným cílem je revitalizace sídlišť jako místa k bydlení na počátku nového století. Představa zahrnuje systémové – projektové řešení. Jde o zkombinování celkových oprav domů, nápravy vad panelové výstavby, zateplení fasád, střešních nástaveb a vestaveb, ale i změny funkce některých objektů. K tomu přistupuje i řešení uličního parteru, městské zeleně a barevného řešení fasád.

Může zapadnout energetický audit do takto rozsáhlého projektu? Již v počátcích, při formulaci prvních zásad, bylo jasné, že investiční prostředky budou omezené. Jejich efektivní použití je základem projektového řešení. Energetický audit je zde v roli jednoho z prvních indikátorů efektivnosti využití investic. V počátcích spoluprá-

ce SBF s týmem energetických auditorů byl požadavek na pouhé prošetření plateb za teplo. Ty se v některých domech vymykaly z průměru okolních domů. Příčiny byly nalezeny dílem v nekvalitním stavebním provedení objektů, dílem v nepřesné evidenci „zděděné“ po předchozích reálních kancelářích. Po dobrých zkušenostech byl navržen, proveden a odladěn model energetického auditu, který odpovídá na požadavky zadavatele. Použitý postup umožňuje pružně reagovat na okamžitou potřebu zadavatele a poskytuje mu standardní výsledky. Zpracovateli auditu umožnila důsledná standardizace všech postupů nabídnout příznivou cenu auditů.

Použitý postup má dvě části – analytickou a syntetizující. První se zabývá sběrem a analýzou vstupních údajů. Jde například o získání zachované archivní dokumentace, prohlídku objektu, fakturačních dat od dodavatele tepla a klimatických údajů za poslední léta.

Podle stavebních projektů je vytvořen počítačový model budovy. Jeho vypočtená spotřeba tepla na vytápění se následně porovnává se skutečnými hodnotami z faktur. Přesnost modelu se obvykle pohybuje od 2 do 10 %, což pro následně ekonomické výpočty plně vyhovuje. Výstupem analytické části je „zjištění auditu“ – poznatky, z nichž vychází návrh řešení. V syntetizující části je navržena řada opatření k dosažení úspor energie. Jde o finančně náročná, jako je zateplení fasády, nebo dokonce výměna oken, ale i poměrně levná, jako utěsnění oken, nebo téměř beznákladová – zavedení

### Přečtěte si

Semináře o komunální energetice III .....	2
Evropské partnerství při poskytování EPC .....	2
EEBW: Úspory energie 2000.....	3
Projekt „Energie a životní prostředí“ .....	3
Cesty ke zvýšení užití úsporných světelných zdrojů v domácnostech ČR.....	3
Likvidovat skládkový plyn – jinak a levně!.....	4
Bude skládka zdrojem energie? ...	4
Způsob používání domácích spotřebičů ovlivňuje spotřebu energie .....	5
Jaké budou ceny elektrické energie v roce 2000? .....	5
SEVEN podporuje podnikání v úsporách energie .....	5
Kalendář výstav a prezentací .....	6

sledování spotřeby samotnými nájemníky. Správci budov podává tato část auditu informaci o celkovém potenciálu energetických úspor v objektu – to kdyby se použila všechna opatření bez ohledu na náklady. Investičních prostředků je však omezené množství. Další informací jsou proto náklady na provedení jednotlivých opatření a jejich přínos v úsporách nákladů na vytápění. Pomůckou pro rychlou orientaci je graf „nabídkové křivky“. Zde je vyčíslena cena uspořené energie pro jednotlivá opatření. Při současné ceně tepla 294 Kč/GJ pak obvykle vychází jako efektivní sledování spotřeby nájemníky, utěsnění oken a izolační zasklení schodišť. Zateplení fasády překračuje současnou cenu tepla – někdy jen mírně, jindy výrazněji. Výměna oken je z ekonomického hlediska neefektivní ve všech případech. A zde právě nastupuje hledisko systémového přístupu. Zadavatel posoudí, zda není potřeba okna vyměnit pro jejich špatný fyzický stav. Podobně se rozhoduje i u fasády, kdy zvažuje možnost žádosti o státní podporu pro odstraňování vad panelových technologií, nebo podporu z programů úspor energie.

Z prvních, více jak deseti provedených auditů jsou již první zobecnitelné výsledky. Potenciál úspor se pohybuje okolo padesáti procent.

pokračování na str. 2



Energetický audit prošetřil i tento kladenský řadový bytový dům s rohovou sekcí. Typ T16 byl postaven v roce 1957 a je v něm 66 bytů a komerční prostory. Měrná spotřeba energie na vytápění dosahuje 170 kWh/m<sup>2</sup>\*rok. Bez ohledu na náklady by bylo možno uspořit až 42 procent ročních nákladů.

*pokračování ze str. 1*

Našly se objekty, kde by bylo možno za-  
teplení fasády realizovat jako ekonomicky  
efektivní, a další kde by stačila jen malá státní  
podpora. Zastupitelům města byl předložen  
informační materiál ve formě „energetického  
průkazu domu“, který ve srozumitelné formě  
ukazuje energetickou náročnost objektu.

Informace:

SEVEN středisko pro efektivní využívání  
energie, o.p.s., Ing. Ladislav Tintera,  
vedoucí týmu auditorů  
e-mail ladislav.tintera@svn.cz  
SBF – Správa bytového fondu Kladno, s.r.o.,  
Náměstí starosty Pavla 44, 272 01 Kladno  
Ing. Karel Vodíčka,  
technický náměstek, vodicka@sbf.cz



Energetický průkaz získal důvěrné označení „techničák pro barák“. Podobné štítky vyžaduje legislativa EU i připravovaný zákon o hospodaření energií zatím jen pro domácí spotřebiče. V Rakousku se však již používá a i u nás znamená cenný zdroj informací.

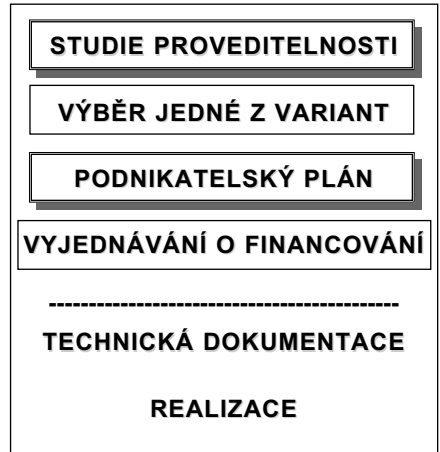
## Semináře o komunální energetice III.

*Jak jsme informovali v minulých číslech našeho Zpravodaje, od října organizuje firma SEVEN, o.p.s. ve spolupráci s Českou energetickou agenturou semináře na téma „Příprava a realizace komunálních energetických projektů“. Semináře jsou svým zaměřením připraveny pro rozhodovatele z městských a obecních orgánů a probíhají v různých městech převážně jižních Čech.*

První ze seminářů proběhl v atraktivním prostředí hotelu Štekl ve městě Hluboká nad Vltavou 26. října 1999. Druhý seminář, který se konal v neméně atraktivním a zajímavém prostředí hotelu Růže v Českém Krumlově proběhl 25. listopadu 1999 a zatím poslední seminář se konal 30. listopadu 1999 v historickém centru jihočeského města Tábor.

Účastníci si ze seminářů odnášejí poznatky, které využijí při práci ve svých úřadech. Struktura semináře je koncipována tak, aby si z přednášek trvajících jedno dopoledne, odnesli účastníci plošně informace o tom, co je třeba vědět a čím se řídit při přípravě kvalitních projektů. Tím přispějí ke snížení spotřeby energie, zvýšení komfortu bydlení občanů, ochraně životního prostředí a v neposlední řadě i k úspoře peněz města a obce a tím i jejich obyvatel.

Na seminářích zazněla námi již dříve zmiňovaná témata, která účastníkům odpřednášeli odborníci firmy SEVEN, o.p.s. v čele s ředitelem společnosti ing. Jaroslavem Marouškem, CSc. Pozvání k účasti na seminářích přijali i zástupci firmy Urban Reaserch, kteří se ujali prezentace témat z oblasti municipálních úvěrů a financování. Součástí seminářů jsou i pracovní obědy, na kterých je možné vyměnit si v neformálním ovzduší zkušenosti a poznatky jak s přednášejícími, tak s kolegy z ostatních municipalit. Po obědě, který navazuje na přednáškovou část semináře, následují individuální konzultace ke kon-



Obrázek schematicky ilustruje správný postup při přípravě projektů.

krétním projektům. Tato část semináře je využívána zástupci některých rozhodovatelů k řešení problematiky jednotlivých obcí a k výměně zkušeností s přednášejícími a se svými kolegy.

Z obecného vyhodnocení seminářů, které firma SEVEN, o.p.s. průběžně provádí, vyplývá, že největší zájem je mezi účastníky o téma „Příprava energetických projektů“ a téma „Finanční zdroje“. V těsném závěsu pak o tematiku „Rizika a rozhodování o energetických projektech“ a „Základů ekonomické a finanční analýzy“. Obecně lze říci, že organizaci a odbornou úroveň seminářů hodnotí účastníci velmi kladně a tak nic nebrání tomu, abychom se s případnými dalšími zájemci sešli na dalších seminářích, které se uskuteční v průběhu ledna.

—mr—

Kontakt: Hana Bártová, tel.: 02/24252115,  
SEVEN, Slezska 7, 120 56 Praha 2

## Evropské partnerství při poskytování EPC

V letošním roce došlo k finančnímu spojení EBRD a firmy Siemens v podobě kapitalizace firmy energetických služeb v zemích střední a východní Evropy (viz Zprávy ze SEVEN č. 3/99). V druhé polovině roku 1999 začala fungovat samostatná firma energetických služeb také v České republice pod názvem Landis & Staefa ESCO.

Jednou z nevhodnějších cest, jak realizovat energeticky úsporné projekty, je podpora metody Energy Performance Contracting a poskytování finančních zdrojů pro firmy energetických služeb (Energy Service Company – ESCO). Uvedenou metodu lze zjednodušeně popsat jako investice do rekonstrukcí technologických zařízení v budovách na účet budoucích úspor energie a souvisejících nákladů.

Evropská banka pro obnovu a rozvoj (EBRD) se spojila s divizí Landis & Staefa společnosti Siemens Building Technologies, aby přispěla ke snížení enormního plýtvání energií v zemích ve střední a východní Evropě. Divize Landis & Staefa, která dříve bývala samostatnou švýcarskou firmou Landis & Gyr, je nyní součástí koncernu SIEMENS.

Výsledkem této spolupráce je v České republice založení společného podniku Landis & Staefa ESCO (CZ) s.r.o. Jedná se o finanční spojení, které vyústí v realizaci mnoha projektů snižujících spotřebu energie. Divize Landis & Staefa v rámci společnosti Siemens Building Technologies patří mezi vedoucí světové firmy v oblasti řízení a regulace spotřeby energie a její předchůdce společnost Landis & Gyr vyvíjela v České republice činnost v oblasti poskytování služeb metodou EPC již několik let.

Kromě českého zastoupení založila divize Landis & Staefa společnosti Siemens Building Technologies firmy energetických služeb v Polsku, Maďarsku a na Slovensku. EBRD poskytla pro každou z těchto firem 35 % počátečního kapitálu. Divize Landis & Staefa společností Siemens Building Technologies dodala zbytek počátečního kapitálu a stala se hlavním vlastníkem zmíněných firem. Celková suma uvolněných finančních zdrojů pro všechny čtyři země dosáhla objemu zhruba 200 miliónů EURO (tj. asi 7 miliard korun). Objem realizovaných a rozpracovaných projektů v regionu je nyní ve výši přibližně 20 miliónů EURO.

Středisko EPC pracuje v rámci Landis & Staefa již od roku 1995. Ve výše popsané podobě pak od 1. října 1999.

Cílem nabízených služeb je nalézt ekonomicky využitelné úspory energie, realizovat potřebná technická opatření formou komplexní dodávky investic a služeb a v případě potřeby zajistit investiční prostředky formou syndikovaného úvěru společností SIEMENS a EBRD. Zákazník tak získá komplexní řešení svých energetických problémů se zárukou úspěšného výsledku.

Klientelou jsou instituce rozpočtové a příspěvkové sféry, města a městské podniky a rovněž stabilizované soukromé průmyslové podniky schopné poskytnout garance pro dlouhodobý úvěrový vztah.

Kontakt: Ing. Vladimír Sochor,  
Landis & Staefa ESCO (CZ),  
s.r.o., Novodvorská 1010/14, 142  
01 Praha 4 – Lhotka,  
Tel.: 02–61342466,  
Fax: 02–61342358,  
e-mail: SochorV@cz.sibt.com

— vs —



## EEBW: Úspory energie 2000

Termín 7. mezinárodní konference a výstava EEBW se stále více blíží a tak i v tomto čísle přinášíme informace, které jistě uvítají všichni zájemci o tuto akci.

Již od roku 1992 je mezinárodní konference a výstava EEBW příležitostí pro odborníky z České republiky, států střední a východní Evropy a ostatních zemí z celého světa k diskusi nad aktuálním děním v oblasti efektivního využívání energie.

Konference roku 2000 bude zaměřena na celou řadu projednávaných témat, z nichž nejdůležitějšími jsou:

- postavení úspor energie při liberalizaci trhu s energiemi
- úspory energie ve vztahu k požadavkům na harmonizaci hospodářství se standardy Evropské unie
- energetická politika a legislativa
- regionální rozvoj a energetické plánování
- budoucí úloha programů energetických úspor
- financování energeticky úsporných projektů
- překážky realizace projektů úspor energie

Dalšími projednávanými tématy budou např.:

- otázky realizací nízkoenergetických a zároveň nízkonákladových domů pro bydlení
- aktivity podniků energetických služeb v ČR a v zemích střední a východní Evropy
- vliv dopravy na udržitelný rozvoj
- energeticky úsporné chování atd.

Přinést konkrétní informace na vysoké odborné úrovni o současném stavu a vývoji energetického sektoru v České republice i ve světě s ohledem na životní prostředí je hlavním cílem konference. Dále diskuse nad tématy, která jsou v současné době velmi aktuální a představení realizovaných projektů či řešení, které významně přispěly k poznání nových cest, metod a energeticky úsporných postupů na cestě k udržitelnému rozvoji.

Konference bude místem pro prezentaci nejnovějších myšlenek, zkušeností i úvah z oblasti efektivního využívání energie ve formě přednášek nebo písemnou prezentací na panelech.

Zájemci o přednesení příspěvku na konferenci, případně o jinou formu účasti na „EEBW: Úspory energie 2000“ se na nás mohou obrátit v pražské kanceláři SEVEN.

Kontakt: Marie Havlíčková,  
Martin Dašek, SEVEN  
e-mail: marie.havlickova@svn.cz,  
martin.dasek@svn.cz

—mh—

## Projekt „Energie a životní prostředí“

Dvouletý projekt „Energie a životní prostředí ČR“ má za cíl podpořit česko-německou spolupráci v souvislosti s očekávaným vstupem ČR do EU. Vzhledem k tomu, že německá strana nemá tak široké znalosti trhu v České republice v oblasti technologií a know-how pro životní prostředí a užití energie, chce prohloubit vzájemné poznání a spolupráci v etapě přizpůsobování legislativy ČR legislativě EU. Projekt projednaný na úrovni obou ministerstev životního prostředí byl vyhlášen německou Agenturou pro ochranu životního prostředí (Umweltbundesamt) po předchozích diskusích s Českou energetickou agenturou. Má poskytnout prostor pro tvůrčí činnosti v rámci spolupráce.

Hlavním těžištěm projektu budou dva dvoudenní semináře, od nichž se očekává vzájemná ucelená informovanost a dialog na různých úrovních. Seminářům předchází zpracování studie o současné situaci v životním prostředí a energetice ČR. Do toho je rovněž zahrnut popis stavu legislativy ve vztahu k EU na české straně a jeho srovnání se stavem legislativy v souvislosti se vstupem ČR do EU na německé straně. Z prací, které seminářům předcházejí, a z jednání

obou stran by měly vyplynout priority pro další diskusi a témata a oblasti pro jednání v průběhu seminářů a oblasti další spolupráce.

První seminář, který se bude konat v březnu příštího roku, bude zaměřen na otázky připojení České republiky k EU, harmonizaci legislativy pro životní prostředí a energetiku a zkušenosti německé strany z této etapy. Druhý seminář plánovaný na květen příštího roku bude zaměřen více na technickou stránku realizace programů a projektů, na zkušenosti německé strany a na konkrétní oblasti možné spolupráce. Výsledkem jednání obou seminářů budou návrhy strategií budoucí vzájemné spolupráce v uvedených oblastech. K projektu bude firmou AFES-PRESS v Lipsku vytvořena internetová stránka, obsahující informace o stavu řešení a průběhu projektu, o seminářích a o jejich výsledcích. Tato stránka bude přístupná i v češtině prostřednictvím domovské stránky SEVEN.

Kontakt: Marie Havlíčková, SEVEN  
e-mail: marie.havlickova@svn.cz

## Cesty ke zvýšení užití úsporných světelných zdrojů v domácnostech ČR

*Jednodenní mezinárodní diskusní seminář, který se týkal úspory elektřiny v osvětlení se konal dne 21. října 1999 (shodou okolností v den 120. výročí rozsvícení první Edisonovy žárovky) v Praze. Jeho cílem bylo nalézt bariéry, bránící širšímu rozšíření energeticky úsporného osvětlování v českých domácnostech a zejména hledání cesty k překonání těchto bariér.*

Pozvání k účasti na semináři přijala zhruba třicítka odborníků v oblasti osvětlování, mezi nimiž byli zástupci výrobců světelných zdrojů, elektrických distribučních společností, nevládních organizací pracujících v energetice a dalších zájemců o energeticky úsporné osvětlení.

V úvodu semináře byly předneseny příspěvky, informující o oblasti užití úsporných světelných zdrojů ve státech EU, o současném technickém vývoji, zmíněna byla i problematika testování světelných zdrojů.

Stěžejní částí semináře byla pak moderovaná diskuse, v jejímž průběhu se účastníci snažili najít odpovědi na některé otázky v souvislosti s osvětlováním českých domácností. Výsledek diskuse lze shrnout do několika základních bodů:

- úroveň vybavenosti českých domácností úspornými světelnými zdroji (kompaktní a lineární zářivky) je srovnatelná se situací v zemích EU
- lidé obecně znají pojem „úsporný světelný zdroj“, pro další zvyšování instalací je třeba

prohloubit informovanost ve smyslu ekonomických přínosů těchto zdrojů a jejich technických vlastností (životnost, barva světla, volba použití atd.)

- ceny kompaktních zářivek v poslední době dosáhly významného poklesu, na důležitost však získávají otázky kvality světelných zdrojů, prodávaných za nízké ceny. Zde byla diskutována možnost zavedení systému testování a označování výrobků, dosahujících předem dané parametry (životnost atd.)
- mnoho je třeba ještě vykonat ve vývoji a propagaci svítidel, vhodných pro kompaktní zářivky se zabudovaným předřadníkem, stejně jako v informovanosti kupujících o svítidlech pro jednopaticové zářivky
- kompaktní zářivky se zabudovaným předřadníkem jsou vhodné zejména pro náhradu žárovek ve stávajících svítidlech, při nových nákupech je vhodné spotřebitele orientovat na svítidla s jednopaticovými zářivkami

Protože je třeba, aby myšlenky, vzešlé z tohoto semináře, měly konkrétní dopady, připravuje SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie ve spolupráci se Světovou bankou/IFC pro rok 2000 projekt, který výše zmíněné aktivity (a nejenom je) dovede díky financím z ekologického fondu Světové banky (GEF) k reálným výsledkům.

Kontakt: Martin Dašek, Michael ten  
Donkelaar, SEVEN  
e-mail: martin.dasek@svn.cz

# Likvidovat skládkový plyn – jinak a levně!

Skládky komunálního odpadu jsou významným zdrojem plynů poškozujících ozónovou vrstvu. Vznikající skládkový plyn obsahuje metan, oxid uhličitý, dusík, sulfan – sirovodík a minoritní nositele zápachu. Dosavadní způsoby likvidace navrtáním sítě jímacích studní do tělesa skládky, odsávání a spalování v hořáku nebo kogenerační jednotce dostaly v poslední době konkurenci.

Při procesu degradace organických látek působí ve skládce řada druhů anaerobních bakterií. Jejich konečným produktem je metan. Existují však i aerobní bakterie, které pro sebe používají metan jako energetický zdroj při jeho oxidaci. Jsou to společenstva známá jako methanotrofní a methylotrofní bakterie.

Jsou schopny velmi účinně likvidovat nejen metan, ale i četné vyšší uhlovodíky a jejich deriváty. Na základě těchto poznatků byla vyvinuta unikátní technologie filtrace skládkového plynu na kompostových vrstvách s kokosovým podložím. Biologická filtrace odstraňuje metan velice účinně, bez potřeby energie a bez tvorby NO<sub>x</sub>. Biofiltry zachycují a účinně odbourávají i naprostou většinu stopových složek plynu a to nejen nositele zápachu, ale i látky jinak škodlivé – například benzen, toluen, sulfan a mnoho dalších. Pro malé a střední skládky jde tedy o unikátní technologii.

Pokud se nebude plyn energeticky využívat, pak pasivní systém s biofiltrem je někdy mnohonásobně levnější, než systém aktivní

se spalováním na polním hořáku. Rozvoj biofiltrace nastal v posledních deseti letech a je potěšitelné, že naši odborníci udrželi krok se světovým trendem. O tom svědčí již několik realizací po celé republice.

Kontakt: Ing. František Straka, CSc.

Ústav pro výzkum a využití paliv  
190 11 Praha 9 – Běchovice,  
02-62 74 174

UVPPraha@iol.cz

Ladislav Tintera, SEVEN,

e-mail:ladislav.tintera@svn.cz

## Bude skládka zdrojem energie?



Skládka v Hodoníně budí na první pohled dojem rozlehlé louky. Jen betonové skruže studní jímajících bioplyn prozrazují, co se skrývá pod povrchem. Vzdálenost ke spotřebiteli energie v areálu obilního síla se počítá jen na desítky metrů.

Město Hodonín ukládalo dlouhou dobu všechnen svůj komunální odpad na několik kilometrů vzdálené skládce u obce Rohatec. Prostor bývalé pískovny se začal zavážet v roce 1980 a skládkování zde bylo ukončeno s koncem roku 1995. Těleso skládky zabírá plochu 2,2 ha a jeho mocnost je 12 metrů. Evidence o druhu a hmotnosti ukládaného odpadu pochází pouze z posledních let. Po ukončení skládkování byl povrch opatřen minerálním těsněním, vrstvou kulturní zeminy a zatravněn.

Podle čerpacích pokusů je skládka hodnocena jako vysoce aktivní se značným vývinem skládkového plynu, který je třeba likvidovat. Tento plyn totiž obsahuje okolo 50% metanu – plynu napadajícího ozónovou vrstvu. Pro jeho jímání bylo navrženo osm odběrových studní. Majitelé skládek pak obvykle nechají instalovat polní hořák a plyn bez užitku spalují. Existují dokonce i kočovné firmy, které jednou za rok přijedou s mobilní spalovací soupravou a sklád-

ku „vyluxují“. Je zřejmé, že podobné metody znamenají pro majitele skládky výdaje po dobu pěti, deseti nebo více let, než se organické látky ve skládce rozloží. Město Hodonín však obdrželo nabídku komerční firmy na využití energie obsažené ve skládkovém plynu. Šlo o instalaci dvou kogeneračních jednotek, které budou spalováním plynu vyrábět elektrickou energii a teplo. Skládka tak nebude vyžadovat výdaje, ale stane vítaným zdrojem příjmů pro hospodaření města.

Město zadalo středisku SEVEN nezávislé posouzení celého případu. Dlužno říci, že podobný postup, svědčící o zodpovědnosti města při úvahách o investici pohybující se ve výši deseti milionů korun, je dosud spíše výjimkou. Výdaje za zpracování předběžné studie proveditelnosti, která posoudí reálnost investice a upozorní na možná rizika, jsou pouhým zlomkem budoucích investičních nákladů.

Základem bylo prošetření bilance zdroje plynu na straně jedné a bilance spotřebičů plynu, tepla a elektrické energie na straně druhé. Při tvorbě odhadu vývinu skládkového plynu spolupracovali význační odborníci z výzkumných pracovišť. Potvrdili, že dosud přetrvávající představy, že po utěsnění povrchu skládky se začne produkce plynu prudce zvyšovat, jsou mylné. Naopak – od okamžiku zakrytí začíná pokles. U moderních skládek, kde je jsou přesné záznamy o tom jaký odpad, kdy a kde byl uložen, lze křivku poklesu dokonce exaktně vypočítat. U řešené skládky bylo možno pouze odhadovat a to jak množství, tak dobu životnosti. Závěr expertních odhadů – 70 m<sup>3</sup> skládkového plynu za hodinu po dobu šesti let.

Skládky se obvykle zakládají na opuštěných místech a najít vhodný spotřebič pro skládkový plyn bývá obtížné. Zde se ho podařilo najít přímo v sousedství – za plotem skládky. Areál obilního síla a výroby krmných směsí spotřebovává jak elektrickou energii, tak zemní plyn. Byl vytvořen početní model spotřeby energie v areálu. Ten po jednotlivých hodinách počítá pro každý den v roce potřebu tepla a elektřiny. Ukázalo se, že největší část energie spotřebují zařízení pro sušení a dopravu obilí do síla. Ty však pracují pouze tři měsíce v roce. Proto bylo třeba původní komerční návrh upravit. Byla použita pouze jedna kogenerační jednotka s pístovým motorem upraveným pro spalování skládkového plynu. Její elektrický výkon je 130 kW. Vyrobená elektrická energie pokrývá dvě třetiny roční spotřeby areálu, zbytek se nakupuje z veřejné sítě. Pro vyrobené teplo je odběr pouze v zimním období pro vytápění. V létě se vyrobené teplo musí mařit ve vzduchovém chladiči.

Technická analýza připravila řadu možných variant řešení. Kogenerační jednotka byla modelována pro krajní režimy provozu – buď dodávky elektřiny pouze do veřejné sítě anebo pouze zásobování areálu. Budoucí provoz bude někde mezi nimi. Další varianty byly srovnávací. Posuzovaly náklady na likvidaci plynu spalováním přímo na skládce.

pokračování na str. 5



## Bude skládka zdrojem energie?

*pokračování ze str. 4*

Ekonomická analýza posoudila celou řadu variant. Původní optimistický odhad komerční firmy o době splatnosti investice byl 3,5 roku. Výpočty ukázaly, že kogenerační jednotka nebude zařízením ziskovým a zaplatí se až někdy na hranici své životnosti. V porovnání s prostou likvidací plynu spalováním je však výroba elektrické energie a tepla efektivnější. Přesněji řečeno – celková ztráta je menší. Vzhledem k nesporným přínosům projektu pro životní prostředí existuje reálná možnost kladného vyřízení žádosti o státní podporu. Potřebná dotace by činila 15–20% investičních nákladů. Projekt by pak pro investora přestal být ztrátový.

Práce prokázala, jak důležitý je pro město nezávislý pohled na komerční nabídky. Unikající skládkový plyn je třeba likvidovat jakýmkoliv způsobem. Jde o příklad, kdy celkem malá podpora ze strany státu by umožnila městu rozhodnout se pro variantu příznivější pro životní prostředí. A – mimo to: i pro daňové poplatníky.

### Kontakt:

Mgr. Ladislav Ambrozek, místostarosta  
Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1,  
695 35 Hodonín  
e-mail: muhodonin@hod.czn.cz

Ladislav Tintera, SEVEN,  
ladislav.tintera@svn.cz

## Způsob používání domácích spotřebičů ovlivňuje spotřebu energie

*Ve 2. čísle našeho Zpravodaje z roku 1999 bylo popsáno, jak lidský faktor ovlivňuje náklady na praní. V tomto článku jsme se zaměřili na chladničky a mrazničky.*

Čtyřlenná domácnost s plným vybavením elektrickými spotřebiči spotřebuje průměrně ročně 15 000 kWh. Pračky a sušičky prádla při 220 cyklech za rok spotřebovávají cca 1 200 kWh a chladničky spolu s mrazničkami cca 1350 kWh. Jejich vhodným používáním můžeme ovlivňovat spotřebu energie při stejné kvalitě provozu.

Ze statistiky roku 1998 vyplývá, že prakticky všechny domácnosti ČR jsou vybaveny chladničkami a navíc 40% domácností má mrazničky. Tento druh spotřebičů je z 90% nakupován jako nový a zbytek tvoří nákup nebo darování použitého zboží. V ČR je celkem zastoupeno 36 značek výrobců, kteří dodali na trh 164 modelů chladniček a 99 modelů mrazniček. Nejčastější zastoupení chladniček v našich domácnostech má z historie Calex, který představuje cca 60% podíl. Nejběžnější velikost chladniček je mezi 150 až 200 l (26%) a mrazniček 100 až 150 l (cca 37%).

Při velkém počtu modelů je velmi obtížné se na trhu orientovat. Obyvatelé ČR jsou při nákupu nového spotřebiče ovlivňováni dobrou cenou (15,4%), poměrem nejlepší kvalita/cena (13,3%), spolehlivá a osvědčená obchodní značka (14,6%) a velikostí zařízení (12,5%).

Již i v českých obchodech se pomalu zabydluje energetické štítkování a tak si může zákazník vybrat nejen podle vzhledu a velikosti, ale také podle elektrické spotřeby. Moderní chladničky jsou již vybaveny samozavíratelnými dveřmi, automatickým odmražením popř. beznárazovým výparníkem (no-frost.)

Spotřebu elektřiny nejvíce ovlivňuje způsob použití spotřebiče, jeho stáří a zvyky při skladování potravin. Jedním ze základních doporučení je neumísťovat spotřebiče blízko tepelných zdrojů (radiátorů, sporáků, pečících troub apod.) a míst, kde na spotřebič svítí slunce. Z průzkumu v rodinách vyplývá, že cca jedna pětina domácností tento základní požadavek nerespektovala a umístila spotřebiče v blízkosti tepelných zdrojů. Dalším kritériem, které ovlivňuje spotřebu, je nastavená teplota. Většinou je nastavena střední hodnota termostatu. Uživatelé ji jednou pro vždy nastaví při uvádění do provozu aniž si uvědomí, že se mění sortiment potravin během roku. Velmi výrazně se liší chování spotřebitelů při odběru potravin z chladniček a mrazniček. Cca 10% nechává otevřený spotřebič déle než je nezbytně nutné. To vede nejen k vyšší spotřebě elektrické energie, ale způsobuje větší namrzání na výparník. Odledování se u spotřebičů provádí většinou 6 až 12 krát ročně.

Na otázku „Kdy se vyplatí zaměnit starý spotřebič za nový?“ můžeme odpovědět příkladem. Před dvaceti lety se vyráběla chladnička s mrazícím boxem o celkovém objemu 130l a spotřebou 2,2 kWh/den. V současné době obdobně vybavená chladnička stejné velikosti má spotřebu 0,8 kWh/den. Při roční úspoře 511 kWh a současné nejčastější ceně elektřiny 2,61 Kč/kWh (včetně DPH 22%) činí úspora nákladů 1334 Kč/rok. Při ceně chladničky cca 8 000 Kč je návratnost investice přibližně 6 let.

Zdroj: ČSÚ, dotazníkové šetření  
v domácnostech ČR,  
SEVEN / GFK, leden 1999

Bližší informace:  
Ing. Pavel Kárník, SEVEN  
e-mail: pavel.karnik@svn.cz

–pk–

## Jaké budou ceny elektrické energie v roce 2000?

O tom, jak se mohou lišit ceny elektrické energie pro domácnosti a maloobchodníky od 1. ledna roku 2000 Vás informuje následující tabulka:

Sazba	za 1 kWh dle cenového výměru MF (vysoký tarif)	
	Ceny platné do 31.12.1999 (Kč/kWh včetně DPH)	Ceny platné od 1.1.2000 (Kč/kWh včetně DPH)
BSN	3,45	3,45
BN	2,19	2,61
BV	2,-	2,31
BP	4,01	3,89
C1C4	5,37	5,37
C2C4	3,63	3,63
C3C4	2,50	2,50
C11	3,63	3,63

Pozn.: Ke každému odběrnému místu přísluší stálá měsíční platba daná výměrem Ministerstva financí

## SEVEN podporuje podnikání v úsporách energie

Podpora rozvoje podnikání v oblasti úspor energie na území České republiky je jednou z hlavních činností, kterou má středisko SEVEN zakotvenou ve svém statutu. Od listopadu 1999 bude využívat své nabyté zkušenosti jeden z dosavadních zaměstnanců SEVEN v nově vzniklé samostatné firmě energetických služeb, která se prosazuje na trhu. SEVEN tak opět nepřímo podpoří podnikání v úsporách energie.

K 31. říjnu 1999 ze SEVEN odešel Vladimír Sochor, který se kromě vydávání tohoto zpravodaje zabýval ekonomickými a finančními analýzami, finanční přípravou energeticky úsporných projektů, úsporami energie v domácnostech a uplatňováním metody Energy Performance Contracting.

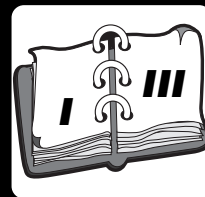
Své zkušenosti z oblasti EPC bude moci uplatnit ve společnosti Landis & Staefa ESCO

(CZ) s.r.o., která funguje jako samostatná firma od 1. října 1999.

Kontakt: Ing. Vladimír Sochor,  
Landis & Staefa ESCO (CZ) s.r.o.,  
Tel.: 02-6134 2466,  
Fax: 02-6134 2358,  
e-mail: SochorV@cz.sibt.com

# KONFERENCE, VÝSTAVY A PREZENTACE VE STŘEDNÍ A VÝCHODNÍ EVROPĚ

## Ieden – březen 2000



### bitPRAGUE 2000

Celoroční veletrh informačních technologií  
Praha – Výstaviště Letňany, Česká republika,  
2. 1.–31. 12. 2000  
Kontakt: ABF, a.s. Veletržní správa,  
Václavské nám. 31, 111 21 Praha 1  
Tel.: 02/22 89 11 11,  
Fax.: 02/22 89 11 98–9,  
e-mail: veletrhy@abf.cz

### LUMIERE 2000 PARIS

Veletrh osvětlování, 14.–18. 1. 2000  
Kontakt: Active Communication, Praha;  
Tel.: 02/22 51 85 57,  
e-mail: active@telecom.cz,  
<http://www.promosalons.com>

### INFOTHERMA 2000 FRÝDLANT NAD OSTRAVICÍ

VI. mezinárodní výstava ekologického  
a ekonomického vytápění včetně úspor  
energie v malých i středních objektech  
Tenisová hala, Frýdlant nad Ostravicí,  
18.–20. 1. 2000  
Kontakt: Agentura INFOPRES, Frýdek–Místek  
Tel.: 0658/62 25 24, Fax: 0658/ 31 279,  
<http://www.jukisoft.cz/infotherma>

### E-WORLD OF ENERGY

Mezinárodní fórum – vývoj – technika  
– management  
Essen, Německo, 8.–9. 2. 2000  
Kontakt: Messe Essen GmbH, Postfach  
10 01 65, D – 45001 Essen  
Tel.: 0049/201/72 44–0,  
Fax: 0049/201/72 44 248

### ELEKTRA

Veletrh průmyslové elektrotechniky a spotřební  
elektroniky  
Výstaviště Flora – Olomouc, Česká republika,  
15. – 17. 2. 2000  
Kontakt: Omnis Olomouc, a.s.  
Tel.: 068/55 16 150, Fax: 068/52 20 062,  
e-mail: nasadil@omnis.cz,  
<http://www.omnis.cz/elektra>

### STŘECHY, PLÁŠTĚ, IZOLACE

Odborný stavební veletrh  
Výstaviště Černá louka, 128 26 Ostrava,  
16.–19. 2. 2000  
Kontakt: Ostravské výstavy, a.s.  
Tel.: 069/61 67 112, 069/61 67 121–4,  
Fax: 069/61 67 117,  
e-mail: vystavy@cerna-louka.cz

### STAVEBNICTVÍ

Prodejní a kontrakční výstava stavebních ma-  
teriálů, techniky, řemesel, projekčních a staveb-  
ních firem  
Zlín – Sportovní hala Novesta,

Česká republika, 17.–19. 2. 2000

Kontakt: Zlínexpo, s.r.o.,  
Hradská 854, 760 01 Zlín  
Tel.: 067/340 20, 721 16 64, Fax.: 067/ 340 20,  
e-mail: zlinexpo1@avonet.cz

### FOR ARCH ZNOJMO

Výstava stavebnictví a bydlení  
Znojmo – Sportovní hala, Česká republika,  
24.–26. 2. 2000  
Kontakt: ABF, a.s. Veletržní správa,  
Václavské nám. 31, 111 21 Praha 1  
Tel.: 02/22 89 11 11, Fax.: 02/22 89 11 98–9,  
e-mail: veletrhy@abf.cz

### INVESTICE DO TEPELNÝCH ZAŘÍZENÍ

Seminář a výstava  
Vodní stavby, Dělnická 12, Praha 7,  
Česká republika, 29. 2. 2000  
Kontakt: DEAS s.r.o., Na Mlejnku 2/781,  
Praha 4 – Braník  
Tel.: 02/444 68 107, 444 67 101,  
Fax: 02/444 66 288, e-mail: deas@terminal.cz

### PRAGOTHERM – FRIGOTHERM – SANACE

Mezinárodní veletrh vytápění, klimatizace,  
sanitární techniky a úspor energie, mezinárodní  
veletrh chladicí techniky, klimatizace  
a vzduchotechniky  
Praha – Výstaviště, Česká republika,  
7.–10. 3. 2000  
Kontakt: Incheba Praha, s.r.o., Opletalova 23,  
P.O.B. 555, 111 21 Praha 1,  
Tel.: 02/228 94 111, –237, –241, –246,  
Fax.: 02/24 22 14 06, 24 23 53 50,  
e-mail: info@incheba.cz

### PRAGOREGULA

Mezinárodní veletrh měřicí, regulační  
a automatizační techniky  
Praha – Výstaviště, Česká republika,  
7.–10. 3. 2000  
Kontakt: Incheba Praha, s.r.o., Opletalova 23,  
P.O.B. 555, 111 21 Praha 1,  
Tel.: 02/228 94 111, –237, –241, –246,  
Fax.: 02/24 22 14 06, 24 23 53 50,  
e-mail: info@incheba.cz

### SAVE ENERGY 2000 MOSKVA

2. mezinárodní sympozium a veletrh  
energeticky úsporných technologií  
Moskva, Rusko, 13.–16. 3. 2000  
Kontakt: OWP, Weiden  
Tel./Fax: +49/0961/38977 – 0, Fax: 32035,  
e-mail: OWP-Weiden@t-online.de

### THERM

Výstava vytápění, klimatizace a regulace  
Zlín – Sportovní hala Novesta,

Česká republika, 16.–18. 3. 2000

Kontakt: Zlínexpo, s.r.o., Hradská 854,  
760 01 Zlín  
Tel.: 067/340 20, 721 16 64, Fax.: 067/ 340 20,  
e-mail: zlinexpo1@avonet.cz

### LIGHT + BUILDING

Mezinárodní odborná výstava pro osvětlení a  
elektrotechniku, klimatizační techniku  
a automatizaci budov  
Frankfurt nad Mohanem, Německo,  
19.–23. 3. 2000  
Kontakt: K+M Expo, s.r.o., ul. 28. října 13,  
112 79 Praha 1  
Tel.: 02/24 23 01 04, 24 19 53 13,  
Fax: 02/232 75 20, 24 19 52 96,  
e-mail: messefrankfurt@mboxvol.cz

### EXPO 2000 HANNOVER

Světová výstava a veletrh  
Hannover, Německo, 20.–25. 3. 2000  
Kontakt: Ing. Václavíková, Praha  
Tel.: 02/2051 0057, Fax: 2051 7837,  
e-mail: hannover@deutschemesse.cz

### ENERGIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Česko–německý workshop pro rozhodovatele  
na státní, komunální a podnikové úrovni  
zaměřený na přeshraniční spolupráci.  
Národní kulturní dům na Vinohradech,  
Praha, 21. – 22. 3. 2000  
Kontakt: Marie Havlíčková, SEVEN,  
marie.havlickova@svn.cz, Ing. Werner Solfrian,  
GERTEC GmbH - Ingenieurgesellschaft,  
Viehofer Straße 11, D-45127 Essen,  
<http://www.gertec.de>

### AMPER 2000 PRAHA

8. mezinárodní veletrh elektroniky a elektro-  
techniky  
Veletržní areál Strahov, Praha,  
Česká republika, 21.–24. 3. 2000  
Kontakt: TERINVEST, veletržní správa  
Tel.: 02/2199 2133, Fax: 2199 2139,  
<http://www.terinvest.cz>

### CONECO 2000 BRATISLAVA RACIOENERGIA, CLIMATHERM

Mezinárodní veletrhy  
Výstavní a kongresové centrum, Bratislava,  
Slovensko, 28. 3.–1. 4. 2000  
Kontakt: INCHEBA a.s., Bratislava  
Tel.: 421/07/6727 2215, Fax: 6727 2055,  
e-mail: coneco@incheba.sk,  
<http://www.incheba.sk>

**Mnoho úspěchů v roce 2000 přeje čtenářům zpravodaje SEVEN!**

Zprávy ze SEVEN vydává čtvrtletně SEVEN, Středisko pro efektivní využívání energie, nákladem 2500 výtisků v české a 2500 výtisků v anglické verzi. SEVEN je nevládní a nezisková organizace, jejímž hlavním posláním je přispět k ekonomickému rozvoji a zlepšení životního prostředí zvýšením účinnosti využívání energie. Zpravodaj informuje členy energetické obce o současném dění v oblasti úspor energie v České republice a uvítá příspěvky na toto téma. SEVEN sídlí na adrese **Slezská 7, 120 56 Praha 2**. Tel.: (02) 2425 2115, 2424 7552, Fax: (02) 2424 7597, e-mail: SEVEN@svn.cz Internet: <http://www.svn.cz>

Přetiskování příspěvků povoleno s uvedením pramene.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou, s. p., odštěpný závod Přeprava, čj. 1009/96, dne 13. 3. 1996