

# PRO-ENERGY

MAGAZÍN

**VYDAVATEL**

PRO-ENERGY magazin s.r.o.  
Mečeříž 203, PSC 294 77

KORRESPONDENČNÍ ADRESA:  
Opletalova 1015/55, 110 00 Praha 1

ŠÉFREDAKTORKA  
Mgr. Milena Geussová  
geussova@pro-energy.cz

ODBORNÁ REDAKTORKA  
Ing. Alena Adámková

PŘEDSEDA REDAKČNÍ RADY  
Ing. Martin Havel  
havel@pro-energy.cz

GRAFICKÁ ÚPRAVA  
Akademický malíř Marek Jodas  
marek@jodas.cz

INZERCE  
Ing. Martin Havel  
havel@pro-energy.cz

Expedici v ČR zajišťuje  
DUPRESS  
Podolská 110, 147 00 Praha 4  
tel.: 241 433 396

evidováno pod číslem  
MK ČR E 17318  
ISSN 1802-4599  
Ročník 6, číslo 1  
Redakční uzávěrka 28. 2. 2011

Vydavatelství používá služeb  
Newton Information Technology s.r.o.  
www.newtonit.cz

Veškerá autorská práva  
k PRO-ENERGY magazínu  
vykonává vydavatel.  
Jakékoliv užití časopisu  
nebo jeho části  
je bez souhlasu vydavatele zakázáno.  
Za obsah inzerce  
ručí zadavatel.

Za původnost a obsahovou stránku  
příspěvků ručí autor.  
Zasláním příspěvku autor uděluje  
vydavateli souhlas vydat jej  
v tiskové podobě jakož  
i v elektronické podobě,  
zejména na CD/DVD  
nebo na internetu.

## Objednávkový formulář na rok 2012

Roční předplatné (4 čísla):  
pro Česko 500 Kč  
pro Slovensko 20 €

Cena jednoho čísla (2012):  
pro Česko 130 Kč  
pro Slovensko 5,50 €

Způsob platby:

Složenkou

Fakturou

Vaše údaje:

Jméno: \*

Příjmení: \*

Společnost:

DIČ:

Ulice a číslo: \*

Město: \*

PSC: \*

Stát: \*

Telefon / fax: \*

E-mail:

Podpis:

\* povinné údaje

Adresa redakce, příjem inzerce a předplatné

PRO-ENERGY magazin s.r.o., Opletalova 1015/55, 110 00 Praha 1  
Mgr. Jana Svobodová, tel.: 221 594 320, fax: 222 522 728,  
www.pro-energy.cz, info@pro-energy.cz

**AKTUALITY**

**5** ■ Příležitosti pro Temelín, X-tá poradní komise? Diskuse o stress-testech, Nevrtejte do břidelic! Překonaný rekord, Zájem o úložiště, Každý chce něco dostat, Ubrat povolenek? Ministři v Paříži, Střešní panely na startu, Dostane se na všechny, Deset let poté, Ekonomy zajímá energetika, Dobíjení při nákupu, Zdravotní hodnota uhlí, Lze napodobit fotosyntézu? Anкета k OZE a biometanu

**ROZHOVOR**

**12** ■ KONCEPCE MUSÍ MÍT SILNÝ MANDÁT

*Alena Adámková*

Ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba je přesvědčen, že procenta – například pro podíl obnovitelných zdrojů – pro nás nesmí být mantrou. Český energetický mix musí akceptovat klimatické a další podmínky ČR. Stavbu nových dvou temelínských bloků by ČEZ měl podle Kuby financovat z vlastních zdrojů, a to i na úkor dividend, které ČEZ vyplácí akcionářům včetně státu.

**ELEKTROENERGETIKA**

**14** ■ UNIKÁTNÍ STAVBA NA SEVERNÍ MORAVĚ

*Eva Vítková, ČEPS, a.s.*

Moravskoslezský kraj potřeboval rozšířit přenosové možnosti pro elektrickou energii, protože stávající sítě rozvoji průmyslu nestačovaly. Byla vybrána lokalita u Horních Životic, kde a.s. ČEPS vybudovala novou transformovnu. Výstavba a vyvedení z transformovny Kletné šlo překvapivě hladce. Od myšlenky z roku 2006 do její realizace v roce 2011 uběhlo pouhých 5 let. To je naprostý unikát, protože rozvoj přenosové soustavy je obvykle během na dlouhou trať, trvajícím více než 10 let.

**16** ■ INTELIGENTNÍ ZÁKAZNÍK MÁ VÝHODU

*Jan Beneš, ČEZ, a.s.*

Zhruba půl roku stačilo společnosti ČEZ na to, aby do českých domácností instalovala v rámci svého pilotního projektu přes 30 tisíc inteligentních elektroměrů. Tyto moderní přístroje, které podrobně měří spotřebu elektrické energie, nyní používají domácnosti ve třech vybraných oblastech. ČEZ jim nabídl také speciální zvýhodněný tarif, pokud dosáhnou změnou využívání spotřebičů úspory elektřiny.

**18** ■ SMART METERING JE OBOUSTRANNOU KOMUNIKACÍ

*Vanja Ozegovic, NITES s. r. o., Miloš Mojžiš, Unicorn Systems a. s.*

Důvody pro nasazení smart meteringu v praxi jsou dle našich projektových zkušeností různé, každá společnost a každý region má své specifické požadavky. Množina funkcionalit, které měřidlo nabízí, je často pro každý typ měřidla odlišná, a stejná funkcionalita může mít v podání dvou různých typů měřidel odlišnou formu. V článku jsou uvedeny konkrétní příklady řešení pro různé zákazníky.



**20** ■ TECHNOLOGIE, KTERÁ UČÍ BATERIE DÝCHAT

*Ing. Libor Kozubík, IBM Česká republika*

Baterie založené na lithiu – vzduchovém principu mohou významně akcelarovat současný stav vývoje v oblasti elektrických vozidel a skladování elektřiny. Výzkum lithiu-vzduchové technologie, který provádí společnost IBM, je součástí technologického projektu zvaného “Battery500” v rámci programu IBM’s Big Green Innovations. Výzkum a vývoj této technologie je dlouhodobý a vysoce rizikový projekt, ovšem jestli se podaří, pak tato technologie může změnit svět.

**PLYNÁRENSTVÍ**

**24** ■ BEZPEČNOST DODÁVEK JISTÍ ZÁSOBNÍKY

*Ing. Jan Zaplatílek*

Tuzemští obchodníci s plynem požadavek na zajištění bezpečnostního standardu dodávky pro chráněné zákazníky splňují. Složitější je však situace z pohledu jednotlivých obchodníků, zde u některých z nich vyvstává – dle výsledků šetření kontrolního orgánu v prvním pololetí roku 2011 – problém s dokladováním a prokazováním zajištění bezpečnostního standardu, a proto příslušný orgán připravuje v současnosti takovou legislativní úpravu, která by zjištěný nedostatek odstranila.

**26** ■ POLSKO CHCE BÝT SOBĚSTAČNÉ

*Ota Šimák*

Předpokládané největší ložisko břidelicového plynu v Evropě na území Polska přitahuje pozornost politických i ekonomických skupin zainteresovaných jak na přenesení amerického úspěchu do Polska, tak na co možná největším zdržení těžby břidelicového plynu. Strategický rozměr ložisek břidelicového plynu v Polsku má dvě roviny – politickou a environmentální. V živém lobbingu, který kolem břidelicového plynu probíhá, se používané argumenty často propojují.

**30** ■ DESETILETÉ PLÁNY NA PŘEPRÁVU PLYNU

Společnost NET4GAS má povinnost zpracovávat plány rozvoje přepravní soustavy v plynárenství ve smyslu energetického zákona. Energetický regulační úřad tento plán zveřejnil na svém webu. Plán analyzuje vývoj spotřeby plynu a přiměřenost vstupní a výstupní kapacity do domácí zóny v ČR. Musí prokázat, že dostatečná kapacita přepravní soustavy je zajištěna i pro případ nejhoršího možného scénáře.

**32** ■ PRVNÍ PLYNOVÝ SUMMIT V KATARU

Rozhovor s Leonidem Bochanovským, generálním tajemníkem Fóra zemí vyvážejících zemní plyn (GECF) o listopadovém setkání jejich zástupců. Dlouhodobé smlouvy na dohávky plynu jsou podle něj nejlepším způsobem, jak zajistit tuto stabilitu a současně podporovat potřebné investice do infrastruktury, stejně tak pro těžbu a přepravu plynu. Zjistí také rovnováhu mezi zájmy producentů a spotřebitelů plynu.

**TEPLO TEPLÁRENSTVÍ**

**34** ■ CHYBÍ NOVÝ ZÁKON

*Ing. Ladislav Černý*

Odvětví teplárenství má čím dále tím méně společných rysů s elektroenergetikou a plynárenstvím. Je aktuální uvažovat o samostatném zákonu o teple a teplárenství. Vymezoval by vztahy v oblasti dodávky a odběru tepelné energie, stanovil pravidla pro podporu využívání obnovitelných zdrojů energie, definoval podmínky a cíle při poskytování energetických služeb a akcentoval všestranná úsporná opatření při výrobě, přenosu a užití tepelné energie.

**38** ■ TEPLÁRENSTVÍ SE MUSÍ ZMĚNIT

*Luděk Mohr*

Je zřejmé, že evropská směrnice 2010/75/EK značí pro české teplárenství nový směr. Tuto výzvu je však třeba chápat jako možnost hromadné revitalizace teplárenství, jeho zefektivnění a zvýšení konkurenceschopnosti na energetickém trhu. Je velmi pravděpodobné, že česká energetika ve střednědobém horizontu zůstane závislá na uhlí alespoň částečně. Prolomení limitů by přitom mělo být posunuto na nejdelsí možnou dobu, kdy již nezbude na výběr schůdnější alternativa.





## 42 ■ PROJEKTY DESETILETÍ V TEPLÁRENSTVÍ

Od roku 2002 Teplárenské sdružení České republiky vyhláší každoročně soutěž s názvem Projekty roku v soustavách zásobování teplem a chladem. Jejím záměrem je veřejnosti ukázat možnosti a úspěšné realizace v tomto oboru. Z téměř osmi desítek těchto projektů z let 2001 – 2011 bylo vybráno deset, které se v jednotlivých ročnících dostaly na přední místa v soutěži. Nyní se ve veřejném hlasování ucházejí o přízeň energetiků a ekologů, novinářů a veřejnosti.

## EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

### 45 ■ NEZATĚŽOVAT ZÁKAZNÍKY VÍC NEŽ JE NUTNÉ

Milena Geussová

Rozhovor s místopředsedkyní Energetického regulačního úřadu Martinou Krčovou o nových úkolech úřadu. Informovala také o probíhajících auditech. Řada z nich, např. u licencí, již proběhla. „Jde podle mého názoru především o to, abychom obhájili, že jsme pracovali správně a úřad nezašel nic z toho, co měl v rámci svých povinností zajišťovat. Probíhá také kompletní audit na fotovoltaiku, prověrky smluv, procesní a personální audit.“

### 50 ■ LÉPE VYUŽÍVAT ZDROJE, KTERÉ MÁME

Milena Geussová

Rozhovor se Zdeňkem Saturkou, ředitelem Vodních elektráren společnosti ČEZ o nových projektech a zvyšování výkonu velkých vodních elektráren. K tomu již došlo v elektrárnách ve Vraném, Kamýku a na Slapech, kde se účinnost reálně zvýšila o pět procent. ČEZ, stejně jako další energetické firmy, posuzuje další cesty ukládání elektřiny, jako jsou přečerpávací elektrárny na stávajících vodních dílech, zatím je vše ve stadiu rozvah.

### 53 ■ DOTACE VZDUCH NEVYČISTÍ

Ministerstvo životního prostředí a Moravskoslezský kraj nabízejí od ledna domácnostem na Ostravsku - oblasti s nejvíce znečištěným ovzduším v zemi - 20 milionů korun na výměnu starých kotlů na uhlí. Příspěvek až 60 tisíc však dostali jen ti, co si pořídí znovu kotel na uhlí, maximálně na spalování uhlí a biomasy. Na výrazně čistší vytápění, třeba na dřevěné pelety, se dotace nevztahují.

### 54 ■ MAPUJEME VÝROBU A TRH S PELETAMI

Marek Řebíček a kolektiv, Klaster Česká peleta

Největší výrobci pelet svoji produkci převážně exportují (jsou navíc vlastněni rakouskými či německými dřevařskými koncerny). Pokud však stoupne prodej pelet v České republice, rádi zaměří svůj prodej na domácí trh, i pro ně je export kvůli dopravním nákladům obtížný. V současnosti převyšuje německá výroba zhruba jeden a půlkrát německý domácí trh. Zejména severní Čechy jsou proto pro import pelet z Německa vhodným regionem.

### 58 ■ ZÁKON JE PROMARNĚNOU ŠANCÍ

Martin Kloz

V zákoně o podporovaných zdrojích zůstala řada závažných nedostatků. Nejproblematičtější je ustanovení o vazbě systému podpory na národní akční plán. Nový zákon povede k útlumu rozvoje celého sektoru obnovitelných zdrojů energie a v případě výroby elektřiny ze slunečního záření prakticky k likvidaci odvětví.

### 60 ■ SPLÁCENÍ INVESTICE Z GARANTOVANÝCH ÚSPOR

Milena Geussová

Rozhovor s Ing. Ivo Slavotínkem, předsedou Asociace poskytovatelů energetických služeb o hledání postupů, které zákazníkovi dlouhodobě spotřebu energie sníží, a to bez ohledu na to, kdo mu ji dodává. „Na rozdíl od firem, které nabízejí služby, jejichž výsledkem je úspora peněz za jednotku energie, u nás jde o úsporu celkového množství spotřebované energie.“

## PALIVA

### 63 ■ CENY ROPY V ROCE 2012

Podle Mexika, Saúdské Arábie a Ruska, zemí s nejspolehlivější předpovědí vývoje cen ropy, lze poměrně přesně odhadnout současnou tendenci i v roce 2012. Tyto země očekávají, že průměrná cena barelu ropy dosáhne 111 USD, což je 15% roční nárůst. Příkladní se k tomu také studie společnosti Roland Berger Strategy Consultants.

### 64 ■ ROPOVOD DRUŽBA MÁ BUDOUCNOST

Alena Adámková

Na Slovensku se nyní připravují dva projekty nových ropovodů – rekonstrukce větve ropovodu Adria, vedoucí do Bratislavy, a propojení ropovodu Družba s rakouskou rafinérií ve Schwechatu. O problémech, které jsou s tím spojeny, hovoří Robert Nemcsics, prokurista firmy BSP (Bratislava-Schwechat Pipeline). „Na propojení Družby se Schwechatem bylo zpracováno deset alternativ, které se všechny vyhýbají ekologicky citlivému Žitnému ostrovu,“ vysvětluje.

### 67 ■ BIOPALIVA V LETECKÉ DOPRAVĚ

Ing. Martin Kubů, Ing. Ivan Souček, PhD.

Největší aerolinky světa, výrobci leteckých motorů a leadeři inovací se masivně angažují v rozvoji technologií tohoto slibného sektoru. Je totiž zřejmé, že budoucí konkurence tu bude viditelně nejmenší. Navíc, cena nových leteckých paliv, byť je pro aerolinie hlavním provozním nákladem, bude respektovat fakt, že budou zřejmě jedinou možností kromě varianty likvidační, tj. zůstat na zemi.

## ZAJÍMAVOSTI

### 70 ■ TAJEMNÁ PERSIE NA BARELECH ROPY

Milena Geussová

V létě vstoupí v platnost embargo na nákup ropy z Íránu. Hrozí riziko, že konflikt eskaluje a skokově zvýší ceny ropy? Íránská vláda to přitom nemá lehké, vždyť země je téměř

výhradně závislá na příjmech z ropy. Vláda se snaží tuto závislost snížit, ale naráží to i na sociální bariéry. Efektivnost ekonomiky v zemi není dostačující a subvencování domácí výroby zlepšení tohoto stavu v žádném případě nepodporuje.

### 74 ■ POD HLAVIČKOU CHYTRÉ SOVY

Vzdělávací program ENERGIS stále sleduje nové vývojové trendy i modernizaci stávajících energetických systémů a seznamuje studenty s energetikou. Prošlo jím už asi 500 účastníků. Nově je do projektu vkládáno i poskytování odborné praxe studentům.

### 77 ■ KULATÝ STŮL S OSTRÝMI HRANAMI

Milena Geussová

Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) uspořádala v únoru další akci v rámci svého záměru „Nekonfliktně k hlubinnému úložišti“. O diskusní setkání v Jihlavě byl velký zájem. SÚRAO předpokládá, že kulatý stůl se zástupci různých názorových spekter se bude konat častěji.

## KONFERENCE VELETRHY

### 78 ■ ENERGETICKÝ MIX PO ČESKU

Velký zájem – celkem asi 250 hostů – provázel 127. Žofínské fórum, které se konalo 21. února ve velkém sále paláce Žofín v Praze. Hlavním řečníkem, k němuž také směřovala řada dotazů a komentářů, byl ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba.

### 79 ■ TUZEMSKÁ SPOTŘEBA CNG ROSTE

O perspektivách stlačeného zemního plynu (CNG) v dopravě se hovořilo ve dnech 20. a 21. února v Praze na mezinárodní konferenci pořádané Českým plynárenským svazem.

### 80 ■ KOMPLEX INFORMACÍ, KTERÝ ZATÍM NEMÁTE

Upozornění na dvě publikace, které mohou být užitečné nejen pro studenty. Zevrubní pohled na celé odvětví elektroenergetiky je v publikaci Asociace energetických manažerů Trh s elektřinou – Úvod do liberalizované energetiky. Druhou publikací, o níž píšeme, je Jaderná elektrárna Temelín – dostavba 3. a 4. bloku, kterou vydala společnost TOP EXPO CZ.



Vážení a milí čtenáři!

Existuje víc věcí, s nimiž jste spokojeni, než nespokojeni? Asi záleží na vašem založení, ale můžeme se shodnout v tom, že nespokojenost, která se neventiluje jen nějakými hesly na transparentech, ale snahou věci zlepšit, není tak neužitečná. Něco jiného je ale věčné „brblalství“, v němž jsme možná přeborníky a s nímž se denně setkáváme.

Správná nespokojenost může být hodně motivující. Jaký jiný důvod by byl ke změnám než přesvědčení nebo pocit, že to dosažené se změnilo ve stagnaci? Nebo se úplně zvrtilo? Nespokojenost nás může vést také k tomu, abychom se na skutečnost nebo i jen na „myšlenky“ podívali z jiných stránek a hledali jiné cesty. Zní to moc pateticky? To bych nerada, vždyť přesně tento způsob nespokojenosti vítám i v našem časopise a právě pro to jsme rádi, když můžeme publikovat ty nejrozdílnější, ale korektně vyslovované názory. Ať již jde o podporované zdroje energie nebo třeba o zátěžové testy jaderných elektráren.

Mimochodem, u kulatého stolu, což byl jen symbolický název prezentace a diskuse ke zveřejněným výsledkům těchto zátěžových, chcete-li stress- testů v Temelíně a Dukovanech, který pořádalo Centrum výzkumu Řež, se zcela pochopitelně sešli příklí zastánci PRO i PROTI. Stůl kulatý nebyl, ale to samozřejmě důležité není. Není také důležité, že se všichni rozešli a odnášeli si své původní názory – tady nešlo o to, přesvědčovat: ať už přesvědčené nebo ty druhé. Spíš se všichni trénovali v tom, jak vyslovovat své názory věcně, bez ideologických výkřiků, ačkoliv emotivní reakce na některá vystoupení se také přece jen objevila.

Ocenila jsem důkladnou přípravu těch účastníků diskuse, kteří jsou trvale nespokojeni – buď s tím, že je u nás jaderná energetika jako taková, nebo s tím, že je podle nich nedostatečně bezpečnostně zajištěná. Na rozdíl od kdysi slychaných obecných výkřiků, že Temelín je nebezpečný, to jsou nyní zcela konkrétní pochyby o jednotlivých konkrétních závěrech z výsledku zátěžových testů. Nehodnotím jejich odbornou správnost, ale není snad výborné už to, že si to všichni mohou přečíst, prostudovat, připravit své pochybnosti a veřejně vyslovit? Jestliže s nimi přitom diskutuje například taková osobnost, jako je Dana Drábová, předsedkyně Úřadu pro jadernou bezpečnost, odpoví na každou otázku. Někdy i slovy „nevím, tak daleko má fantazie nesahá“, ale to je také nutno ocenit. Známe přece nemálo těch, kteří suverénně odpoví na cokoliv – a třeba přitom mnoho neřeknou!

V tomto čísle magazínu PRO-ENERGY ovšem není hlavním tématem jaderná energetika, i když se ani ve čtvrtletním intervalu nemůžeme obejít bez aktuálních informací. V červnovém čísle jich bude daleko víc, nejen pro to, že se bude blížit termín podání nabídek na dostavbu bloků v Temelíně.

Tentokrát jsme se zaměřili ještě více do budoucnosti, která bude nesporně ze značné části ovlivněna nejen dnes standardními obnovitelnými zdroji energie, ale především výdobytky dnešního výzkumu a vývoje. Není přitom nic divného na tom, že se občas zabloudí do slepých či jednosměrných uliček. Ukáže se například, že to či ono palivo není tak úplně ekologické, jak se mu přikládalo. Že od laboratoří vědců do praxe je někdy opravdu hodně daleko. A většinou také to, že doba nenazrála, že totiž řešení, které by bylo úžasné a mohlo by fungovat, by bylo ekonomicky zcela neúnosné. Někdy i pro to, že by spotřebovalo víc energie, než by pak vydalo.

V této souvislosti upozorňuji na článek od Libora Kozubíka, který informuje o výsledku výzkumu v laboratořích společnosti IBM. Jde o lithium – vzduchové články (projekt Battery 500), které by prý mohly způsobit malou revoluci v energetice. Je to velmi seriózní text, o čemž si nejsem tak příliš jista u krátké zprávy, kterou jsem pro zajímavost zařadila do Aktualit na str. 10. Jde o další nápad na dokonalejší ukládání elektřiny v bateriích, tentokrát má kopírovat fotosyntézu. Rozumně je tam však připsáno, že výzkum může trvat nejméně tak dlouho, jako práce na pozemském zvládnutí termonukleární fúze.

Jestliže mluvíme o bližší budoucnosti, tak v ní mají určitě místo energetické úspory, energetický management, náhrada fosilních paliv třeba peletkami apod. Možná vás zajme zajímavé vyprávění Zdeňka Saturky, ředitele Vodních elektráren společnosti ČEZ o tom, co lze zlepšovat v tak tradičním oboru energetiky a o projektech, které by mohly vytvořit z některých klasických vodních děl na Vltavské kaskádě užitečné přečerpávací elektrárny.

Chci také upozornit na další zajímavé rozhovory v tomto čísle PRO-ENERGY. Ponejvíce domácím tématům, která jsou životně důležitá pro všechny subjekty v energetice, je věnován rozhovor s místopředsedkyní Energetického regulačního úřadu Martinou Krčovou, která má na starosti regulaci. Tedy tu část činnosti úřadu, která je vlastně nejdůležitější z hlediska našeho byznysu. Rozhovor Aleny Adámkové s ministrem Kubou shrnuje dění kolem přípravy energetické strategie, promítá se to i do některých dalších textů v tomto čísle.

Jsem přesvědčena, že i tentokrát zaujme naše stále ještě poměrně nová sekce Paliva. Solidním textem je článek autorů Martina Kubů a Ivana Součka o biopalivech v letecké dopravě. Odesla jsem si z něj i pocit, že si hned tak brzy letadlem, které nebude mít v nádržích nějaké fosilní palivo, nezalétám.

Obzvláště chci ale upozornit na rozhovor s Robertem Nemcsicsem, prokuristou firmy BSP (Bratislava-Schwechat Pipeline). Odborníci jistě znají, o co se na Slovensku v případě propojení ropovodu s Rakouskem hraje, ale pro většinu čtenářů to budou zcela nové informace. Samozřejmě, jsou to názory jedné zúčastněné strany – třeba se nám někdy podaří poučit se i o argumentech společnosti MOL, potažmo Slovnaftu.

Nakonec si trochu přihřeju vlastní polívičku. Loni na podzim jsem měla možnost putovat po starobylé Persii, dnešní moderní a kontroverzní islámské republice Írán a rozhodla jsem se napsat článek o této zemi i do našeho časopisu. Téma je aktuální i kvůli blížícímu se embargu na ropu, potřebovala jsem však více odborných informací. Jedním z těch, kteří je mají, ale kteří jsou ochotni je předávat i „laikům“, je Vít Tůma ze společnosti MERO, a.s. Moc děkuji.

V dubnu pořádáme již 2. PRO-ENERGY FÓRUM, tentokrát na Štrbském plese ve Vysokých Tatrách. Vše o něm naleznete na našem webu, srdečně vás zvu, bude to opět velmi zajímavé. Když se vrátím obhlédnu k úvodu tohoto textu: důvodů k nespokojenosti možná neubývá, ale přichází pomalu jaro. To je vždycky ten největší důvod k radosti! Užijte si jí taky co nejvíce.

*Milena Geussová*  
MILENA GEUSSOVÁ  
šéfredaktorka



# 12. energetický kongres ČR

## Energetika hospodárná a bezpečná

Záštitu nad 12. energetickým kongresem ČR převzali předseda vlády České republiky **Petr Nečas**,  
Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo životního prostředí.

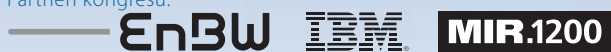
**27. - 28. března 2012** hotel Marriott, V Celnici 8, Praha 1

Referát přednese uznávaný britský ekonom, profesor **Dieter Helm** z Oxfordské univerzity,  
odborník v oblasti rozvoje energetiky a ekonomických dopadů ekologických opatření.

### Tematické okruhy kongresu:

- Vize rozvoje energetiky v Evropě v době krize eurozóny – příležitosti a rizika pro ČR
- Přípustné trajektorie rozvoje české energetiky z hlediska hospodářské prosperity a energetické bezpečnosti
- Jak se volný trh vyrovná s krizí finanční, hospodářskou a „klimatickou“? Ovlivní tyto krize nutné investice do energetiky? Jaká finanční rizika jsou spojena s dostavbou Temelína?
- Technologie skladování energie – tradice a exkurz do budoucnosti

Partneři kongresu:



Mediální partneři kongresu:



Jednacími jazyky konference jsou čeština a angličtina se simultánním tlumočením.

**Bližší informace získáte:** Business FORUM, s.r.o., Václavkova 20, 160 00 Praha 6, Česká republika  
Tel: +420 777 033 527, e-mail: [info@business-forum.cz](mailto:info@business-forum.cz), [www.business-forum.cz](http://www.business-forum.cz)

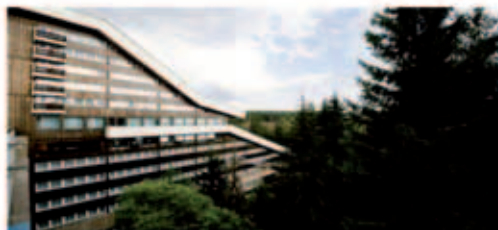
## • Slovak Power eXchange •

**Jarná konferencia SPX 2012**  
**Grand hotel Permon\*\*\*\*, Podbanské**  
**21. - 22. jún 2012**

Jarná konferencia SPX 2012 Vám opäť prináša možnosti získať nové informácie, vymeniť si skúsenosti s renomovanými odborníkmi na obchodovanie s elektrinou a tiež príležitosti na stretnutia s obchodnými partnermi. Konferencii bude predchádzať odborný seminár o predikciách pri obchodovaní s elektrinou, ktorý začne 21.6.2012 o 9.00 hod.

Ako vždy budú na konferencii prezentované pripravované aktuality a zmeny v elektroenergetickej legislatíve a nebude chýbať ani tradičná panelová diskusia na tému obchodovania s elektrinou v našom regióne.

Bližšie informácie spolu s programom a prihláškou na Jarnú konferenciu SPX 2012 budú zverejnené na úvodnej stránke [www.spx.sk](http://www.spx.sk).



Hlavní partneři konference:



Mediální a ostatní partneři:

# Příležitosti pro Temelín



Všichni tři zájemci o účast v tendru na výstavbu dvou nových bloků v lokalitě Jaderné elektrárny Temelín oslovují české podniky a nabízejí jim spolupráci při budoucí výstavbě. Slibují, že 70% dodávek a prací zajistí právě podniky z ČR. Vzhledem k povaze věci se ucházejí o velmi obdobnou množinu strojírenských, montážních a stavebních podniků, řada z nich už podepsala memoranda o spolupráci i třikrát. Ať již s ruskou-českým konsorciem MIR.1200, francouzskou Arevou nebo americkou společností Westinghouse. Je to ovšem pozitivní záležitost. Kdy jindy by se naskytl druhá taková příležitost, aby se světové firmy blíže seznamovaly s celou řadou českých podniků? Zapisovaly je na seznam svých potenciálních, či dokonce tzv. kvalifikovaných dodavatelů apod.?

Některé z těchto českých společností již s těmito zkušenými investory v zahraničí spolupracují. Hovořilo se o tom například na poslední takové akci, která proběhla 5. března v Praze. Na Francouzském velvyslanectví v Praze za přítomnosti velvyslance Pierre Lévyho a představitelů společnosti AREVA podepsalo memoranda o porozumění 14 českých firem. V posledních třech letech již AREVA poskytla zahraniční zakázky řadě z nich, měly hodnotu víc než jednu miliardu českých korun.

Budoucí spolupráce je zaměřena na projekt technologie EPR™, kterou chce Areva do Temelína dodat. Za zúčastněné české firmy hovořil prezident Národního strojírenského klastru, šéf firmy Vítkovice Jan Světlík.

Jeden z ředitelů společnosti AREVA, Ruben Lazo zdůraznil, že jejich reaktor je nejbezpečnější, a že ho staví v termínech a v rámci rozpočtu.

Toto ujištění podaly v posledním období i další dva zájemci o dostavbu Temelína, nesusouhlasí s názorem českého zmocněnce pro tuto dostavbu Václava Bartušky, že žádný z nabízených projektů ještě není ve standardním provozu a žádný nebude dostaven včas a za rozpočtované peníze.

Některé z podepsaných smluv s českými podniky mají exkluzivní charakter. V závěru ledna podepsal Westinghouse takovou dohodu s českou společností Metrostav. Smlouva se týká projektu a realizace stavební části nových reaktorů AP 1000, které bude Westinghouse nabízet v tendru. Stavební práce mají zahrnovat asi třetinu celého díla. Navazuje na předešlou exkluzivní dohodu s českou firmou I & C Energo a neexkluzivní memorandum o porozumění se společností Vítkovice, a.s.

Konsorcium MIR.1200 tvoří ŠKODA JS, a.s., ruský Atomstrojexport a OKB Hidropress a nabízejí projekt jaderné elektrárny VVER-1200. O jejich aktivitách a podpisech smluv o spolupráci s českými podniky jsme informovali v minulém čísle PRO-ENERGY. Nyní Atomstrojexport vytvořil pro české společnosti katalog zařízení, jež jsou využívána při stavbě jaderných elektráren podle ruského modelu. Obsahuje více než 4 tisíce kusů zařízení a byl předán Českému jadernému fóru a Národnímu strojírenskému klastru.

## X-TÁ PORADNÍ KOMISE?

Ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba jmenoval do čela nové poradní skupiny pro Státní energetickou koncepci ČR předsedkyni Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Danu Drábovou a profesora Václava Pačese, předsedu Učené společnosti ČR. Ten v letech 2007 - 2008 vedl komisi odborníků (Nezávislá energetická komise), kteří shromáždili podklady a vyslovili řadu doporučení k budoucímu energetickému mixu v ČR.

„Vnímám pozitivní snahu ministra Kuby o jisté „zlidštění“ energetické koncepce, řekla předsedkyně Dana Drábová. Za svůj úkol pokládá vyslovit se k velkým plánům, týkajícím se jaderné energie a formulovat její rizika a náklady. Ustavená poradní komise má zajistit nadhled nad novou energetickou koncepcí bez známek jakékoli ideologie. Je také nutné zajistit splnění závazků vůči EU v obnovitelných zdrojích energie. Podle ministra Kuby by koncepce také měla stanovit mírný přebytek výroby elektřiny v ČR nad spotřebou, který by zajistil stabilitu české ekonomiky.

Členy Poradní skupiny jsou: Ing. Dana Drábová, Ph.D., Prof. Ing. Pavel Noskovič, CSc., Ing. Radek Škoda, Ing. Vladimír Štěpán, Prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc., Ing. Jan Procházka, RNDr. Vladimír Wagner CSc. a Václav Cílek, RNDr. CSc. Tajemníkem je – stejně jako v Pačesově komisi – Hynek Beran.



## DISKUSE O STRESS-TESTECH

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB) předal 30. 12. 2011 do Bruselu Národní zprávu o výsledcích zátěžových testů českých jaderných elektráren, kterou rovněž zveřejnil. Vlastní zprávy o bezpečnosti jaderných elektráren po loňských událostech v japonské Fukušimě – od té doby uplynul právě rok – zveřejnil i jejich provozovatel v ČR, společnost ČEZ.

V závěru února se na toto téma uskutečnila v Národní technické knihovně v Praze – Dejvicích veřejná diskuse – Kulatý stůl k zátěžovým zkouškám jaderných elektráren Dukovany a Temelín. Hlavním tématem bylo hodnocení bezpečnosti a bezpečnostních rezerv ve světle havárie JE Fukušima. Hlavní referát měla předsedkyně Úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová.



Ekologické organizace a další občanská sdružení, jako jsou Jihočeské matky, využily možnosti prostudovat si závěrečné zprávy opravdu důkladně a připravily si komplex připomínek a kritických hodnocení. Zprávy se prý nezabývají všemi aspekty, které měly povinnost zahrnout a sledují více méně „ideální“ scénáře nehody. Např. napájení chladící vodou nebo nouzovým proudem může nastat vždy po iniciační události, ale pouze neporušeným potrubím, vedením, připojením a rozvody atd. Uvádějí řadu příkladů, kdy podle nich bezpečnost dostatečně zajištěna není. Nejsou spokojeni s tím, že se nezkoumají všechny scénáře s nízkou pravděpodobností jejich vzniku. Nezkoumají se ani scénáře zřícení letadla.

Diskuse mezi zastánci jaderných elektráren, přesvědčených o tom, že ty české jsou kvalitní a bezpečné, s odpůrci jádra, byla vedena velmi aktivně, ale zároveň korektně. Organizátorem akce bylo Centrum výzkumu Řež.

### NEVRTEJTE DO BRÍDLIC!

Dvě britské společnosti, Bargas Energia Czech ze skupiny Hutton Energy a Cuadrilla Morava mají zájem o průzkum území a případnou těžbu břidlicového plynu, který by se měl ve vytypovaných lokalitách nalézat. Obce jsou však radikálně proti, v čemž jsou v rozporu s Ministerstvem životního prostředí ČR, které průzkum povolilo. Podle trutnovského starosty Ivana Adamce je těžba plynu proti veřejnému zájmu a samotný průzkum je tak zbytečný. „Trutnovsko se stále vyrovnává s ekologickými dopady hornické činnosti a na základě těchto zkušeností nemáme ani nejmenší zájem na tom, aby se zde cokoliv dalšího těžilo,“ uvedl Adamec. Dalším argumentem odpůrců je to, že by mohly být dopady používání břidlicového plynu

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Výroba	10,983	12,021	12,264	12,103	13,252	13,82	13,91

Výroba elektřiny v JE Temelín (v TWh)

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Výroba	13,755	13,632	13,744	14,025	13,907	14,434	13,995	14,176	14,369

Výroba elektřiny v JE Dukovany (v TWh)

vyšší, než při spalování uhlí, protože při těžbě dochází k úniku metanu.

„Už jsme stanovili průzkumná území Trutnovsko a Valašské Meziříčí, neboť se ne-našly žádné závažné důvody pro zamítavé rozhodnutí,“ řekla mluvčí ministerstva Michaela Jendeková. Dalšími lokalitami je Beounsko, okolí Přerova a Kopřivnice. Jmenované britské společnosti podaly na MŽP celkem tři žádosti, ve dvou už uspěly. Obce podaly odvolání, protože se například bojí znehodnocení zásob pitné vody. Vše je v přezkumném řízení, rozhodnutí ještě nenašla právní moci. Konečné slovo je však na krajích. „Ministerstvo jen stanovilo území, na které bude zpracován projekt, který přesně popíše způsob a formu průzkumných prací. K němu se pak vyjadřuje, tedy ho i případně povolí, příslušný krajský úřad,“ dodává Jendeková.

O těžbu plynu má do budoucna zájem i skupina MND finančníka Karla Komárka. Není však zatím vůbec jisté, jaké množství plynu pod zemí je a zda by jeho těžba byla efektivní. Podle odborných odhadů by bylo v případě pozitivního výsledku průzkumu možné zahájit těžbu zhruba za šest až osm let.

Plyn vytěžený z břidlic by mohl zčásti snížit současnou 98procentní závislost Česka na dovozu plynu a přispět ke snížení ceny pro koncové zákazníky. Výrazný rozvoj těžby plynu z břidlic začínají v posledních deseti letech USA, na celkové těžbě se podílí již 20 procenty.

### PŘEKONANÝ REKORD

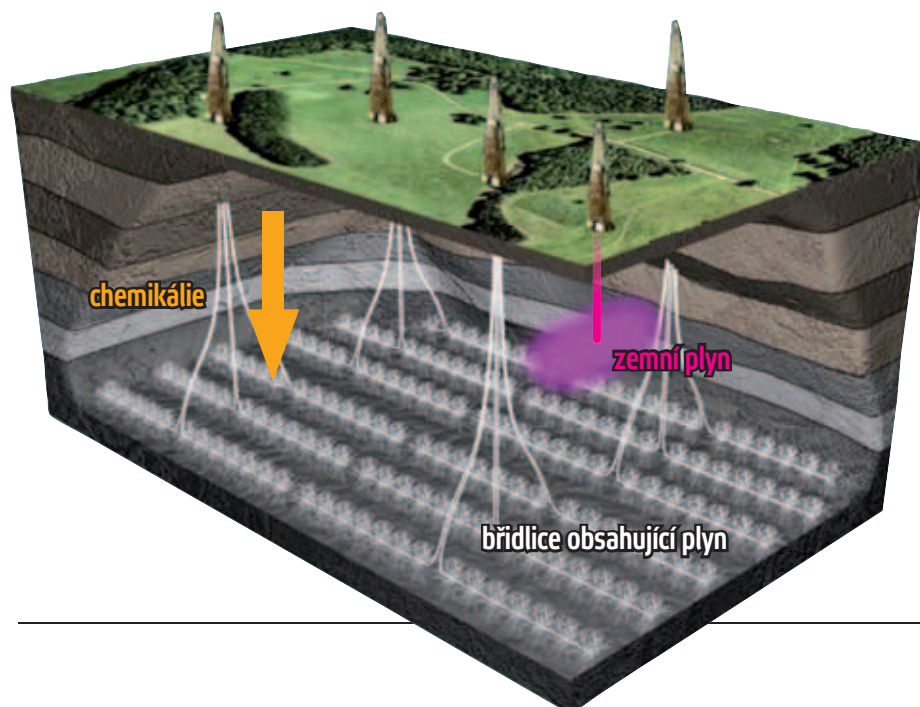
Jaderná elektrárna Temelín vyrobila v loňském roce 13,91 TWh elektřiny. Je to nejvíce od jejího spuštění. Předchozí rekord z roku 2010 byl překonán o 0,09 TWh. Energie, kterou elektrárna loni vyprodukovala, by 3,5 roku pokrývala spotřebu celých jižních Čech, nebo by mohla 11,5 let zásobovat všechny jihočeské domácnosti. Od spuštění provozu v prosinci 2000 vyrobil Temelín 119,77 TWh elektřiny.

Letos elektrárna plánuje vyrobít 15 TWh elektřiny. Naplánované jsou dvě odstávky na výměnu paliva, celkem by měly trvat 101 den. Druhá jaderná elektrárna v ČR v Dukovanech loni vyrobila 14,369 TWh, což je druhý nejlepší výkon v její téměř sedmadvacetileté historii. Již tři z jejích čtyř bloků jsou modernizovány na výkon vyšší než 500 MW – původní bloky měly po 440 MW. Instalovaný výkon bude po dokončení modernizace posledního bloku dosahovat stejné výše, jako v jaderné elektrárně Temelín.

### ZÁJEM O ÚLOŽIŠTĚ

Španělská vláda ohlásila, že úložiště použitého jaderného paliva ze španělských jaderných elektráren a dalšího radioaktivního materiálu bude vybudováno v katastru obce ve Villar de Cañas v provincii Cuenca ve středním Španělsku. Na tuto investici bude vyčleněno 700 mil. euro (900 mil. amerických dolarů). Na rozdíl například od České republiky se o projekt úložiště ucházelo 14 samospráv obcí z celého Španělska a osm z nich postoupilo do druhého kola výběru lokality. Pět uchazečů bylo vyřazeno pro formální nedostatky přihlášky. Úložiště by mohlo začít plnit svou funkci v roce 2016, předtím ale musí získat všechna nutná oprávnění. Na španělská úložiště, jejich vybudování a řízení provozu, dohlíží státní agentura Enresa. Rozhodnutí o výběru místa uložení použitého jaderného paliva je posledním krokem v procesu, který španělská vláda zahájila v roce 2006 výzvou španělským obcím k účasti v soutěži.

Vedle úložiště bude vybudováno také technologické centrum, které bude mít na starosti výzkum a vývoj potřebných zařízení a technologií souvisejících s ukládáním použitého paliva a vysoce radioaktivního materiálu. Předpokládá se, že úložiště ve Villar de Cañas bude mít objem 13 000 m<sup>3</sup>. Další španělské úložiště je na jihu země v El Cabril, kde jsou uloženy materiály s nízkou a střední úrovní radiace.



## KAŽDÝ CHCE NĚCO DOSTAT

Po roce 2013 budou muset evropští emitenti skleníkových plynů, především CO<sub>2</sub>, nakupovat povolenky na jejich vypouštění v aukcích. To jim zvýší náklady a bude je motivovat k investicím do snižování emisí. EU tak chce splnit svůj závazek, že v porovnání s rokem 1990 omezí do roku 2020 emise skleníkových plynů o 20 %. Směrnice, která byla v této souvislosti v EU schválena, ukládá vládám, aby na investice do opatření, která mají bránit dopadům změn klimatu, poskytovaly alespoň polovinu výnosů z uskutečněných aukcí.

Do českého práva zavede opatření ze směrnice EU o obchodování na evropském uhlíkovém trhu EU-ETS po roce 2013 novela zákona, kterou připravilo Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Ministr životního prostředí Tomáš Chalupa oznámil, že k využití těchto prostředků v ČR vytvoří program na podporu energetických úspor. Kromě úspor v budovách podle něj ministerstvo uvažuje také o podpoře technologických inovací a dalších programech, jako je například podpora adaptačních opatření na změny klimatu, ale i samotná administrativa spojená se systémem ETS.

Návrh českého zákona vychází z toho, že ČR splní pouze minimum toho, co po něm směrnice požaduje. Na opatření proti změnám klimatu také půjde jen 50 % výnosů z aukcí povolenek, zbývající polovina připadne do státního rozpočtu. Na rozdíl od Německa, které na snižování uhlíkové náročnosti použije veškeré příjmy z aukcí. Česká vláda se odvolává na nutnost fiskální konsolidace, tj. méně schodkový státní rozpočet.

Jak se dalo očekávat, nesouhlasí s tím ani průmysl, ani ekologické organizace. Podle

Svazu průmyslu a dopravy by neměl jít tento výnos do státního rozpočtu, ale více by měl být využit na ochranu klimatu. S tím souhlasí také Svaz podnikatelů ve stavebnictví. Připouští jedině to, že z 50 %, které si chce stát ponechat, by měl financovat programy, na které v rámci úsporných opatření nyní nemá peníze. Jde např. o program Nový panel, který podporoval zateplování bytových domů, především panelových, a který byl pozastaven už v roce 2010. Více české ekonomice pomůže, když část zisků bude směřovat do užitečných opatření, což také zaměstná více lidí, než když se ztratí ve státním rozpočtu nebo je v podstatě projíme.

Energetické firmy by chtěly tyto výnosy použít na svá ekologická opatření, tj. na další snižování emisí skleníkových plynů. Musí do nízkouhlíkových opatření investovat nejvíc, proto by chtěly získat také nejvíc. Zejména teplařství se zajímá o to, aby byly směřovány do modernizace a rekonstrukce teplařských sítí, z čehož budou mít prospěch všichni, kteří jsou připojeni na centrální zásobování teplem. V ceně tepla se totiž nákup povolenek samozřejmě projeví, tímto způsobem by se to odběratelům tepla alespoň částečně vrátilo. Průmysl také navrhuje, že by se z prodeje povolenek měly kompenzovat vysoké ceny elektřiny způsobené podporou obnovitelných zdrojů energie, zejména fotovoltaiky.

MŽP odhaduje, že výnosy z aukcí mohou činit v letech 2013 – 2020 až 10,3 miliardy eur. Prostředky chce nasměrovat hlavně do energetických úspor v budovách, především snižování energetické náročnosti veřejných budov – to by šetřilo náklady veřejných rozpočtů na jejich provoz. O objemu prostředků rozhodne ovšem také to, nakolik

bude vláda úspěšná se svou žádostí o tzv. derogaci povolenek na CO<sub>2</sub>. Ve směrnici o ETS si totiž ČR s dalšími zeměmi vymohla výjimku, že mohou jejich elektrárny dostávat i po roce 2013 až 70 % povolenek zdarma. Tento podíl se sníží postupně na nulu až do roku 2020. Podmínkou pro získání bezplatných povolenek je přitom to, že výrobci elektřiny zajistí odpovídající investice do snižování emisí.

ČR požádala Evropskou komisi o 107 milionů bezplatných povolenek pro elektrárny a teplárny v hodnotě téměř 2 miliard eur a k žádosti přiložila návrh investic na modernizaci, diverzifikaci a ekologizaci výroby elektřiny. Komise žádá o doplnění a vysvětlení, protože občanské sdružení Ekologický právní servis zaslalo do Bruselu upozornění na konkrétní projekty, které prý emise skleníkových plynů ve skutečnosti nesnižují, prohlubují závislost na uhlí a mají i jiné závady. Rozhodnutí EK by mělo být přijato v červenci t. r.

## UBRAT POVOLENEK?

Evropský parlament, konkrétně jeho výbor pro průmysl, výzkum a energetiku, chce přimět Evropskou komisi k tomu, aby se systému obchodování s emisemi vyřadila určité množství emisních povolenek, jejichž hodnota dlouhodobě klesá. Již samotný tento fakt poněkud zvýšil jejich cenu, ale nemusí to být ani trvalé, ani účinné. Podle evropských poslanců by to ale mohlo pomoci cenám povolenek, aby se zvedly – na začátku letošního roku je totiž jejich hodnota na absolutním minimu – 8 eur za tunu CO<sub>2</sub>.

Na trhu je přebytek povolenek v rozmezí od 900 milionů po 2,4 miliardy, který by mohl trvat až do roku 2017. EP má o návrhu hlasovat v dubnu. Musí také vyjednávat s členskými státy EU, které ovšem jako obvykle nemají ani na tuto otázku stejný názor.

Na konferenci European Carbon Forum, která se v únoru konala v Praze, byly uvedeny dvě možnosti, jak to udělat. Jednou z nich je plošně snížit celkové množství povolenek ve třetí fázi ETS, tj. v letech 2013 – 2020, to je období, kdy se již uplatní směrnice o energetické účinnosti. Také je možné zvýšit závazek EU a snížit množství emisí do roku 2020 o 30 % místo plánovaných 20 procent.

Názor na systém ETS je ovšem v EU zcela vyhraněný. Výkonný ředitel německé společnosti E.ON Johannes Teyssen prohlásil, že „EU ETS je na dně, je mrtvý“, takže by ho EU buď měla dát do pořádku nebo opustit. Opačně se vyjádřil Hans Bergman z generálního ředitelství EK pro boj s klimatickými změnami: „EU ETS je naživu. Existuje samozřejmě řada problémů, které je třeba vyřešit, ale systém běží a funguje.“







## MINISTŘI V PAŘÍŽI

Ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba předsedal 10. února 2012 prvnímu bloku neformálního jednání ministrů 16 evropských zemí s jaderným programem. Předem potvrdil, že pro Českou republiku je nemyslitelné, aby Evropská komise určovala jednotlivým státům EU jejich energetický mix. Pro energetiku České republiky je prioritou její konkurenceschopnost, dlouhodobá udržitelnost, spolehlivost a bezpečnost. «Neříkejme v současné době, kolik procent jakých zdrojů budeme mít za 50 let,» řekl ministr Kuba (více k názorům ministra viz rozhovor na str. 12 – 13). Podpora obnovitelných zdrojů energie musí podle něj jít ruku v ruce s výstavbou energetické infrastruktury, aby nedocházelo k problémům s připojením do sítě a zároveň byla zajištěna její stabilita a bezpečnost.

Jednání ministrů se zabývalo i potřebou rozvoje nízkouhlíkové energie. S tím úzce souvisí nutnost investic do vývoje a výzkumu v oblasti jaderné energie především s ohledem na zajištění bezpečnosti a spolehlivosti. Účastníci se podle francouzského ministra průmyslu Erica Bessona shodli, že energetická politika v EU se musí budovat na čtyřech pilířích, kterými jsou bezpečnost dodávek energií, kupní síla spotřebitelů, průmyslová konkurenceschopnost a boj proti oteplení klimatu. Budou v neformálních zasedáních pokračovat a stanoviska pak prezentovat ostatním členským zemím EU a Evropské komisi.

## STŘEŠNÍ PANELE NA STARTU

Po téměř dvaadvaceti měsících stop stavu začaly od počátku letošního roku distribuční společnosti ČEZ Distribuce a E.ON Distribuce znovu připojovat fotovoltaické instalace, a to na střeších budov. Jen za první měsíc distributori obdrželi více než 2 000 žádostí. Ukázalo se, že občané mají o tyto malé zdroje velký zájem.

Česká fotovoltaická průmyslová asociace (CZEPHO) vítá rozhodnutí distribučních společností nadále posuzovat žádosti o připojení individuálně v souladu s platnou legislativou. Upozorňuje však, že pro tento rok ČEPS vyhlásil, že je možné bezpečně připojit do sítě pouze 65 MWp. Asociace proto apeluje na občany, aby rezervovali pouze výkon, který chtějí skutečně využít.

Připojení malých zdrojů OZE je v současné chvíli možné na většině území České republiky, bohužel minimálně v 11 okresech se distribuční společnosti potýkají s naplněním bilančního limitu sítě a přes veškerou snahu nemohou vyjít žadatelům vstříc. Bilanční limit je do roku 2020 naplněn např. v celém Karlovarském kraji, v západní části Ústeckého kraje a v okrese Rakovník ve Středočeském kraji. Lepší situace je ve střední části Olomouckého kraje (okresy Olomouc, Přerov, Šumperk) a v okrese Vsetín ve Zlínském kraji, kde je bilanční limit naplněn do roku 2014.

„Zájem o fotovoltaiku roste i přes radikální propad podpory na rok 2011 o 45 % a na rok 2012 o 22 %. Dnes tyto projekty dosahují patnáctileté doby návratnosti a přestaly být zajímavé pro velké investory, pro občany bude fotovoltaika ale zajímavá vždy, a to bez ohledu na výši podpory. Je to totiž jeden z mála způsobů, jak se bránit stále rostoucím nákladům na elektrickou energii,“ uvedla Zuzana Musilová, generální sekretář CZEPHO.

V dalších letech asociace předpokládá, že bude vytvořen prostor pro připojení minimálně dalších 50 MWp pro fotovoltaiku, což představuje zhruba 5 000 elektráren ročně. S nabytím účinnosti Zákona o podporovaných zdrojích energie by měl být aktualizován Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů a mělo by dojít ke zrušení dosud platných rezervací výkonu v rozsahu 600 MWp. Tento výkon by měl být podle slov předsedy Podvýboru pro energetiku Senátu Parlamentu České republiky,

senátora Jiřího Bise, uvolněn právě pro malé decentrální výroby elektrické energie typu střešní solární systémy.

Fotovoltaika dnes přináší možnosti, které tu dříve nebyly, např. fotovoltaické systémy s akumulací, které oproti dosavadním instalacím nepošílají nespotřebovanou elektřinu do sítě, ale ukládají ji do baterií a domácnost pak může elektřinu využít v noci nebo další den. Fotovoltaická elektrárna s akumulací je schopná zajistit veškerou energetickou spotřebu domácnosti zhruba v období duben až říjen. Domácnost přitom do sítě elektřinu nedodává, takže soustavu nijak nezatežuje.



## DOSTANE SE NA VŠECHNY

Koncem loňského roku se urychlila administrace žádostí o podporu z dotačního programu Zelená úsporám, z něhož se financuje zateplování domů a výměna starých kotlů. Je pravděpodobné, že nebudou nevyužité prostředky, které by se musely vrátit, program bude navíc fungovat o rok déle, než se očekávalo, tj. do roku 2013.

V průběhu příštího roku má být podle české vlády zvýšen výdajový limit Státního fondu životního prostředí o 1,2 miliardy korun. Mají být použity i finanční prostředky, vybrané fondem na likvidaci autovlaků. Program Zelená úsporám měl skončit letos, kdy vyprší platnost Kjótského protokolu. Nové žádosti sice dál přijímány nebudou, ale získá se čas na vyřízení všech kvalitních projektů.

Bylo již vyplaceno přes 50 000 žadatelů a podle ministra životního prostředí Tomáše Chalupy se na všechny, kteří splní podmínky, dostane. Koncem října loňského roku bylo v programu evidováno téměř 79 tisíc žádostí na téměř 23 miliard korun. Schváleno bylo více než 64 tisíc žádostí, které představují více než 16,5 miliardy korun.

Hnutí Duha chce, aby vláda vytvořila nový Program energetické nezávislosti, který naváže na Zelenou úsporám.

## DESET LET POTÉ

Už je to deset let, co společnost RWE získala za 4,1 miliardy euro od Fondu národního majetku ČR většinový podíl v akciové společnosti Transgas a podíl v distribučních plynárenských společnostech. Z nich během následujících let vytvořila silnou energetickou skupinu, která dnes na tuzemském trhu dodává zemní plyn a elektřinu více než dvěma milionům zákazníků. RWE patří mezi největší evropské energetické koncerny a v České republice realizovala dosud největší privatizační projekt od listopadu 1989. Pod značkou RWE začala energetická skupina vystupovat v ČR až od roku 2005. V roce 2010 vstoupila i na trh s elektřinou, kde dnes obsluhuje 140 tisíc zákazníků.

„Před deseti lety byla značka RWE v ČR prakticky neznámá, dnes ji zná devět z deseti obyvatel,“ říká Martin Herrmann, předseda představenstva RWE Transgas. Připomíná také, že energetický trh prošel za tu dobu dramatickými změnami. Poznává je i zákazník, a to ve zvýšené nabídce služeb a produktů. Nejvíce se v působení RWE projevila evropská legislativa. Musela provést právní a finanční oddělení regulovaných činností od neregulovaných, vytvořila k tomu účelu nové společnosti. Nyní má dojít dokonce k prodeji jedné z nich, a to společnosti NET4GAS, která má na starosti přepravu plynu.

## EKONOMY ZAJÍMÁ ENERGETIKA

Institut energetické ekonomie při Fakultě financí a účetnictví na VŠE má za sebou první rok činnosti. Pomocí partnerů, kterými jsou společnost ČEPS, a.s. a společnost Power Exchange Central Europe, a.s., zajistil institut pro zájemce řadu zajímavých přednášek a minikonferencí, odbornou soutěž o ceny i možnost kariérního uplatnění. Mediálním partnerem je náš časopis.

Na programu akcí byla také minikonference k fotovoltaickým elektrárnám, kde se prezentoval jak pohled ČEPS, tak České průmyslové fotovoltaické asociace. Koncem října proběhla první větší přednáška dalšího semestru – Rating v energetice, která odhalila postup při tvorbě ratingu v jedné z největších ratingových agentur světa, Moody's Investors Service. Zcela nové pojetí představil v listopadu generální ředitel Amper Market Ing. Jan Palaščík v přednášce Virtuální elektrárna – obchodní řešení. Mezi další témata přednášek patřil i zemní plyn a jaderné elektrárny.

Na konci listopadu porota vyhodnotila studentské i další práce, přihlášené do soutěže „Energy Economics Contest Vol. 1“. V kategorii Nejlepší bakalářská práce VŠE se umístil Bc. Filip Fingl s prací „Rusko-ukrajinský spor o plyn v roce 2009 v kontextu vnější energetické bezpečnosti EU“.

Ocenění za Nejlepší diplomovou práci si odnesl Ing. Tomáš Zejval s tématem „Vliv schválení srážkové daně na fotovoltaické projekty v ČR“. V kategorii Nejlepší práce (bez omezení typu práce či instituce) se umístili Mgr. Lukáš Vácha, Ph.D. a PhDr. Jozef Baruník, Ph.D. z Ústavu teorie informace a automatizace, Akademie věd. Tato soutěž proběhne i v letošním roce.

V letním semestru se uskuteční minikonference Kariéra v energetice, jejímž cílem je prezentace možností nastartování kariéry studentů v energetických společnostech. Znovu je otevřen také volitelný předmět Analýza trhů energetických komodit.

## DOBÍJENÍ PŘI NÁKUPECH

Společnost ČEZ otevřela 10 dobíjecích stanic pro elektromobily v České republice. Všechny stanice se nacházejí v Praze nebo v jejím blízkém okolí, a to především v nákupních centrech. Nejméně dalších patnáct jich uvede do provozu během 1. čtvrtletí 2012, a to i mimo území hlavního města. Je to např. obchodní centrum Plzeň Plaza, dále Hradec Králové, Mladá Boleslav a Vrchlabí.

Zákazníci, kteří chtějí využívat služeb obou typů dobíjecích stanic Skupiny ČEZ, musí uzavřít s ČEZ zákaznickou smlouvu. Ta jim v následujících dvou letech umožní neomezené dobíjení u všech stanic společnosti ČEZ za paušální symbolický poplatek. V roce 2012 poplatek činí 100 korun za měsíc, v roce 2013 pak bude poplatek ve výši 150 korun. Zákazníci dostanou speciální čip. Dobíjecí stanice s uživatelem komunikuje pomocí displeje a tlačítek, kterými ovládá navigační menu. Zákazník tak bude moci sledovat, kde a jak dlouho dobíjel a kolik kWh načerpal. Všechny potřebné informace jsou na novém webovém portálu [www.elektromobilita.cz](http://www.elektromobilita.cz).



## ZDRAVOTNÍ HODNOTA UHLÍ?

Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy vypočítalo na zakázku české pobočky Greenpeace a litvínovského sdružení Kořeny „zdravotní hodnotu“ zásob uhlí, které leží za dnešními územními limity těžby. Dospělo k dramatickému číslu 374,8 miliardy korun, což by prý byly škody, způsobené na přírodě či v zemědělství, kdyby se vytěžily a spálily všechny zásoby pod Horním Jiřetím nebo v těsném sousedství Litvínova.

Pracovníci tohoto Centra již v minulosti vypočítávali externalitu z provozu českých uhelných elektráren, ale také jaderné elektrárny Temelín. Externalitami se rozumí „neviditelné ceny“, které přímo plynou z té či oné činnosti a sestávají se pomocí složitých modelů a tabulek. V případě uhlí za těžebními limity je jejich součástí například množství vytěžené suroviny, rozptýl škodlivin po spálení uhlí a následně škodlivý vliv exhalací v různých oblastech včetně lidského zdraví. Modely umožňují vypočítat ekonomické dopady spojené s úmrtností, různými chorobami, pracovní neschopností nebo absencí ve škole. Zmíněná studie se nezabývala škodami, způsobenými těžbou uhlí, jako je hluk či prach, nebo bouráním obcí. Ale ani ekonomickými přínosy těžby včetně zaměstnanosti regionu.

## LZE NAPONDOBÍT FOTOSYNTÉZU?

Výsledky výzkumů rakouského vědce tu-reckého původu Niyazihho Serdara Sariciftciho slibují významný pokrok při hledání způsobu, jak skladovat elektřinu. Jeho plastové polovodiče, které v tekuté formě vypadají jako barevný inkoust, představují základ organických solárních článků. Sariciftci, který se inspiroval fotosyntézou, tvrdí, že takto získaný fotovoltaický proud lze rozkladem vody a za pomoci katalyzátorů přeměnit v chemickou energii. Elektrolytický vodič se sloučí s oxidem uhličitým a vznikne metan a metanol, tedy konkurenceschopný energetický zdroj, z něhož lze vyrábět naftu i topný olej.

Profesor Sariciftci, šéf Ústavu organických solárních článků v Linci a člen vedení Ústavu fyzikální chemie na lincecké Univerzitě Jana Keplera, se domnívá, že Slunce se stane „ropou budoucnosti“. Snahy o napodobení fotosyntézy ale mohou být stejně složité jako už několik desetiletí trávající úsilí vědců o pozemské zvládnutí termonukleární fúze, která nepřetržitě probíhá na Slunci.



# Podporované zdroje a biometan?

- 1. Jak hodnotíte podporu obnovitelných zdrojů energie na základě zákona o podporovaných zdrojích? Je dostatečná, nedostatečná či nadbytečná?**
- 2. Které zdroje by měl stát více než dnes podporovat i přesto, že to platí všichni zákazníci energetických firem?**
- 3. Je správné podporovat výrobu biometanu ve velkém, aby se vyplatilo ho prodávat prostřednictvím plynárenské sítě zákazníkům stejně jako zemní plyn?**

**JAN MATĚJKÁ,**  
místopředseda České bioplynové asociace

**1.** Zákon o podporovaných zdrojích vznikl v prostředí negativních nálad zaměřených zpočátku proti fotovoltaickým elektrárnám a později dokonce proti obnovitelným zdrojům



energie jako takovým. To se odrazilo na jeho návrhu i atmosféře projednávání, kdy k tomuto procesu ani nebyly přizvány odborné asociace. Nakonec se podařilo teprve v Poslanecké sněmovně a senátu prosadit ustanovení, která umožní efektivní podporu obnovitelných zdrojů za nižší náklady (jako je například provozní podpora tepla).

Na druhou stranu je zde spousta špatně definovaných záležitostí. Mezi ně patří zejména obecný požadavek na třicetiprocentní podíl jiných vstupů do bioplynových stanic, než cíleně pěstovaných na orné půdě a trvalých travních porostech. Pokud by například měl být podíl počítán z energetické hodnoty vstupů, je prakticky nesplnitelný. Z pohledu naší asociace je nesmyslné zahrnutí biomasy z trvalých travních porostů do podílu cíleně pěstované biomasy.

Stát s novou zákonnou úpravou získal významné regulační mechanismy. Zejména se jedná o využití stropů pro jednotlivé typy zdrojů v Národním akčním plánu pro OZE,

kteří jednoznačně limitují výši státem podporované kapacity. To ovšem povede také k nejistotě investorů a ohrožení cíle, k jehož splnění se Česká republika zavázala. V každém případě by však již měla na základě těchto nástrojů v rukou státu utichnout zbytečná hysterie, která byla kolem OZE rozpoutána.

**2.** Podporu si zaslouží určitě ty zdroje, které mají stabilní výkon nebo dokonce mohou pomoci s regulací české elektrizační soustavy, umí efektivně využít energii a jsou napojené na lokální infrastrukturu. Budeme-li konkrétní, podpora patří jistě vodním elektrárnám, bioplynovým stanicím, případně některým vhodně konfigurovaným zdrojům na biomasu.

Podle mého názoru by se měly podporovat rovněž malé obnovitelné zdroje spjaté s určitou domácností nebo hospodářstvím. Ať už se jedná o střešní fotovoltaické a fototermitické systémy, malé větrné a vodní elektrárny či faremní bioplynové stanice. Zde by podpora měla být ještě vyšší než u velkých zdrojů. Považuji totiž krytí individuální spotřeby (nikoliv prodej do sítě) za hlavní roli obnovitelných zdrojů energie.

**3.** Biometan se stal předmětem sporů o podporu zcela zbytečně, pravděpodobně na základě odporu plynárenských společností proti zatěžování zemního plynu dodatečnými platbami. Jedná se o velmi univerzální obnovitelný zdroj, který je možné využít na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, pro dopravu (bioCNG), nebo i v autonomních lokálních sítích. Navíc nezatěžuje již vytížené elektrické distribuční sítě ani nezpůsobuje problémy s jejich regulací.

Česká bioplynová asociace je přesvědčena, že pokud bude podpora vhodně nastavena, včetně technických limitů omezujících například velikost instalací, nehrozí České republice žádný nebezpečný boom biometanových stanic. Představa, že se zde bude ze zahraničních odpadů vyrábět kvantum biometanu, je zcela lichá, a to jak z provozních (odpadářské bioplynové stanice u nás prakticky nefungují), tak z legislativních důvodů.

**MARTIN CHALUPSKÝ,**  
tiskový mluvčí RWE

**1.** I když respektujeme cíle ČR v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie, je podle našeho názoru zcela nezbytné volit takové způsoby podpory obnovitelných zdrojů energie, které jsou efektivní a minimalizují negativní dopad na konečné zákazníky.



**2.** Nemáme žádné preference. Jsme přesvědčeni, že účelové dotace pouze deformují energetický trh, vytvářejí prostor pro spekulanty. Domníváme se, že pro naplnění našich závazků v oblasti obnovitelných zdrojů je dostatečný aktuální stav. Dlouhodobě upozorňujeme na nebezpečí, která plynou z neustálého legislativního narušování volného trhu s energiemi, což se negativně podepisuje jak na ceně pro konečného uživatele, tak na rozvoji energetického sektoru v ČR.

**3.** RWE dlouhodobě odmítá koncepci podpory biometanu tak, jak byla navržena a schválena v Parlamentu ČR a jak ji odmítl Energetický regulační úřad (ERÚ) a původně i Ministerstvo průmyslu a obchodu. Považujeme proto snížení maximální možné výše podpory za pozitivní krok, původní problém vážné deformace trhu a hrozby obtížné nekontrolovatelného rozvoje biometanu v ČR tím ale nezmezil.

Stále existuje významné riziko, že takto nastavené parametry podpory výroby biometanu mohou, obdobně jako v případě fotovoltaiky, vést k obtížné kontrolovatelnému rozvoji výroby biometanu a následnému zvýšení nároků na finanční podporu.

Považujeme rovněž za velmi nešťastné, že podpora výroby biometanu by měla být financována pouze zákazníky odebírajícími zemní plyn. Vyvolaný nárůst ceny zemního plynu o 4 až 5 % (v případě maximální výše dotace 1 700 Kč/MWh) by zhoršil konkurenční postavení zemního plynu ve vztahu k jiným méně ekologickým palivům na trhu v ČR a paradoxně by tak podpora obnovitelných zdrojů energie měla v tomto případě i negativní dopad na životní prostředí.

**MILOŠ KEBRDLE,**  
generální sekretář Českého plynárenského svazu

**1.** Obecně je státní podpora jakýchkoli energetických zdrojů problematická, deformuje trh a přináší řadu dalších rizik, spojených s jejím nastavením, zneužíváním, atd.



**2.** Optimálně žádné.

**3.** Biometan může být perspektivní zdroj, pokud prokáže svoji konkurenceschopnost na trhu bez státní podpory. Především by měl být spotřebován přímo v místě výroby, protože jeho přídávání k zemnímu plynu do rozvodné sítě přináší další náklady a komplikace (garance kvality, vliv na plynárenská zařízení, spalovací vlastnosti).

# Koncepce musí mít silný mandát

„Po představení nové energetické koncepce bude zástupce každého sektoru trochu našťvaný, ale výsledný mix bude respektovat realitu české ekonomiky,“ říká v rozhovoru ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba.

Alena Adámková



**MUDr. Martin Kuba** vystudoval 1. lékařskou fakultu Univerzity Karlovy v Praze (specializace anesteziologie). Od roku 2002 působil jako lékař a anesteziolog v Českých Budějovicích. V roce 2004 se stal provozovatelem pekárny Fornetti v Českých Budějovicích a v roce 2007 založil síť obchodů Fruit Frog – ovocné koktejly. Od roku 2008 je předsedou jihočeské ODS. V roce 2006 byl zvolen členem zastupitelstva a radním Českých Budějovic. V roce 2008 se stal jihočeským krajským zastupitelem a 1. náměstkem hejtmána Jihočeského kraje se zodpovědností za regionální rozvoj, dopravu a evropské záležitosti. Do funkce ministra průmyslu a obchodu byl jmenován v listopadu 2011.

## Proč jste rozhodl, aby se termín předložení aktualizované energetické koncepce prodloužil až do konce června 2012?

Protože například plán, aby 80 % elektřiny v ČR pocházelo z jaderných reaktorů, neodrážel realitu. Postavit 18 jaderných reaktorů není reálné ani z hlediska ekonomického, ani z hlediska územního plánování. Reálné je rozšíření Temelína, případně Dukovan, čímž by se podíl jaderné energie na energetickém mixu dostal nad 50%. Důležitou otázkou bude také podíl uhlí na energetickém mixu, což je důležité především pro teplárny, které dodávají teplo pro 1,5 milionu lidí. Ministerstvo průmyslu bude iniciovat diskusi mezi těžáři a teplárnami, aby uhlí směřovalo především tam, kde je ho potřeba.

Koncepce bude předložena do 30. 6. Posuzovat ji bude oponentní skupina z odborníků. Jsem přesvědčen, že po představení nové koncepce bude zástupce každého sektoru trochu našťvaný, ale výsledný mix bude respektovat realitu české ekonomiky.

## Jak by tedy mohl výsledný mix vypadat?

Energetický mix bude více diverzifikovaný než v dosud zpracované verzi. Měl by stát v maximálně možné míře na domácích surovinách, které máme k dispozici, respektovat požadavek, aby Česká republika zůstala konkurenceschopná, protože kdybychom si kladli nereálné cíle, tak se nám jako malé zemi stejně nepodaří zabránit zhoršování životního prostředí, jen oslabíme naši pozici ve světě.

Hlavními atributy energetické politiky a energetického mixu by měly být konkurenceschopnost, udržitelnost a spolehlivost. Konkurenceschopnost zahrnuje hlavně udržitelné ceny energií, nejen pro firmy, ale i pro naše domácnosti, jejichž rozpočty jsou velmi zatíženy rostoucími cenami energií. I na to musíme v energetické koncepci myslet. Například obnovitelné zdroje rozhodně zvyšují cenu energií, je třeba proto uvažovat reálně.

Udržitelnosti životního prostředí se energetický mix musí přizpůsobit, ale jen do určité míry. Ne vždy se nám podaří splnit kritéria určená z Bruselu. Spolehlivostí se rozumí bezpečné a stabilní dodávky, kvalitní dovoz. Zamezit silicím hrozbám blackoutů, kdy přetoky z větrných elektráren v Německu

ohrožují naši přenosovou soustavu, jejíž výstavba se hlavně v Německu významně zpožďuje za rozvojem masivně podporovaných obnovitelných zdrojů.

## Podari se dosáhnout zpoplatnění přetoků elektřiny z Německa?

Zavedení jednotného evropského tarifu za mezinárodně obchodovanou elektřinu pokládáme za správné. Z výnosů by se financovalo posílení sítí tam, kde jsou dnes úzká místa. Zpoplatnění pouze přetoků elektřiny z Německa je v rozporu s evropskou legislativou, která před deseti lety zrušila tarif za tranzit elektřiny, aby zejména jejich zřetězení nepředstavovalo překážku mezinárodního obchodování v rámci vnitřního evropského trhu s elektřinou.

## Bude třeba vybudovat na česko-německých hranicích transformátory?

Instalace speciálních transformátorů s regulací fáze, které umožňují regulovat toky činného výkonu na vedení za transformátorem, je až poslední a v podstatě nesystémové opatření, jak bránit přetížení soustavy. Pokud ale budou tyto transformátory instalovány na německo-polské hranici a vnitro-německá soustava nebude včas a výrazně posílena novými linkami ve směru sever – jih, nebude jiná možnost, než to udělat. Jejich funkce by pak navíc přispěla ke garantovatelnosti přenosových kapacit, přidělovaných pro mezinárodní obchodování s elektřinou.

Provozovatelé přenosových soustav v Evropě mají, stejně jako ČEPS, a.s., k dispozici řadu nástrojů a opatření, kterými řeší mimořádné provozní situace. Kromě investic do nových linek a posilování existujících např. zdvojováním, což je mnohaletý proces, patří k těm operativním změna zapojení (rekonfigurace) a změna výroby (redispeč), které se provádějí tak, aby se odlehčily přetížené prvky soustav. Intenzivně se též rozvíjí mezinárodní spolupráce a koordinace opatření mezi provozovateli přenosových soustav v regionech západní, střední a východní Evropy. Nástroje, které mají provozovatelé sítí, však mají své limity. Pokud nedojde k souladu výstavby zdrojů využívajících vítr a slunce s posilováním sítí, budou neustále nastávat vážné provozní situace, které by mohly vést až k lokálnímu blackoutu.



**Jaké bude v energetickém mixu postavení obnovitelných zdrojů? Které jsou podle Vás nejpříjemnější a v českých podmínkách nejlépe využitelné?**

Procenta, diktovaná z Bruselu, pro nás nesmí být mantrou. Český energetický mix musí akceptovat klimatické a další podmínky ČR. Ročně dáváme 32 miliard korun ze státního rozpočtu na podporu fotovoltaických elektráren, které ne vždy potřebujeme, není to stabilní zdroj. Obecně je třeba říct, že využívání obnovitelných zdrojů musí být jako vše v energetice logické a nesmí podléhat ideologii. Nesmí se stávat, že podpora obnovitelných zdrojů z veřejných rozpočtů je taková, že energie z nich svou cenou enormně zatěžuje hospodářství státu. Mnoho možností ovšem nemáme. Vodní elektrárny jsou tradiční, lokality pro výstavbu nových už však mnoho není. U biomasy preferujeme především její využívání v teplárenství, protože výroba elektřiny z tohoto zdroje má nízkou účinnost. Větrná energetika není v českých podmínkách tak lukrativní jako např. v severním Německu, ale jde o zdroj, který se výrobními náklady asi nejvíce blíží ceně na trhu. U solárních elektráren stejně jako u větrných platí, že cena jimi vyrobené energie musí být pro stát a občany ekonomicky únosná. Navíc vyvolávají další náklady na regulaci a nutné posilování elektrizační soustavy.

**Souhlasíte s omezením podpory výroby biometanu?**

Pokud se ptáte na omezení částky maximální podpory v zákoně o obnovitelných zdrojích energie z původního návrhu sněmovny 4000 Kč na 1700 Kč, tak ano. Je třeba ale říct, že tato částka není pevná, ale je maximální, kterou může Energetický regulační úřad na podporu této výroby vyhlásit. Může být tedy i nulová, rozhodne o tom regulační úřad. Pro mne je důležité, že nám již nehrozí nějaký nekontrolovaný masivní rozvoj s masivním dopadem do veřejných rozpočtů, jako to bylo u fotovoltaických elektráren, kde byla podpora špatně nastavena.

**Máte v plánu, podobně jako ministerstvo zemědělství, obnovit podporu bioplynových stanic?**

Současná podpora formou výkupních cen je dostatečně motivační a zaručuje provozovateli stabilní příjmy a jasně predikovatelnou návratnost. Další investiční podpora, při zachování současné výše provozní podpory, není žádoucí a jednalo by se o plýtvání s finančními zdroji. Investiční podporu chceme směřovat tam, kde není jiná podpora. Jedná se například o opatření na zvyšování energetické účinnosti. Kombinace podpory je možná pouze za předpokladu, že se při vypisování investiční podpory bude zohledňovat výše provozní podpory, aby tak nedocházelo k přeplácení zdrojů. V tomto duchu také

vedeme diskuzi s ERÚ. Kombinaci obou postupů vidím jako cestu, jak efektivně podporovat obnovitelné zdroje.

**Dokdy má nová energetická koncepte platit a jak to bude s její závazností?**

Koncepce a výhledy energetiky nebudou zpracovány až do roku 2050 a dále, jak se původně zamýšlelo, to nemá smysl. Debata by neměla reálný základ. Propracovaná koncepce bude sahat jen do roku 2025, na další období bude zpracována jen vize. Je zaměřena jak na politickou sféru a státní správu, tak na podnikatelský sektor. Zadá jim dlouhodobé priority a cíle, které budou systematicky a předvídatelným způsobem ovlivňovat vytváření energetické a s ní související legislativy a provádění výkonu státní správy.

Abyste byla energetická koncepce dlouhodobě platná, musí mít silný mandát. Vyžaduje nejen dosažení širší shody napříč relevantním politickým spektrem, ale i politickou vůli pro její soustavné prosazování. Pro podnikatelskou sféru a energetické trhy poskytuje jasnou a formalizovanou informaci o dlouhodobých strategických záměrech státu a jeho programu, který garantuje stabilitu a předvídatelnost vývoje legislativy a výkonu státní správy a vymezuje konkrétní směry a oblasti podporované státem. Vytváří tak stabilní prostředí pro plánování, rozhodování a investice soukromého sektoru.

**Souhlasíte se zrušením poplatků za vypouštění emisí pro velké znečišťovatele od roku 2016?**

Již existující emisní poplatky v minulosti neměly a ani v současné době nemají podstatnější vliv na množství vypouštěných emisí. Motivační efekt ke snižování emisí by neměly ani v budoucnu, a to bez ohledu na jejich výši. Emise produkované při výrobě energií či dalších typech výroby budou nadále klesat, přičemž od roku 2016 začne docházet k velmi výraznému poklesu emisí SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a prachových částic). Primárním důvodem k tomu bude aplikace směrnice EU o průmyslových emisích 2010/75/EU, která toto velmi radikální snížení emisí zavádí formou postupného snižování emisních limitů. Například u největších zdrojů se u prachových částic emise sníží na pouhou jednu pětinu, u NO<sub>x</sub> na jednu třetinu a u SO<sub>2</sub> na pouhou jednu šestinu dnešního emisního limitu. Teplárny a další velké energetické zdroje i jiní větší producenti emisí budou tedy nuceni své emise snížit, jinak by nemohly pokračovat ve výrobě. Proto je další setrvávání na požadavku placení poplatků pouhým odčerpávacím zdrojem z průmyslu bez pozitivního efektu na životní prostředí a zdraví obyvatelstva.

**Směřuje vývoj v Evropské unii k tomu, že se státy budou muset podřizovat diktátu Evropské komise stran svého energetického mixu? Může k tomu dojít?**

Pro mě je to nepředstavitelná věc. Energetický mix u nás musí zajišťovat únosnou energii pro průmysl, maximum bezuhlíkové energie, ale za ekonomicky únosných podmínek. Není možné, aby nám někdo diktoval, že budeme využívat 30 procent obnovitelných zdrojů, pokud na to nemáme klimatické podmínky. To by nakonec skončilo tak, že přestaneme být konkurenceschopní pro firmy. Ty odejdou do Číny, Indie, Brazílie a budou tam bez jakékoli regulace produkovat obrovské emise, které se nám vrátí zpátky do Evropy.

**Jak by měla být financována dostavba Temelína? Uvažuje se o vládních garancích?**

Stavbu nových dvou temelínských bloků by ČEZ měl financovat z vlastních zdrojů, a to i na úkor dividend, které ČEZ vyplácí akcionářům včetně státu. Ten by kvůli této investici společnosti ČEZ zatím neměl dávat garance minimální výkupní ceny elektřiny či bankovní záruky. Je třeba zajistit, aby dostavba Temelína proběhla za únosné a reálné peníze, aby nebyla předražena, aby se nezapočítala a aby nezdražila elektřinu.

**Jak chcete zabránit předražování této stavby?**

Tato otázka musí být primárně směřována na investora, kterým je společnost ČEZ, a.s. Bude jeho úkolem a v jeho zájmu zajistit přijatelné financování výstavby. Zabránit předražování při výstavbě lze jen striktním požadováním realizace za nabídnutou cenu. Pokud ale chceme v Evropě stavět jaderné elektrárny spolehlivě, dobře a bez předražování, musí tu být odborníci schopní tuto stavbu realizovat. Jsem přesvědčen, že české firmy mají velký potenciál podílet se na výstavbě kvalitních jaderných elektráren a je třeba tento segment průmyslu u nás podporovat

**Chcete zjednodušit povolování velkých energetických staveb, které je podle mnoha názorů největší brzdou jejich budování?**

Ministerstvo provedlo analýzu schvalovacích procesů pro energetické stavby. Na jejím základě doporučuje reformu stavebního zákona a souvisejících předpisů. V souvislosti s tím navrhuje následující řešení. Centralizaci povolovacího procesu – pravidlo pouze jeden partner za příslušnou oblast, integraci povolovacího procesu, která vyústí v minimalizaci počtu řízení a v možnost sloučení jednotlivých řízení. Je třeba vypracovat zvláštní postupy pro modernizaci liniových staveb, zkrátit časové lhůty, zavést konzultační mechanismy. S tím souvisí vytvoření podmínek pro dodržování, případně zkrácení stanovených lhůt, stanovení energetických koridorů, úprava obsahu povolovací dokumentace staveb, pravidla pro vyvlastnění, které ve výjimečných případech urychlí tyto procesy v případech veřejného zájmu.

# Unikátní stavba na severní Moravě

Transformovna Kletné, která pomáhá průmyslovému rozvoji v Moravskoslezském kraji, bude slavnostně otevřena v dubnu letošního roku.

Eva Vítková, ČEPS, a.s.

**P**od napětím je však již transformovna Kletné od prosince 2011 a provozuje se plně v dispečerském řízení v režimu dálkového ovládání. Má celkový instalovaný výkon 700 MVA (2x350 MVA) s možností pozdějšího rozšíření až na 1050 MVA. Část rozvodny 400 kV je napojena na stávající vedení 400 kV Nošovice – Hladké Životice, které procházelo v bezprostřední blízkosti stavby. Výstavba probíhala ve spolupráci s distribuční společností ČEZ Distribuce, a.s.

## ZVÍTĚZILA „ZELENÁ LOUKA“

Po roce 1989 se průmysl – a spolu s ním i spotřeba elektrické energie v Moravskoslezském kraji – hodně propadly. Postupně se řada podniků postavila opět na nohy. V letech 2000 až 2005 začal region opět pulzovat. Začaly se tu vyrábět automobily, objevily se nové hutní projekty. Nejen tradiční výroba, ale i nové provozy vyžadovaly obrovské množství elektřiny. Nároky na odběr elektřiny proto brzy převýšily přenosové možnosti instalovaných zařízení.

Lokalita pro výstavbu nové transformovny, která by Moravskoslezskému kraji zajistila stabilní dodávky elektřiny, se hledala už v roce 2008. Celkem byla vytipována tři místa, z nichž zvítězila lokalita u obce Hladké Životice. Ideální byla v tom, že se nachází v blízkosti stávajících vedení 400 kV a 110 kV.

Práce byly zahájeny v roce 2009, přičemž vlastní výstavba byla zpočátku poznamenána obtížemi. „Abychom vůbec mohli začít stavět a stihli stanovený termín zprovoznění, museli jsme rozdělit stavbu na dvě části, na skrývku ornice a hrubé terénní úpravy



a teprve pak vlastní výstavbu. Na každou část jsme dostali stavební povolení zvlášť. Měli jsme tak čas na veřejnoprávní projednání výstavby. Zahájení vlastní stavby pak nastalo v září 2010 po vydání stavebního povolení,“ vzpomíná na začátky výstavby ředitel a místopředseda představenstva společnosti ČEPS Invest Miroslav Prokeš. „Kvůli tomu, že stavba není umístěna ve stoprocentně rovném terénu, bylo nutné přemísťovat značné hmoty zeminy, aby se co nejvíce vyrovnala plocha pro výstavbu. Zakládání stavebních objektů bylo také docela složité: všechny stavební objekty i základy pro ocelové konstrukce jsou založeny na pilotech o hloubce od čtyř do dvanácti metrů. Situaci komplikovalo také

počasí, v době jarních oblev se nám z bortily a sesunuly okolní valy. Naštěstí toto neovlivnilo další postup.“

I přes tyto drobné překážky je nutné říci, že výstavba a vyvedení z transformovny Kletné šlo překvapivě hladce. Od myšlenky z roku 2006 do její realizace v roce 2011 uběhlo pouhých 5 let. To je naprostý unikát, protože rozvoj přenosové soustavy je obvykle během na dlouhou trať, trvajícím více než 10 let. „Ne, že by šlo vše hladce, i zde jsme narazili na majetkoprávní problémy, ale cítili jsme pochopení a podporu ze všech stran. Jednání o potřebných pozemcích se podařilo rychle a úspěšně zvládnout, což bylo podstatné pro dosažení krátké doby realizace,“







vysvětluje pozadí tohoto úspěchu Svatopluk Vnouček, ředitel sekce Správa energetického majetku společnosti ČEPS. „Pomohlo i to, že do procesu zajištění dostatku elektrické energie pro Moravskoslezský kraj byla zainteresována místní veřejnost, od regionálních politiků přes firmy až po obyvatele zdejších obcí. To bylo rozhodující.“

Ne každá myšlenka se promění ve skutečnost tak „snadno“, jako tomu bylo v případě transformovny Kletné. Zcela opačná je situace v případě přípravy související výstavby nového vedení 400 kV o délce zhruba 80 km z Horních Žitovic do Krasíkova s označením V458. Toto vedení je důležité pro zabezpečení spolehlivosti dodávek, stabilitu české přenosové soustavy a také pro zajištění přeshraničních toků, ale pro lidi v kraji už tak zajímavé není. „U liniové stavby je to vždy trochu jiné. Lidé v mnohdy vzdálených obcích, ležících daleko od místa konečné spotřeby, nechápou, co má jejich pozemek společného s Ostravou a dalšími místy v kraji a proč má nová linka procházet právě v jejich blízkosti. Hrozba nestability dodávek se jich prostě bezprostředně nedotýká, neuvědomují si tedy širší souvislosti a protestují,“ říká ředitel Vnouček.

V případě této linky jde o jednání se stovkami majitelů pozemků. „Bohužel jsme se nemohli s částí majitelů pozemků dohodnout, proto jsme museli jít formou podání žádosti o vyvlastnění. Nakonec jsme podali tři desítky žádostí o vyvlastnění, kde ze 70 procent došlo k následné dohodě. Zbytek, bohužel, míří do institutu vyvlastnění. Podle posledního plánu chceme výstavbu realizovat v letech 2013 a 2014,“ potvrzuje Miroslav Prokeš.

### JAK SE STAVÍ NOVÁ VEDENÍ?

Před vydáním stavebního povolení je nutné vyřídit majetkoprávní projednání stavby s vlastníky dotčených nemovitostí a pozemků. Přenosová soustava ČEPS vede zvláště vysoké napětí, stožáry vedení jsou tedy vyšší a mohutnější než u distribučních soustav, z toho vyplývá i větší omezení vlastníků dotčených nemovitostí, krajiny, životního prostředí, dopravní infrastruktury apod. Míru omezení vlastnického práva a míru využitelnosti pozemku ovlivňuje umístění energetické stavby.

Podle platného energetického zákona je přenosová soustava zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Provozovatel přenosové soustavy je povinen při výstavbě vedení zřídit věčné břemeno, a to smluvně s vlastníkem pozemku. Pokud po několika jednáních s majitelem nedochází k dohodě, například z důvodu, že majitel má neúměrné či přehnané požadavky, pak je nutné požádat o vyvlastnění. Vyvlastněný není pozemek, vyvlastňuje se jen právo na zřízení věčného břemene na tomto pozemku. Výpočet náhrady za zřízení tohoto věčného břemene je vypočítán z ceny pozemku. „Cena je odhadní nebo tržní, přičemž my vycházíme z ceny tržní. S touto cenou je větší šance uzavřít dohodu s majitelem pozemku. Jakákoliv nedohoda totiž prodlužuje přípravu výstavby,“ upozorňuje M. Prokeš.

Pro výstavbu rozvodny přenosové soustavy se po projednání s vlastníky pozemky vykupují. Oceňování omezení vlastnictví právem odpovídajícím věčnému břemenu (v souladu s energetickým zákonem) a výkup pozemků pro umístění rozvodného zařízení jsou prováděny podle zákona o oceňování majetku a ostatních souvisejících zákonů. „V případě vyvlastnění přichází na řadu cena odhadní, která je vždy nižší než tržní, což je pro majitele pozemků méně výhodné,“ vysvětluje M. Prokeš.

Z uvedených skutečností vyplývá, že celková doba na provedení stavby od jejího záměru přes přípravu, projektování, projednání, povolovací procesy, až po samotnou výstavbu může být skutečně delší než 10 – 11 let.

### DALŠÍ INVESTICE

Pro zajištění stability dodávek do Moravskoslezského kraje by transformovna Kletné sama o sobě určitě nestačila. K vyšší stabilitě přispěje již zmíněné vedení V458, kromě toho je průběžně posilován transformační výkon ve stávajících transformovnách. „Již dříve jsme posílili transformovnu v Lískovci. Na řadu přijde postupná výměna transformátorů v dalších místních rozvodnách za nové výkonější zařízení. Kromě investiční akce Kletné se v regionu vymění celkem šest dalších transformátorů,“ dodává S. Vnouček a hned vysvětluje důvody: „Před několika lety jsme v celé přenosové soustavě České republiky začali

s postupnou výměnou transformátorů o výkonu 250 MW za stroje s výkonem 350 MW. To nám umožňuje zvýšit příkon do distribuce o 100 MW po každé provedené výměně.“

Výměna transformátorů probíhá vždy v součinnosti s distributory, neboť když odborníci společnosti ČEPS instalují transformátor s větším výkonem, narůstají ve 110kV sítích tzv. zkratové proudy. V případě překročení přípustné úrovně zkratových proudů by distributor musel uzpůsobit provoz sítě odpovídajícím režimovým opatřeními. Proto je vždy lepší se dohodnout na společných postupech pro rozvoj a provozování přenosových a distribučních sítí.

„Analýzy potřeb probíhají ve všech regionech ČR. Nicméně na základě dosavadních informací nepředpokládáme, že by v nejbližších letech vyvstala potřeba výstavby obdobného charakteru, který nyní řešíme realizací transformovny Kletné na severu Moravy. Tak velký potenciál růstu mají snad jen určité části Prahy, výhledově možná Karlovarský kraj nebo Plzeňsko. Spíše půjde o řešení lokálních problémů, které budeme zajišťovat běžným rozvojem soustavy v dané lokalitě,“ popisuje S. Vnouček.

„Počítáme s realizací nových transformoven Verněřov (v blízkosti Klášterce nad Ohří), Dětmárovice (okres Karviná), Vítkov (okres Sokolov) a Praha – sever. Evidujeme žádost investora do obnovitelných zdrojů energie, který se chce připojit přímo do přenosové soustavy. Jde o projekt větrného parku Chomutov. S investorem máme smluvní vztah, který upravuje podmínky připojení tohoto větrného parku. Připojení do přenosové soustavy bude zajištěno právě prostřednictvím naší nově plánované rozvodny Verněřov, která bude v další fázi rozvoje propojena novou transformací 400/110 kV se stávající rozvodnou 110 kV a vznikne tak i nový významný distribuční uzel,“ vysvětluje S. Vnouček. V oblasti vedení se jedná o téměř 700 km nových linek, přičemž většina z nich je připravována v trasách stávajících vedení 400 nebo 220 kV a budou stejně jako stavby „na zelené louce“ procházet složitým procesem územního plánování, EIA, územního i stavebního řízení. „Pokud vezmeme v potaz, že mapa ideální přenosové soustavy je vlastně mapou, která v sobě zahrnuje všechny požadavky zákazníků, pak úlohou společnosti ČEPS a cílovým stavem je stoprocentně plnit přání klientů,“ dodává ředitel.

### O AUTORCE

**Eva Vítková** má ve společnosti ČEPS na starosti PR a komunikaci s médii.

Kontakt: [vitkova@ceps.cz](mailto:vitkova@ceps.cz)

# Inteligentní zákazník má výhodu

## ČEZ finišuje s instalací „chytrých“ elektroměrů ve třech vybraných oblastech České republiky

Jan Beneš, ČEZ, a.s.

Zhruba půl roku stačilo společnosti ČEZ na to, aby do českých domácností instalovala v rámci svého pilotního projektu přes 30 tisíc inteligentních elektroměrů. Tyto moderní přístroje, které podrobně měří spotřebu elektrické energie, nyní používají domácnosti ve třech vybraných oblastech, a to v Pardubicích a okolí (24 tisíc přístrojů), ve Vrchlabí (4 000) a na Jeřmanic-ku (5000 měřidel).

Česká republika se tak zařadila mezi několik vyspělých států, které již rozsáhlé testování inteligentních měřidel zahájily. Patří mezi ně například Německo, Španělsko, Itálie, Švédsko, Velká Británie, Austrálie či USA.

### SPECIÁLNÍ TARIF

„S osazováním jsme začali začátkem léta 2011 a poslední desítky inteligentních elektroměrů instalujeme ještě v těchto dnech. Jedná se zejména o odběrná místa, která nebyla pro instalaci přístupná kvůli nepřítomnosti odběratele nebo z technických důvodů. V současnosti máme nainstalovaný téměř plný počet měřidel, která jsme v projektu plánovali,“ říká František Müller z ČEZ Měření, vedoucí technického týmu projektu, v jehož rámci jsou tato měřidla nasazována.

Úkol ověřit chování chytrých elektroměrů v reálných podmínkách české distribuční sítě už tak mohl být zahájen. „Zkušenosti s novou technologií potřebujeme vyhodnotit z toho důvodu, abychom byli připraveni na případné nasazení v dalších oblastech,“ dodává František Müller.

Vybraným zákazníkům, kteří mají inteligentní elektroměry, nabídl ČEZ speciální dvoutarif – vysoký a cenově zvýhodněný

nízký tarif. Pokud odběratel přesune některé energeticky náročné aktivity, jako je například žehlení, praní, mytí nádobí v myčce, do doby platnosti nízkého tarifu, může tak svůj účet za elektřinu snížit. Protože jde o testovací projekt, zákazník nic neriskuje. Pokud se mu podaří s novým tarifem ušetřit, zaplatí za spotřebovanou elektřinu méně. V případě, že nový tarif očekávanou úsporu nepřinese, zaplatí za spotřebovanou elektřinu podle svého současného tarifu, tedy o nic víc, než by platil.

ČEZ nabízel tento tarif v rámci pilotního projektu v průběhu 2. pololetí 2011. Jeho nabídka byla ukončena a v současnosti se vyhodnocuje.

### SLEDOVÁNÍ DAT

„Po nepřetržité půlroční instalaci inteligentních elektroměrů začínáme naplno sledovat, jak elektroměry pracují a jak jejich služby využívají zákazníci Skupiny ČEZ. Mimo jiné nás zajímá, jestli jsou odběratelé pod finančním tlakem ochotni změnit své chování a využívat některé energeticky náročnější spotřebiče v době nízkého tarifu,“ vysvětluje Ondřej Mamula, vedoucí projektu chytrých elektroměrů společnosti ČEZ.

Ke zlepšení komfortu zákazníků ČEZ zprovoznil nový webový portál, na kterém odběratelé mohou bezplatně sledovat svoji spotřebu elektřiny. Naměřená data se zákazníkům zobrazí na hodinových, denních či měsíčních grafech. Z hlediska spotřebitelé nabízejí chytré elektroměry řadu výhod.



Detailní zobrazení spotřeby elektrické energie mu umožňuje lépe řídit spotřebu energie. Chytré elektroměry by v budoucnu mohly spotřebiteli navíc přinést širší spektrum tarifů. Pro další zvýšení komfortu se chytrá měřidla v budoucnu mohou propojit s řídicím systémem inteligentního domu. Zákazník pak bude mít k dispozici nejen data o své spotřebě, ale zároveň i o aktuální ceně odebrané elektřiny.

Řídicí systém domu bude regulovat vnitřní teplotu domu v závislosti na okolních podmínkách, aby se interiér zbytečně nepřetápěl nebo nevychladil. Bude ovládat i další spotřebiče v domě, včetně nabíjení elektromobilu, a to tak, aby při zachování požadovaného komfortu byly náklady domu na elektřinu minimální. Spotřebitel dokonce bude moci vše sledovat a regulovat na dálku, a to buď z počítače, nebo z aplikace v mobilním telefonu. Data získaná z elektroměrů jsou zpracovávána anonymně a při jejich přenosu budou nasazeny sofistikované zabezpečovací mechanismy.

Evropská unie požaduje, aby v roce 2020 disponovalo 80 procent odběratelů – domácností chytrými měřidly. Díky nim by se spotřebitelé mohli stát aktivními účastníky na trhu s elektřinou. Evropská unie stanovila před zahájením instalace termín, do něhož je třeba vypracovat technicko-ekonomické posouzení všech dlouhodobých nákladů a přínosů pro trh a jednotlivého zákazníka a doporučit způsob zavedení chytrých elektroměrů, který bude pro danou zemi optimální. Toto vyhodnocení má být hotové do 3. září 2012, pilotní projekt Skupiny ČEZ je jedním z nejvýznamnějších příspěvů do této studie.

### SMART REGION VRCHLABÍ SPOLEČNOSTI ČEZ

– Pilotní projekt Smart Region ve Vrchlabí je součástí evropského demonstračního projektu v oblasti Smart Grids spolufinancovaného EU – V roce 2012 chce skupina ČEZ v projektu Smart Region uvést do provozu výrobní zdroje nutné pro testování Smart Grids – Letos ČEZ uvede do provozu také kogenerační jednotky a instaluje dobíjecí stanice pro elektromobily – Pokračovat budou také práce na distribuční části projektu, především dodávka a instalace koncepčně nových distribučních trafostanic – ČEZ ve Vrchlabí mj. představil unikátní projekt nejlépe měřeného domu v ČR, v němž se svými partnery instaloval ve čtyřiceti bytech dohromady zhruba 320 „inteligentních“ měřidel – elektroměrů, vodoměrů, plynoměrů a indikátorů topných nákladů na radiátory



# Obchodování s energií v ČR 2012

17. května 2012, hotel Novotel, Praha

## TÉMATATA KONFERENCE

- Směrování energetických trhů u nás a v EU
- Očekávaný cenový vývoj energie
- Chování zákazníků na liberalizovaném trhu
- Retailový obchod s energií v ČR
- Pokračování procesu Market Coupling
- Novinky v oblasti fungování Energetické burzy Praha
- Spotový trh v ČR, zkušenosti se zavedením záporných cen
- Emisní povolenky a jejich dopad na ceny elektřiny
- Elektronická aukce – nový fenomén ve způsobu pořízení energie?
- Energie z obnovitelných zdrojů jako příležitost pro obchodníky i výrobce energie z OZE?

## POTVRZENÍ PŘEDNÁŠEJÍCÍ

- Ing. Jiří Šťastný, předseda představenstva, OTE, a.s.
- Ing. Alan Svoboda, MBA, ředitel divize obchod, ČEZ, a.s.
- Ing. Jiří Peterka, technický ředitel, JIP Papírny Větrní, a.s.

## DALŠÍ INFORMACE

### Místo konání:

Hotel Novotel Praha Wenceslas Square, Kateřinská 38, 120 00, Praha 2

### Manažer konference:

Marcela Musílková, 737 130 932, marcela.musilkova@bids.cz

### Internetová stránka konference:

[www.bids.cz/energie](http://www.bids.cz/energie)

B.I.D. services s.r.o., Milíčova 20, 130 00 Praha 3, Česká republika

Tel.: +420 222 781 017, Fax: +420 222 780 147, e-mail: marcela.musilkova@bids.cz, [www.bids.cz/energie](http://www.bids.cz/energie)

ORGANIZÁTOR  
**b.i.d**  
services

Mediální partner:



From the organisers of

**METERING  
BILLING/CRM  
EUROPE**

6TH ANNUAL CONFERENCE & EXHIBITION

# SMARTUTILITIES

CENTRAL & EASTERN EUROPE 2012

15-16 May 2012 | Prague, Czech Republic

Special  
discounted  
rates for  
utilities!

Make sure to participate in the only smart utility conference exclusively dedicated to the CEE region, giving you the insights and practical tips you need to confidently deploy your 'Smart Utility' strategy.

- Network with 200+ established stakeholders representing the region's entire value chain from regulators, governments, utilities and solution providers
- Learn from 25+ industry experts how to set your roadmap towards smart utility deployments that guarantee positive cost-benefit analysis. Key perspectives include ČEZ, Smart Power Grids Consortium Poland, SC Electrica, Tauron and many more
- Get practical insights and experience from leading international and regional smart grid projects, outlining the business opportunities created by the deployment of smart metering and smart grid technologies
- Discover innovative smart grid technology and expertise showcased by 20+ leading solution providers at the unique supplier pavilion



Gold sponsor:



Silver sponsor:

**Atos**

Bronze sponsor:

**HOLLEY** 华立

Organised by



Register today at [www.smartutilitieseeurope.com/cee](http://www.smartutilitieseeurope.com/cee)

Please quote: Pro-Energy

# Smart metering je oboustrannou komunikací

Na relativně novou koncepci měření veličin v distribučních sítích elektrické energie, vody, tepla a plynu kladou zákazníci často rozdílné, specifické požadavky.

Vanja Ozegovic, NITES s. r. o., Miloš Mojžiš, Unicorn Systems a. s.

## OBECNÉ DŮVODY PRO APLIKACI

Jejím základním kamenem je obousměrná komunikace mezi měřidlem a datovým a řídicím centrem. Smart metering díky tomu umožňuje nejen dálkové čtení a vyhodnocování naměřených dat, ale také dálkové řízení měřidel na odběrných místech (změny tarifních plánů, dálkové odpojení odběrného místa, dálkové omezení maximálního výkonu apod.).

Důvody pro nasazení smart meteringu v praxi jsou dle našich projektových zkušeností různé, každá společnost a každý region má své specifické požadavky. Například:

- Náš zákazník v rámci projektu v řádu desítek tisíc odběrných míst klade důraz na lepší a pružnější řízení sítě. Ve funkci distributora tak získává díky technologiím smart meteringu přehled o stavu distribuční sítě a odběrných míst téměř v reálném čase. Může tak pružně reagovat na náhlé změny v síti nebo její části (například při přetížení sítě může dálkově omezit odběr na odběrných místech a tím zabránit rozsáhlému výpadku).

- Další náš zákazník kladl důraz na detekce ztrát a krádeží přímo na měřících místech. Protože chytrá měřidla jsou schopna detekovat pokusy o manipulaci s nimi a každý takový pokus hlásí datovému centru pomocí alarmu, bez potíží jsme tento jeho požadavek v rámci dodávky smart meteringu vyplnili. Systém v datovém centru pak okamžitě automaticky reaguje, například vygenerováním pracovního příkazu a uvědoměním odpovědné osoby.

- Jiný zákazník, v jehož portfoliu jsou převážně firemní odběry, požadoval mnohem častější odečítání naměřených hodnot, než by bylo možné uskutečnit ručními odečty. Systém byl proto nakonfigurován na periodu čtení 15 minut a tím zákazník získává poměrně přesná data o průběhu spotřeby na jednotlivých odběrných místech. Na základě statistických metod pak systém vyhodnocuje nově získaná data a upozorňuje na hodnoty vyčnížící se průběhu spotřeby na základě analýzy dat z minulých období.

- Poměrně častým požadavkem našich zákazníků je umožnění širší nabídky služeb pro odběratele (koncové zákazníky). Distributor chce například zákazníkům

zpřístupňovat naměřená data (typicky přes uživatelský portál nebo aplikaci na mobilní telefon ve všech jeho variacích). Zákazníci podle průběhu spotřeb mohou poté upravit své chování, tím svoji spotřebu optimalizovat a ve výsledku tak snížit své platby.

- Stále častěji se setkáváme s požadavkem na odstranění měsíčních zálohových plateb a dodávku systému umožňujícího platbu za opravdu spotřebovanou energii a služby v daném období. Takovýto systém dodáváme spolu s integrací na velmi uživatelsky přívětivé rozhraní v mobilním telefonu (podporující více než 1200 typů mobilních telefonů) umožňující velmi snadnou zákaznickou platební interakci.

- V několika projektech jsme vyřešili také požadavek na umožnění nabídky dynamických tarifů, tj. ceny energie závislé na aktuální zátěži sítě. Distributor zavedl vybrané skupině zákazníků tarify závislé na zátěži sítě a vhodnou tarifikací je motivoval ke změně chování a tím vyhladil zátěžové špičky.

- Obecným požadavkem všech našich zákazníků je úspora nákladů na pracovní sílu. Tím, že smart meteringový systém odečítá hodnoty automatizovaně a na dálku, odpadá

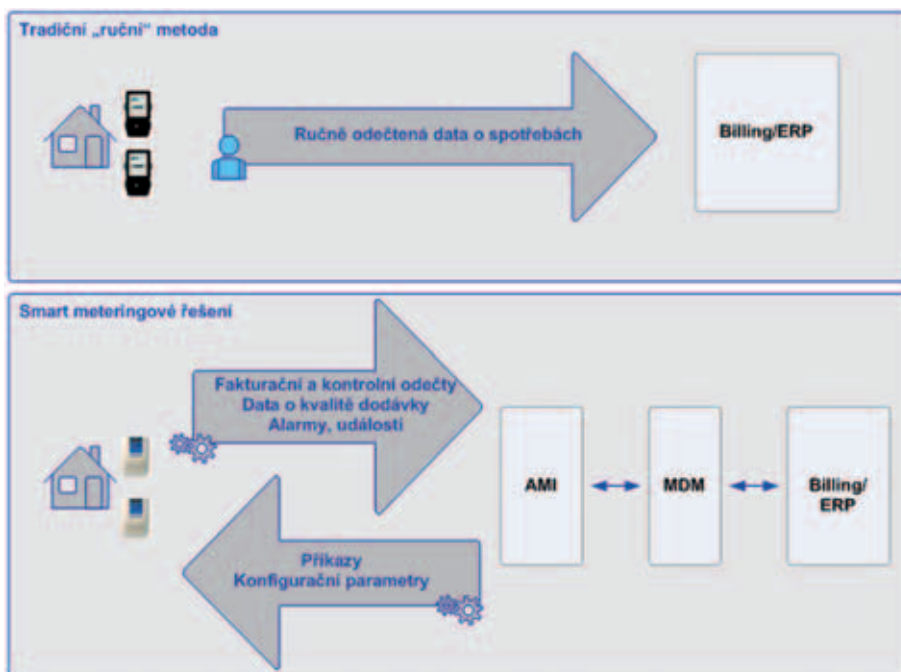
nutnost návštěv odběrných míst za účelem odečtu, omezování příkonu či odpojení a zpětného uvolnění příkonu či připojení. Odečty a další kroky obchodního procesu tak mohou být realizovány bez prodlev a s mnohem vyšší frekvencí.

- Legislativně citlivým, nicméně z naší praxe rozmáhajícím se požadavkem i v evropských zeměpisných šířkách, je předplacená dodávka energie. Projektů s takovými službami jsme realizovali v rámci dodávek smart meteringu několik, hlavní motivací je vždy eliminace neoprávněných odběrů. Technologií je několik, typicky si zákazník si předem koupí „kredit“, který postupně vyčerpává (spotřebováváním elektrické energie). Po vyčerpání kreditu je odběrné místo automaticky odpojeno (případně převedeno do nouzového režimu s omezeným maximálním příkonem) do doby, než si zákazník koupí další kredit.

## TECHNOLOGICKÉ VRSTVY

Smart meteringový informační systém lze rozdělit do několika vrstev (viz obrázek):

- Vrstva měřící sítě. Součástí vrstvy jsou chytrá měřidla a datové koncentrátoři.



Obrázek č. 1: Smart meteringový informační systém



- Vrstva komunikace. V této vrstvě jsou zahrnuta komunikační zařízení zajišťující spojení měřicí sítě s datovým centrem.
- AMM (automated meter management) systém. Jde o softwarové řešení nainstalované v datovém centru, které zajišťuje správu měřidel a měřicí sítě a řídí komunikaci.
- MDM (meter data management) systém. Jde o datový sklad, kde se ukládají naměřená data, provádí se validace a analýzy dat.
- Vrstva vyšších systémů, jako například billing, CRM a podobně.

univerzální rozhraní pro integraci jiných komponent nezúčastněných stran nebo jen za nereálných cenových podmínek.

Z výše uvedeného plyne, že pro distribuční společnost je ze strategického pohledu velmi podstatné, aby dodavatelé systémů na všech vrstvách byli navzájem nezávislí a aby systémy na všech vrstvách poskytovaly co nejuniverzálnější a standardní rozhraní pro integraci se systémy na vrstvách ostatních. Tím bude mít distributor do budoucna při rozhodování o dalším rozvoji smart meteringové infrastruktury volné ruce a v dlouhodobém horizontu podstatně sníží náklady.

funkcionality patří též poskytování nejrůznějších analytických výstupů a také univerzální otevřené rozhraní, které umožňuje napojit na celé integrované řešení řadu dalších aplikací, jako jsou různé billingové systémy, CRM či autority energetického trhu a tržní místa.

Klíčovou vlastností, odlišující Damas Smart od dalších produktů na trhu, jsou zcela mimořádné možnosti jeho konfigurace, neboť podkladová platforma Damas umožňuje vytvářet pestrou škálu tabulkových či grafických pohledů na data často v řádu minut, a to i ze strany zaškolených uživatelů na straně zákazníka.

## PŘÍKLAD ÚSPĚŠNÉHO PROJEKTU

Technologicky velmi zajímavý projekt s prokázanou pozitivní výnosností je smart meteringový projekt firmy Nites v Bosně a Hercegovině pro společnost Elektrokrajina BiH. Zde je instalován systém UNITES AMM, který dnes spravuje více než 30 000 odběrných míst, což je mimochodem jedna z největších smart meteringových instalací ve střední a východní Evropě. Do Elektrokrajina BiH byly dodány i další IT systémy pro obsluhu řádově stovek tisíc odběrných míst a dalších distribučních prvků.

V projektu jsou zahrnuty elektroměry od celkem čtyř různých výrobců. Komunikační technologie je z velké části PLC (přenos dat po elektrické síti), dále jsou instalovány také elektroměry s příjmem komunikací pomocí GPRS.

Systém UNITES AMM zajišťuje kromě jiného také automatické čtení elektroměrů, a to jak kontrolní (odečet každou hodinu), tak fakturační (fakturační perioda je jeden měsíc). Odečtená data pak předává do systému správy zákazníků a do fakturačního systému.

Hlavním důvodem instalace systému bylo zabránění technickým i netechnickým ztrátám, jejich detailní analýza a včasná detekce. Proto si systém UNITES AMM udržuje fyzickou topologii distribuční sítě a na základě naměřených dat automaticky počítá ztráty v jednotlivých segmentech distribuční sítě. Návrhovat na zdrojích realizujících zákaznické operace typu odpojení, odečty a podobně je díky geografickým podmínkám významnější, než na jiných projektech. Další přidané hodnoty projektu, zejména s přesahem do distribučních služeb a zlepšení finančních ukazatelů, jsme spolu se zákazníkem objevovali a rozšiřovali i za běhu projektu v mnoha dalších oblastech.

Při výběru vhodného smart meteringového systému hrozí distribuční společnosti významné riziko, spočívající v obchodní, strategické nebo technické provázanosti dodavatelů smart meteringových řešení napříč technologickými vrstvami. Existence takových vazeb řešení vždy významně prodraží, podle našich zkušeností i o desítky procent.

V zásadě můžeme rozlišit dva druhy závislosti, technickou a obchodní. Technickou závislostí rozumíme situaci, kdy je například dodavatel smart meteringového softwaru zároveň výrobcem chytrých měřidel. Takový dodavatel bude různými způsoby upřednostňovat „svá“ měřidla a distribuční společnosti logicky nemůže do budoucna garantovat možnost svobodné volby, byl by přece sám proti sobě.

Obchodní závislost nastane ve chvíli, kdy některý z dodavatelů uzavře exkluzivní dohodu s dalšími (sub)dodavateli. Společně pak vytvoří řešení, které s vysokou pravděpodobností bude uzavřené a nebude poskytovat

## APLIKACE DAMAS SMART

V České republice v současné době firma Nites spolupracuje se softwarovou společností Unicorn Systems, která se specializuje na dodávku obchodních systémů v oblasti energetiky. V rámci společného projektu by Nites zajišťoval dodávku AMM systému a souvisejících služeb, Unicorn Systems by pokrýval zejména oblast MDM, a to prostřednictvím platformy Damas. Ta je v Evropě známá zejména jako systém pro podporu obchodních procesů na úrovni provozovatelů přenosových soustav. Nová generace Damas zabezpečuje i úlohy pro jiné typy zákazníků - jednou z takových aplikací je Damas Smart, který řeší právě úlohy MDM.

Aplikace Damas Smart zahrnuje všechny běžné úlohy MDM, jako je příjem a validace naměřených dat, opatřování naměřených hodnot příznaky kvality, substituce nekvalitních nebo zcela chybějících dat apod. K dispozici jsou rovněž pokročilé moduly pro bilancování a podporu obchodu. Mezi základní

## NUTNÁ UNIVERZALITA

Našimi zákazníky striktně požadovaný a námi nabízený model respektuje, že různá měřidla určená pro smart metering nabízejí různé možnosti. Množina funkcionalit, které měřidlo nabízí, je často pro každý typ měřidla odlišná, a stejná funkcionalita může mít v podání dvou různých typů měřidel odlišnou formu (dvě různá měřidla mohou například v rámci jednoho typu odečtu odesílat různá data).

Smart meteringový systém nicméně musí být schopen pracovat s různými typy měřidel současně. Proto musí uživatele co možná nejvíce odstínit od těchto specifických vlastností jednotlivých typů. Uživatel musí mít možnost pracovat se všemi měřidly v systému stejně, způsob ovládání měřidla se nesmí z uživatelského pohledu lišit na základě toho, s kterým typem měřidla se právě pracuje.

Totéž platí pro práci s daty. Data stejného typu (byť z různých měřidel) musí být v systému uložena vždy stejně. Systém s nimi musí jednotně pracovat a stejně tak je jednotně prezentovat uživateli.

## O AUTORECH

**VANJA OZEGOVIC** pracuje na pozici Product Manager ve společnosti Nites s. r. o. s primárním zaměřením na AMM a Smart Meteringové produkty a AMM projektovou integraci.

**MILOŠ MOJŽIŠ** pracuje ve společnosti Unicorn Systems a. s. jako konzultant pro analýzu a návrh informačních systémů. Specializuje se na oblast obchodování s elektřinou na liberalizovaném trhu, činnosti provozovatelů přenosových soustav a burz.

Kontakty:

vanja.ozegovic@nites.eu

milos.mojzis@unicornsyste.ms.eu

# Technologie, která učí baterie dýchat

**Baterie založené na principu reakce lithia a kyslíku mohou být převratnou moderní technologií pro elektromobily a skladování elektřiny.**

Ing. Libor Kozubík, IBM Česká republika

Základním principem lithium-vzduchového článku je elektrochemická oxidace kovového lithia na anodě a redukce kyslíku obsaženého ve vzduchu na katodě, přičemž reakce probíhá za podpory vhodných elektrolytů. Výzkum lithium-vzduchové technologie, který provádí společnost IBM, je součástí technologického projektu zvaného "Battery500" v rámci programu IBM's Big Green Innovations.

## VZDUCHOVÝ ČLÁNEK

Baterie založené na lithium – vzduchovém principu mohou významně akcelarovat současný stav vývoje v oblasti elektrických vozidel a skladování elektřiny. Elektromobily a zařízení na skladování elektřiny vyžadují vyšší kapacitu a vyšší výkon baterií, než jsou současné technologie schopny zabezpečit.

Baterie současnosti jsou relativně hmotné a mají nízkou specifickou hustotu energie. S novými typy baterií, založenými na systémech jako lithium – vzduch, by mohly elektromobily plně konkurovat automobilům se spalovacími motory. Skladování elektřiny založené na těchto konceptech v kombinaci se stochastickými obnovitelnými zdroji energie, jako jsou větrné elektrárny a fotovoltaické elektrárny, by umožňovalo efektivně

a bezproblémově využívat obnovitelné zdroje bez negativních vlivů na elektrizační soustavu.

Je nutno podotknout, že stále ještě zbývá k vyřešení mnoho komplikovaných vědeckých a technických problémů a omezení, které brání tomu, aby se lithium – vzduchový článek stal plně funkční realitou.

Základním principem lithium – vzduchového článku je elektrochemická oxidace kovu lithia na anodě a redukce kyslíku obsaženého ve vzduchu na katodě. Reakce je podporována vhodným elektrolytem. V ideálním případě se jedná o zcela vratnou reakci, tedy článek může být nabíjen připojením elektrického potenciálu a vybíjen připojením do elektrického obvodu spotřebiče.

## POZADÍ

V roce 2008 byla celková spotřeba energie na Zemi zhruba 474 exajoulů, přičemž 80 – 90 % energie bylo získáno spalováním fosilních paliv. Toto množství energie odpovídá energetické spotřebě 15 TW. Hlavní část, tj. asi 35 % této energie, bylo vyprodukováno z ropných zdrojů. Většina ropy je využita pro výrobu paliva pro automobilovou, železniční a leteckou dopravu. Samotné Spojené státy americké spotřebují okolo 4 milionů m<sup>3</sup> ropy

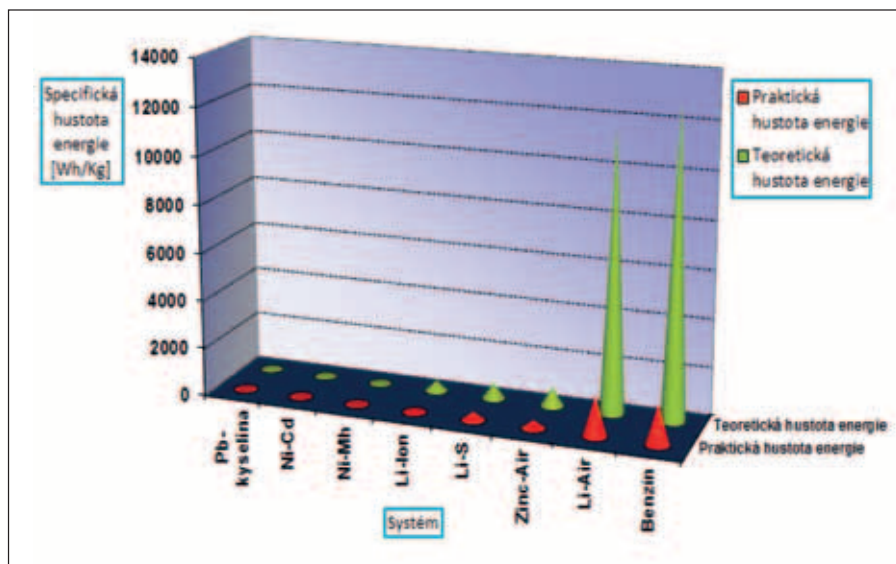
za den, přičemž ~70 % je využito jako pohonné médium v dopravě. V případě, že by pozemní doprava byla plně elektrifikována, pak by mohlo být až 80 % ropného importu USA eliminováno a celková účinnost dopravy by významně vzrostla.

Standardní vozidlo se spalovacím motorem disponuje účinností přeměny energie paliva na pohybovou energii vozu zhruba 13%. Oproti tomu elektromobil využívající elektropohon disponuje účinností blízko 90%.

V současnosti automobilový průmysl rozvíjí řadu nových platforem vozidel, založených na několika modifikacích hybridní technologie. Jsou známy koncepty jako „Electric-hybrid-vehicle“ (EHV), „Plug-in-hybrid-electric-vehicle“ (PHEV), nebo takzvané „čisté, ryzí“ elektromobily „Plug-in-electric vehicle“ (PEV nebo EV). V zásadě ovšem hlavní problém týkající se těchto technologií je stále stejný, a to jak vyrobit ekonomicky přijatelnou a technicky proveditelnou vysoce výkonnou baterii. Ideální baterie pro elektromobil by měla být levná, jednoduchá, lehká, ne větší nežli standardní palivová nádrž a měla by zabezpečit hustotu uskladněné energie v takové výši, aby elektromobil byl schopen na jedno dobítí ujet vzdálenost ~800 km, což je standardní dojezd automobilu na plně natankovanou nádrž.







Obrázek č. 1: Srovnání specifické hustoty energie různých systémů článků a benzínu (Wh/kg)

Je nutno poznamenat, že elektrický pohon založený na technologiích baterií není nic převratně nového a je běžný v mnoha průmyslových zařízeních, například u vysokozdvizných vozíků apod. V České republice byl kupříkladu v roce 1992–93 realizován projekt akumulátorové posunovací lokomotivy. Lokomotiva A 219.0 společnosti ČKD byla vybavena baterií VARTA 8x80 v osmičlánkovém provedení a kapacitě 300 Ah a napětí 640 V. Specifická hustota energie trakčního akumulátoru odpovídala přibližně 100 kg nafty. Akumulátor byl během jízdy dobíjen rekuperační brzdou, při stání lokomotivy mohlo být zajištěno dobíjení kabelem z vnější sítě o napětí 3x380V. Dojezd lokomotivy na rovinaté trati činil asi 200 km.

Lithium-vzduchové baterie byly původně navrženy pro elektrický pohon vozidel Dr. Kimem Kinoshitou, viz jeho kniha *Electrochemical Oxygen Technology*. Lithium-vzduchová baterie teoreticky poskytuje mnohem vyšší specifickou hustotu energie (Wh/kg) ve srovnání se všemi prozatím známými druhy baterií. Tento fakt podněcuje výzkumné aktivity spojené s touto technologií, protože by to mohla být pro pohon elektromobilů a skladování elektřiny revoluční technologie. Aplikovaný výzkum na poli lithium-vzduchové technologie nablýhl významně na intenzitě během posledních 5 let.

### IBM A PROJEKT "BATTERY 500"

IBM zahájila výzkum zaměřený na lithium-vzduchovou technologii elektrických článků nazvaný Battery 500. Tento projekt je součástí programu s názvem *IBM Big Green Innovations program*. V jeho rámci se IBM ve spolupráci s dalšími industriálními partnery a výzkumníky snaží pokročit v aplikovaném výzkumu a vývoji technologie lithium-vzduchové baterie. Projekt je zaměřen

na porozumění základní chemii těchto typů baterií a objasnění limitů jejich nabíjení, vývoj nových materiálů a architektur těchto materiálů z pohledu skladby elektrického článku a v neposlední řadě je cílem také vytvoření prototypů pro praktické využití v oblasti elektromobilů a skladování energie.

Základním cílem v oblasti elektromobilů je zvýšení dojezdu elektromobilů na hodnotu 500 mil (800 km) právě použitím akumulátorů s vysokou energetickou hustotou na bázi lithium-vzduchové technologie. Ačkoliv základním cílem vývoje je vyvinout baterii pro elektrické pohony elektromobilů, jsou v rámci možných aplikací zřejmě jasné překryvy do oblasti elektroenergetiky, zejména skladování elektřiny. K zabezpečení dojezdu elektromobilu na cílovou vzdálenost 500 mil (800 km) bude elektromobil potřebovat lithium-vzduchovou baterii s kapacitou cca ~125 kWh, za předpokladu průměrné spotřeby energie 250 Wh na jednu míli (typická hodnota spotřeby rodinného vozu). V tuto chvíli je výzkum zaměřen zejména na popis a specifikaci základních chemických a materiálových aspektů fungování lithium-vzduchových (respektive, přesněji řečeno, Li - O<sub>2</sub>) baterií.

### ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Základními parametry pro baterie pro využití jako zdroj energie pro elektrický pohon jsou primárně:

- hodnota specifické hustoty energie,
- bezpečnost technologie,
- cena,
- doba životnosti (měřená v letech a ujetých mílích, resp. km).

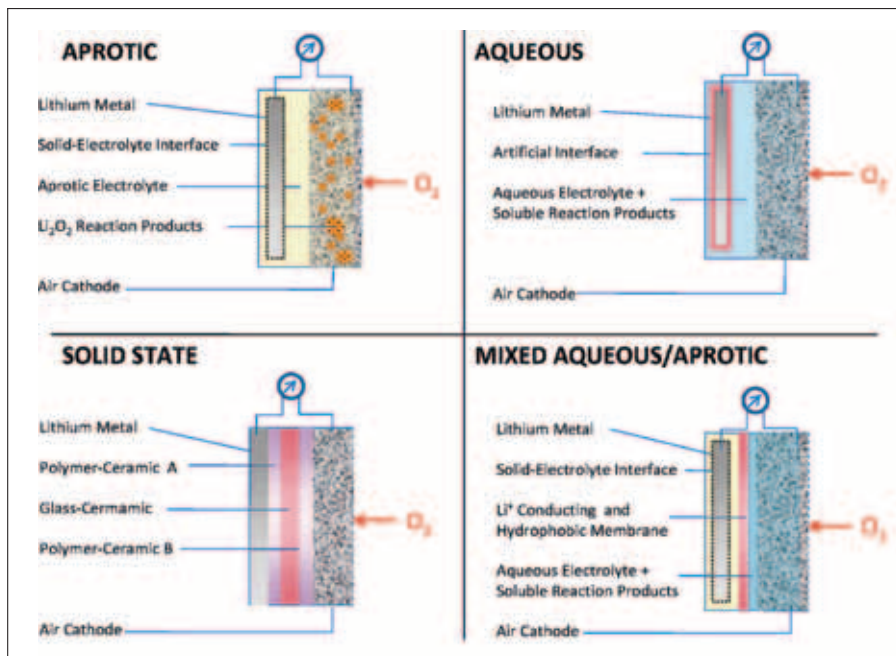
Specifická hustota chemické energie benzínu je zhruba 13000 Wh/kg. Avšak průměrná účinnost přeměny chemické energie na mechanickou energii automobilu (kalkulovaná pro USA) je pouze 12.6%; tudíž tzv. *praktická*

*hustota energie* paliva pro automobily je zhruba 1700 Wh/kg (viz obrázek č. 1).

Jak bylo zmíněno v předchozím textu, účinnost elektrického pohonu (t. j. přeměny elektrické energie na mechanickou energii automobilu, tzv. *battery-to-wheels*) se pohybuje okolo ~90%. Současná hodnota specifické hustoty energie Li-ion baterií se typicky pohybuje v rozmezí 100 až 200 Wh/kg (na článek). Li-ion technologie je limitována chemickými omezeními, není tedy v zásadě možno zvyšovat jejich kapacitu, aby bylo dosaženo cílové hustoty 1700 Wh/kg. Nová lithium-vzduchová technologie aspiruje na dosažení tohoto cíle. Oxidace 1 kg kovu lithia uvolní okolo 11 680 Wh chemické energie. Toto množství je plně srovnatelné s chemickou energií benzínu. Samozřejmě tyto kalkulace jsou založeny na teoretické hustotě energie chemického systému Li-O<sub>2</sub>.

Dalším významným parametrem je objemová hustota energie baterie (měřená ve Wh/litr), což je parametr definující kolik místa baterie zabere ve vozidle či na jiném místě aplikace. Tým vědců z laboratoře IBM v Almadenu předpokládá objem 300 l pro zabezpečení pohonu automobilu rodinného typu, a to včetně všech doplňkových systémů vozu. Tento objem pak znamená, že celková specifická hmotnost baterie, se zahrnutím prostoru baterie, přívodu vzduchu a podpůrných vzduchových systémů, musí být nejméně 0,5 kg/l. Jedna z výzev, související s výzkumem lithium-vzduchových systémů, je fenomén zvaný *nabíjecí přepětí*. *Nabíjecí přepětí* znamená, že nabíjecí napětí je významně vyšší než vybíjecí napětí. Tento fenomén, na základě současných IBM experimentů ve výzkumném centru v Almadenu, vede k snížení celkového cyklu energetické účinnosti na hodnotu 60% – 70%. Původ tohoto poměrně vysokého přepětového efektu není prozatím plně pochopen, ale pravděpodobně by mohl být významně redukován přidáním vhodného katalyzátoru do elektrického článku.

Současné lithium – vzduchové experimentální články prošly 50 nabíjecích/vybíjecích cyklů s pouze střední ztrátou kapacity. Z pohledu celkové doby života pak baterie dimenzované na dobu života 150 000 mil budou dobíjeny cca 300x (tzv. *full cycle equivalents*, tedy, že každý cyklus nabíjení dodá energii pro ujetí 500 mil). Je tedy zásadní minimalizovat produkty vedlejších reakcí, které v článku mohou probíhat. Navíc během životního cyklu musí být baterie chráněná proti výskytu externích kontaminantů. Baterie použité v elektromobilech budou vyžadovat splnění vysokého bezpečnostního standardu. Tento standard musí být srovnatelný či vyšší se standardem bezpečnosti pro standardní spalovací motorem poháněné vozy, a to zejména vzhledem k výskytu extrémně reaktivních



Obrázek č. 2: Čtyři základní konstrukce lithium – vzduchového článku

látek jako je samotný kov lithia a peroxid lithný. Co se týče architektury samotné baterie, jsou k dispozici v současnosti čtyři základní konstrukce lithium – vzduchového článku, které jsou zkoumány (viz obrázek č. 2).

## ZÁVĚR

Výsledky experimentů prováděných vědci z výzkumného centra IBM v Almadenu dávají naději, že lithium – vzduchové baterie mají vysoký potenciál rozvoje. Výsledky současných

výzkumů jednoznačně podnítily nová očekávání. Navzdory všem optimistickým signálům je nutno poznamenat, že výzkum a vývoj prototypů není v žádném případě ukončen a stále zbývá mnohé k vyřešení. Výzkum a vývoj lithium-vzduchové technologie je dlouhodobý a vysoce rizikový projekt, ovšem jestli se podaří, pak tato technologie může změnit svět.

Dovoľte mi vyjádřit poděkování představitelům IBM Almaden Research Center, San Jose, CA, USA 95120, technologické skupiny výzkumu lithium – vzduchové technologie. Všem jejím členům děkuji všem za pomoc s přípravou anglického originálu, cenné rady a korekturu.

## O AUTOROVÍ

Ing. **LIBOR KOZUBÍK** je konzultantem Global Business Services, IBM Česká republika. Tento článek je stručným souhrnem problematiky týkající se lithium – vzduchové technologie z pohledu IBM výzkumníků. Autor pouze zprostředkovává tyto poznatky s autorizací výzkumného týmu IBM Almaden Research Center.

Kontakt: [libor\\_kozubik@cz.ibm.com](mailto:libor_kozubik@cz.ibm.com)

## 33. ročník Mezinárodní konference Nekonvenční zdroje elektrické energie 21.5. - 23.5.2012, Hrotovice

### Témata konference

- Základní informace i nejnovější trendy ve výzkumu a vývoji klasických, alternativních a obnovitelných zdrojů elektrické energie
- Problematika přenosové soustavy, ostrovní systémy, systémy typu smart grid
- Základní informace, výzkum a vývoj elektrochemických zdrojů elektrické energie
- Zkušebnictví, schvalovací řízení, normalizace, bezpečnost a ekologie
- Prezentace výrobců a dovozců zdrojů elektrické energie, stejně jako přístrojů a zařízení úzce spjatých s touto problematikou sloužících pro monitorování, řízení atd.



Více informací na webových stránkách [www.nzee.cz](http://www.nzee.cz)  
nebo na mailové adrese [baca@feec.vutbr.cz](mailto:baca@feec.vutbr.cz).





- európska energetická legislatíva – povolenky a uhlíková daň, distribúcia a nové ponímanie energetiky a trhu, inteligentné siete
- riešenie pre všetkých – výrobu aj zákazníkov
- black-out v strednej Európe – fikcia alebo reálna hrozba – ako sa brániť zvýšeným prítokom elektriny a ako posilniť bezpečnosť dodávok elektriny – *prezentácia a panelová diskusia vedúcich predstaviteľov národných prenosových sústav Slovenska, Česka a Poľska*

- riziká a prínosy rôznych energetických stratégií – súčasnosť a budúcnosť – konflikt alebo partnerstvo? – *prezentácia a panelová diskusia slovenských, českých, nemeckých a rakúskych expertov*
- obnoviteľné zdroje – možnosti a limity, inteligentné riešenia
- konkurencieschopnosť teplárenstva a ekologické dane, nové zdroje – uplatnia sa aj jadrové teplárne?
- nový jadrový zdroj, odhady budúceho európskeho vývoja – jadro verus ideologická energetika

Súčasnou spoločenského stretnutia, ktoré prebehne po ukončení utorokového odborného programu, bude udelenie ceny ENKO za celoživotný prínos energetike **J. Mišákov**, prvému predsedovi Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky.

ORGANIZÁTORI: ERASMUS



9. výročný slovenský energetický kongres  
SCHIZOFRÉNIA EURÓPSKEJ ENERGETIKY – OBNOVITELNÉ  
ZDROJE, JADROVÁ ENERGETIKA, SMART GRIDS...  
– KONFLIKT ALEBO PARTNERSTVO?

**24.–25. apríla 2012**

Pálffyho Palác, Zámocká ulica, Bratislava

AKTUALIZÁCIE – SLEDUJTE: | [www.jmm.cz](http://www.jmm.cz) |  
| [www.erasmus-info.sk](http://www.erasmus-info.sk) |  
| [www.cesys.sk](http://www.cesys.sk) |

PRIHLÁŠKA ON-LINE: | [www.jmm.cz/konference](http://www.jmm.cz/konference) |



MEDIÁLNI  
PARTNERI



PARTNERI



## Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
VIII. Mezinárodní regulační fórum	21.–22. 3. 2012	Praha	Arthur D. Little
12. energetický kongres ČR	27.–28. 3. 2012	Praha	Business Fórum
Candela 2012	5. 4. 2012	Praha	b.i.d. services
PRO-ENERGY FÓRUM 2012	12.–13. 4. 2012	Štrbské Pleso	PRO-ENERGY magazín
ERIN 2012	18.–20. 4. 2012	Praha	Fakulta strojní ČVUT
ENKO 2012	24.–25. 4. 2012	Bratislava	Erasmus, JMM
Teplárenské dny	24.–26. 4. 2012	Praha	Teplárenské sdružení ČR
Smart Utilities Central & Eastern Europe	15.–16. 5. 2012	Praha	Synergy
Energetika 2012	15.–17. 5. 2012	Tatranské Matliare	Slovenská technická univerzita v Bratislave a d.
Obchodování s energií v ČR	17. 5. 2012	Praha	b.i.d. services
Nekonvenční zdroje energie	21.–23. 5. 2012	Hrotovice	Vysoké učení technické v Brně
17. Emission Trading	31. 5. 2012	Praha	b.i.d. services
8. celostátní konference Asociace energetických auditorů	13.–14. 6. 2012	Praha	Asociace energetických auditorů
Energy Trading	13.–14. 6. 2012	Praha	Synergy
Jarná konference SPX	21.–22. 6. 2012	Podbanské	SPX
Technika ochrany prostředí 2012	26.–28. 6. 2012	Bratislava	Slovenská technická univerzita v Bratislave a MŽP SR
ABAF 2012	26.–30. 8. 2012	Brno	Vysoké učení technické v Brně
Veletrh FOR THERM	18.–22. 9. 2012	Praha	ABF
Veletrh VIENNA-TECH 2012	9.–12. 10. 2012	Vídeň	Zastoupení veletrhu pro ČR a SR: Schwarz & Partner
ENEF 2012	16.–18. 10. 2012	Banská Bystrica	Asociácia energetických manažérov

Aktualizace kalendáře konferencí a podrobnosti lze nalézt na [http://www.pro-energy.cz/index.php?action=kalendar\\_akci.html](http://www.pro-energy.cz/index.php?action=kalendar_akci.html)

# Bezpečnost dodávek jistí zásobníky

Tuzemské plynárenství plní požadavky bezpečnostních standardů EU i při výjimečně vysoké poptávce po plynu, jaká se vyskytuje zhruba jednou za dvacet let.

Ing. Jan Zaplatílek

Česká republika měla, stejně jako ostatní členské státy Evropské unie, povinnost – v souladu s článkem 9 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 994/2010 ze dne 20. října 2010 o opatřeních na zajištění bezpečnosti dodávek zemního plynu a o zrušení směrnice Rady 2004/67/ES – zpracovat a nejpozději do 3. prosince 2011 odeslat Evropské komisi Posouzení rizik ovlivňujících bezpečnost dodávek zemního plynu v České republice.

Ministerstvo průmyslu a obchodu, které je na základě zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v platném znění tzv. příslušným orgánem podle článku 2, odstavce 2 uvedeného Nařízení, se při tvorbě tohoto dokumentu prioritně zaměřilo na plnění předepsaných bezpečnostních standardů pro plynárenskou infrastrukturu a pro obchodníky s plynem.

Pokud se jedná o bezpečnostní standard pro infrastrukturu, tak má členský stát zajistit přijetí nezbytných opatření, aby v případě narušení největší plynárenské infrastruktury uměla zbývající infrastruktura stanovená na základě vzorce N-1 dodávat objem plynu nezbytný pro uspokojení celkové poptávky po plynu v den výjimečně vysoké poptávky po plynu, ke které dochází statisticky jednou za 20 let.

V rámci výpočtu vzorce N-1 pro území České republiky

$$N-1 [\%] = \frac{EP_m + P_m + S_m - I_m}{D_{max}} \times 100, \quad N-1 \geq 100\%$$

bylo nutné nejprve definovat jeho jednotlivé parametry

$D_{max}$  = celková denní spotřeba v období jednoho dne s výjimečně vysokou poptávkou, k níž dochází se statistickou pravděpodobností jednou za 20 let. Parametr byl určen na základě historických dat o spotřebě v ČR za posledních 20 let. Jako den s nejvyšší spotřebou byl identifikován 23. leden 2006, jehož hodnota byla 67,639 mil. m<sup>3</sup>/den. Tato hodnota

byla přepočtena na základě budoucích očekávaných ročních spotřeb zemního plynu v ČR.

$EP_m$  = součet vstupních technických kapacit hraničních bodů. V případě tohoto výpočtu jde jmenovitě o denní vstupní přepravní kapacity na bodech Hora Svaté Kateřiny – Olbernhau, Hora Svaté Kateřiny – Sayda, Brandov, Waidhaus, Český Těšín a Lanžhot. Součet těchto denních vstupních kapacit v současnosti převyšuje hodnotu 290 mil. m<sup>3</sup>/den a v průběhu následujícího desetiletí by měl – v případě realizace investic uvedených v rámci desetiletého plánu rozvoje přepravní soustavy – dosáhnout hodnoty až 320 mil. m<sup>3</sup>/den.

$P_m$  = maximální denní kapacita těžby plynu z vlastních zdrojů na území výpočtu. Byl určen na základě dat od největších producentů zemního plynu v ČR, konkrétně společností MND a Česká naftařská. S ohledem na velikost tuzemských zdrojů zemního plynu je hodnota tohoto ukazatele relativně nízká a v současnosti představuje údaj cca 0,4 mil. m<sup>3</sup>/den.

$S_m$  = součet maximální denní technické použitelné kapacity všech zásobníků plynu, nacházejících se na daném území. V případě výpočtu se jednalo o zásobníky RWE Gas Storage a MND Gas Storage. V tomto ohledu náleží tuzemské plynárenství v poměru ke spotřebě plynu mezi nejlepší v rámci Evropské unie a současná hodnota cca 55 mil. m<sup>3</sup>/den by se navíc měla v případě realizace všech v současnosti zvažovaných investic do rozšíření stávajících či výstavby nových

zásobníků plynu během následujícího desetiletí podstatně zvýšit.

$I_m$  = vstupní technická kapacita největší plynárenské infrastruktury, přes kterou se dodává nejvíce plynu na dané území. V případě České republiky se jedná o kapacitu na vstupním bodu Lanžhot ve výši cca 156 mil. m<sup>3</sup>/den

Podle požadavků Nařízení by měly být vypočtené výsledky vzorce N-1 větší nebo

se rovnat minimálně 100 procentům. Současný výsledek představuje hodnotu 288,4 % a z grafu č. 1, který zobrazuje výsledky, vyplývá, že v celém následujícím desetiletí bude – v případě realizace zvažovaných investic do plynárenské infrastruktury – ČR minimální požadavek Nařízení plnit a překračovat jej o 170 – 200 %. Vyplývá z toho, že bezpečnost dodávek podle infrastrukturálního standardu definovaného Nařízením je v ČR zajištěna.

Pokud jde o bezpečnostní standard dodávek pro obchodníky plynu, tak dle Nařízení ukládá příslušný orgán plynárenským podnikům – v případě České republiky prostřednictvím § 73a energetického zákona – povinnost přijmout opatření na zajištění dodávek plynu chráněným zákazníkům v následujících případech:

■ Při mimořádných teplotních hodnotách v průběhu sedmidenního období poptávkových špiček, ke kterým dochází statisticky jednou za 20 let;

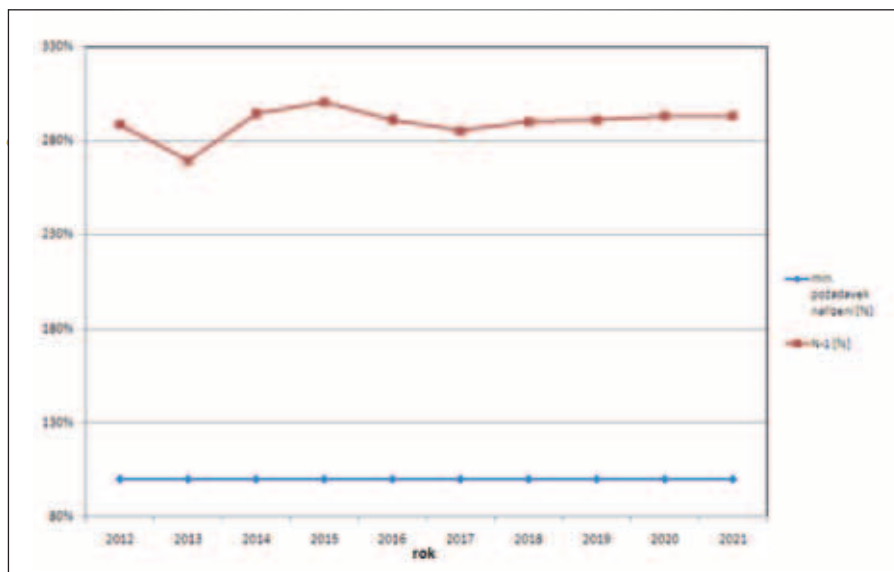
Vzhledem k tomu, že v České republice docházelo k postupnému přepojování ze svítiplynu na zemní plyn v letech 1990 až 1995, existují srovnatelné statistiky spotřeby zemního plynu až od roku 1995.

Pro sedmidenní období poptávkových špiček při teplotě –14°C je stanoven bezpečnostní standard dodávky chráněným zákazníkům v České republice na denní hodnotu 47 982 m<sup>3</sup>, resp. 506 315 MWh.

■ V období výjimečně vysoké poptávky po plynu v délce nejméně 30 dní, ke kterým dochází statisticky jednou za 20 let;

Období výjimečně vysoké poptávky po plynu nastává spíše krátkodobě a nikdy netrvalo déle než 10 dnů, v tomto období se pohybovala v roce 2009 spotřeba mezi 50 až 57 mil.m<sup>3</sup>/den po dobu asi 10 dnů. Vzhledem k tomu, že spotřeba chráněných zákazníků činí v zimním období cca 35 % celkové spotřeby, znamenalo by to zajištění bezpečnostního standardu ve výši 19,95 mil.m<sup>3</sup>/den. Takový objem je možno zajistit





Graf č. 1: Analýza bezpečnosti dodávek v ČR podle vzorce N-1

po požadovanou dobu i při přerušení všech přeshraničních dodávek pouze těžbou ze zásobníků plynu. Navíc i s ohledem na nově vybudované vstupní body Brandov a Český Těšín je pravděpodobnost, že by všechny vstupní body do plynárenské soustavy České republiky byly uzavřeny, prakticky minimální.

■ V období v délce nejméně 30 dní v případě narušení jediné největší plynárenské infrastruktury za průměrných zimních podmínek;

Takové období v České republice nikdy nenastalo, avšak ze zkušeností s přerušením dodávek plynu v lednu 2009 a následným simulacním cvičením v listopadu 2009 bylo prokázáno, že pro zásobování chráněných zákazníků by za průměrných zimních podmínek postačovaly dodávky ze zásobníků plynu. Rovněž zde platí, že pravděpodobnost uzavření všech vstupních bodů do plynárenské soustavy ČR je prakticky minimální.

Při následujících možnostech zajištění bezpečnostního standardu dodávky – diverzifikace zdrojů plynu, uskladnění plynu

v zásobníku plynu, dlouhodobé smlouvy na dodávku plynu, zvýšení objemu těžby plynu a využívání alternativních paliv v kombinaci se smlouvami, u kterých lze přerušit dodávku plynu – bylo zjištěno, že souhrnně tuzemští obchodníci s plynem požadavky na zajištění bezpečnostního standardu dodávky pro chráněné zákazníky splňují. Složitější je však situace z pohledu jednotlivých obchodníků, zde u některých z nich vyvstává – dle výsledků šetření kontrolního orgánu v prvním pololetí roku 2011 – problém s dokladováním a prokazováním zajištění bezpečnostního standardu, a proto příslušný orgán připravuje v současnosti takovou legislativní úpravu, která by zjištěný nedostatek odstranila.

### O AUTOROVI

**ING. JAN ZAPLATÍLEK** je ředitelem odboru plynárenství a kapalných paliv Ministerstva průmyslu a obchodu. V letech 1986 – 1994 byl zaměstnancem státního podniku Transgas, od roku 1994 působí na MPO, z toho od roku 2001 v současné funkci.

Kontakt: [zaplatilek@mpo.cz](mailto:zaplatilek@mpo.cz)

**MARK YOUR DIARY NOW!**

**ENERGY TRADING** | CENTRAL & SOUTH EASTERN EUROPE  
**2012**

**13-14 June**  
Prague, Czech Republic

### Question Time...

Raising the issues that challenge you on a daily basis

### Answer Time...

Discover the solutions to help your business alongside 400+ of your industry peers

### Party Time!

Relax and enjoy yourself at the region's number 1 networking party of the year

Gold Sponsor:



Silver Sponsor:



Bronze Sponsor:



Endorsed by:



Organized by:



Sponsoring & Exhibiting:

Rose Cavanagh

Phone: +31 346 290 784

Email: [rose@synergy-events.com](mailto:rose@synergy-events.com)

Conference:

Nel Jonk

Phone: +31 346 590 901

Email: [nel@synergy-events.com](mailto:nel@synergy-events.com)

**Register at our discounted rate**

Please quote: Pro-Energy

[www.energytradingcsee.com](http://www.energytradingcsee.com)

# Polsko chce být soběstačné

**Strategický rozměr ložisek břidlicového plynu v Polsku má dvě roviny – politickou a environmentální. Také Brusel hledá pravidla pro využívání tohoto energetického zdroje.**

Ota Šimák

**O**polském plynu v břidlicích toho bylo v uplynulém roce napsáno opravdu mnoho. Zpočátku to byly zprávy o předpokládaných obrovských zásobách plynu na domácím území, které vyvolaly mezi Poláky nadšení, spojené s nadějami na prudký hospodářský růst a norskou životní úroveň. V době, kdy institucionální krize Evropské unie a hrozba další recese evropské ekonomiky je všudypřítomným strašákem politických i podnikatelských elit, zněla informace o nově nalezeném nerostném bohatství i pro mírně rostoucí polské hospodářství až příliš úžasně.

Přehnané reakce pak byly vystřídány otazníky nad technickou proveditelností těžby a ekonomickou rentabilitou a vynořily se pochybnosti o ekologické ušnosnosti těžby, obzvláště po zveřejnění dokumentů, pořizovaných po haváriích těžby v USA. Vývoj událostí tak vedl k polarizaci názorů odborné veřejnosti a bohužel pak i ke vzniku mnohých mýtů o těžbě břidlicového plynu.

Z dlouhodobého hlediska je pro Polsko nutné analyzovat především dva problematické okruhy. Ten první leží v rovině politické, kde základním cílem je zajištění energetické bezpečnosti Polska. Druhá úroveň je environmentální, kde jde o těžbu dlouhodobě udržitelnou a nedevastující životní prostředí. Zároveň je však nutné mít na paměti, že pro analytické účely oddělené okruhy problémů se vzájemně prolínají, a to především

na poli evropské legislativy a budoucího přístupu EU k těžbě plynu z břidlic.

## POLITICKO - STRATEGICKÉ HLEDISKO

Těžba břidlicového plynu je poměrně novým fenoménem. Jedinou zemí na světě, která dosud technologicky zvládla rentabilní těžbu významně se podílející na celkové produkci plynu, jsou USA. Ještě před deseti lety s masovou těžbou břidlicového plynu v USA nikdo nepočítal, s kombinací technologie hlubinných horizontálních vrtů a hydraulického štěpení však došlo k obratu. V roce 2002 pokrývala nekonvenční těžba 2 % celkové produkce, v roce 2010 to bylo 24 % a dle vládní agentury Energy Information Administration (EIA) bude do roku 2035 činit 46 % americké produkce plynu.

Již dnes rozšíření nekonvenční těžby zotřilo konkurenční prostředí na americkém trhu s plynem a z ekonomického hlediska je břidlicový plyn rovnocenným soupeřem konvenčního zemního plynu. Výstavba rozsáhlých přístavních LNG terminálů v minulých letech souvisela s výhledem na masivní dovoz zkapalněného zemního plynu (LNG), se změnou situace na trhu s plynem se však tyto terminály přestávají na vývozní, obzvláště s ohledem na vysokou cenu LNG v Japonsku po loňském ničivém zemětřesení a výpadech dodávek elektrické energie.

Předpokládané největší ložisko břidlicového plynu v Evropě na území Polska přitahuje

pozornost politických i ekonomických skupin zainteresovaných jak na přenesení amerického úspěchu do Polska, tak na co možná největším zdržení těžby břidlicového plynu. Není náhodou, že americký prezident Obama na oficiální návštěvě Polska v květnu loňského roku zařadil spolupráci amerických firem na nekonvenční těžbě plynu mezi stěžejní body americko-polské spolupráce (přičemž otázka zrušení vízové povinnosti a výstavby americké vojenské základny v Polsku zůstala otevřená). Koncese na průzkumné vrty byly uděleny řadě amerických firem, z největších jmenujme Chevron, Conoco nebo Exxon Mobil.

## OMEZIT RUSKÝ VLIV

Premiér Donald Tusk pak v září 2011 oznámil, že vláda se chystá učinit kroky pro to, aby těžba mohla začít již v roce 2014. Podle něj by Polsko mělo být energeticky soběstačnou zemí do roku 2035. Polsko se tak – po francouzském a bulharském odmítnutí nekonvenční těžby – stává nejhlasilitějším proponentem těžby břidlicového plynu v Evropě. Má pro to ostatně mnoho dobrých důvodů.

Nejsilnějším argumentem pro rychlý rozjezd těžby břidlicového plynu je bezpochyby zásadní omezení ruského vlivu. Gazprom jako jediný relevantní dodavatel zemního plynu do Polska soustavně využívá svého monopolního postavení jako politické páky k prosazování ruských zájmů. Polsko dosud na mezinárodně energetickém poli působilo jako







Polské břidličné pánve

významná tranzitní země, kdy především tlak Německa na spolehlivé dodávky plynu znemožňoval Rusku praktikovat ostrou silovou politiku. Zprovoznění podmořského plynovodu Nordstream v roce 2011 však nepostradatelnost polského tranzitu relativizuje a tím zásadně oslabuje jeho vyjednávací pozici.

Historická zkušenost i současná politika Ruska vede Poláky k systematickému úsilí diverzifikovat své energetické zdroje, takže možnost vlastní a soběstačné produkce plynu je nevidanou příležitostí, jak se nechťeného vazalství zbavit. Polská vláda však nesází vše na jednu kartu, kromě podpory nekonvenční těžby již podepsala kontrakt na import 1,5 mld m<sup>3</sup> LNG z Kataru a v přístavu Svinoústí se dokončuje LNG terminál, zatím plánovaný jako dovozní kapacita. Ministr státního majetku Mikolaj Budzanowski však již nyní navrhuje prověřit, zda by nebylo možné poblíž svinoústeckého LNG terminálu postavit zařízení na zkapalňování zemního plynu a v případě úspěchu nekonvenční těžby tento terminál používat jako vývozní.

Kromě námořní cesty Polsko plánuje napojení své plynové sítě na severojižní koridor protínající střední Evropu, což fakticky znamená propojení sítě polských plynovodů až k obřím plynovému hubu v Baumgartenu, kde by v případě realizace měl ústít společný evropský plynovod Nabucco. Již na podzim 2011 byl otevřen plynovod Stork, propojující v Těšíně plynovou soustavu ČR a Polska. Kroky umožňující dodávky plynu i z jiných než ruských zdrojů oslabují vyděračský potenciál Ruska, z hlediska významu případného úspěchu vlastní těžby jsou však jen jejím doplňkem.

### PŘEPRAVNÍ PROBLÉMY

V cestě za fungujícím diverzifikovaným systémem energetických zdrojů však Polsku stojí mnoho vlastních překážek. Asi nepalčivějším problémem je polská distribuční síť. Těžba břidlicového plynu je ze své podstaty decentralizovaná, situovaná do velkého počtu menších vrtů, které se častěji stěhují, takže je velice náročná na hustotu a kvalitu plynovodní sítě. Severní Amerika je územím s nejrozsáhlejší a nejpropracovanější distribuční sítí plynu a stala se tak ideální laboratoří pro spuštění nekonvenční těžby. Střední Evropa však takovou infrastrukturou nedisponuje, navíc Polsko patří k nejméně zásíťovaným oblastem regionu.

Otevření těžitelných ložisek je tak smysluplné plánovat za předpokladu masivní výstavby distribuční sítě. Nová infrastruktura by se samozřejmě musela stát integrální součástí stávajících tranzitních velkokapacitních plynovodů. Zde však narážíme na další překážku – ruské vlastnictví produktovodů. Pokud je jedním z hlavních strategických zájmů Polska snížení ruského vlivu založeného na energetické závislosti, je velmi problematické stavět plány na rozvoj produkce, spotřeby a exportu vlastního plynu na spolupráci s Ruskem. Lze očekávat značnou neochotu k propojení stávající sítě s nově budovanou, vysoké ceny za pronájem, překážky v technické rovině apod. Ze strategického hlediska by ani pro Polsko nebylo ideálním řešením postavit svoji energetickou nezávislost na infrastruktuře s ruským vlastnickým podílem.

Řešením distribučního problému by mohla být spotřeba plynu v místě těžby. Jakkoli

se to může zdát krkolomné, síť menších paroplynových elektráren poblíž vrtů se jeví jako neefektivnější řešení. Rozvoj polské přenosové soustavy by v takovém případě musel být taktéž masivně zainvestován, nejsou zde však problémy s ruským vlastnictvím a vzhledem k výkonovým výkyvům offshore větrných parků v Severním moři je posílení přenosové soustavy tak jako tak žádoucí. Ze strategického pohledu by navíc takové řešení vedlo k posílení vazeb s Německem, které se zprovozněním Nordstreamu do značné míry zpřetřhaly.

Vzhledem k odklonu Německa od jaderné energetiky a expanzi větrných elektráren bude v nejbližší budoucnosti nutné vyřešit výkyvy v dodávkách elektrické energie v závislosti na síle větru. Paroplynové elektrárny jsou ideálním protějškem větrných, neboť jejich náběh z nuly na plný výkon je ve srovnání s ostatními zdroji takřka okamžitý. Posílení polské přenosové soustavy v kombinaci s výrobou elektřiny z plynu by tak mohlo z Polska udělat významného exportéra elektrické energie, který bude pro Německo nepostradatelným partnerem.

Na domácí půdě pak bude polská vláda čelit politickým tlakům, které způsobí vstup amerických firem na polský trh s plynem. V rámci liberalizace polského trhu bude nejprve nutné rozbit státní plynářský monopol PGNiG, jehož privatizace byla dosud odkládána právě kvůli obavám ze vstupu ruského kapitálu a ovládnutí vnitrostátní distribuce. Lze předpokládat, že nástup dravých amerických firem bude působit ekonomické problémy nejen domácím hráčům, ale i ostatním evropským firmám nebo ruskému Gazpromu.

Ať nakonec Poláci zvolí jakoukoliv cestu využití energetického zdroje z břidlic, je zde reálná šance, že se Polsko ve střednědobém horizontu podaří diverzifikovat zdroje plynu na tři oddělené větve: stávající ruský import s alternativní severojižní cestou, vlastní zdroje břidlicového plynu a námořní import LNG z exotických destinací jako je Katar. Nesplňuje to sice vysněné postavení energeticky soběstačného státu, ale přesto je to obrovský skok z pozice snadno vydíratelného hráče s vysokou spotřebou a nízkým vlivem.

### ENVIRONMENTÁLNĚ STRATEGICKÉ HLEDISKO

Polská politická reprezentace jasně deklarovala, že je v národním zájmu začít využívat zdroje břidlicového plynu v co nejširší možné míře a nejkratším možném termínu. Americké těžařské společnosti již provádějí průzkumné vrty ve vytípaných lokalitách, olejářský gigant PKN Orlen oznámil, že bude investovat do plynu z břidlic v počtu 3 mld. Kč a pokud ložiska prokážou svoji ekonomickou rentabilitu, rozjetý vlak již

pravděpodobně nebude možné zastavit. Zásadní otázkou ale zůstává míra poškození životního prostředí, která s nekonvenční těžbou souvisí.

Technologie těžby prošla v poslední dekádě dynamickým vývojem a související ekologická zátěž se snížila. Nutno podotknout, že původní metody těžby byly devastující. Do jaké míry však zatěžuje životní prostředí těžba novými technologiemi, o tom se vedou ostré debaty – bohužel však existuje nemnoho seriózních výzkumů.

Ochrana životního prostředí v USA nedosahuje zdaleka takové úrovně jako v EU, což je mimo jiné dáno obrovskými prostory a zdánlivým „snížením významu“ ekologických škod v rozlehlé neobydlené krajině. Úhelným kamenem environmentální otázky je konkrétní lokace těžby, neboť každé břidličné ložisko je jiné a ta polská se od amerických v mnohých ohledech liší. Kvůli obavám z poškození životního prostředí byla zamítnuta průzkumná těžba ve Francii, Bulharsku nebo Porýní – Severním Vestfálsku.

## EKOLOGICKÁ RIZIKA

Nekonvenční těžba je založena na provádění tzv. hydraulické frakturace, kdy je do vrtů pod tlakem vhnáno velké množství vody s přísadou písku a chemikálií. Tato směs naruší břidličnou horninu a po jejím odčerpání začíná těžba plynu vyvěrajícího z otevřených puklin uvnitř vrtu. Dosavadní průzkumy o dopadu těžby na životní prostředí a obyvatele hovoří o rizicích v následujícím kontextu: riziko znečištění spodních vod frakturačním médiem, riziko úniku plynů společně s chemikáliemi na povrch, možnost zvýšení tektonické nestability, hustota zalidnění, hluk a vliv na vzhled krajiny.

Co se týká nejčastěji skloňovaného rizika znečištění spodních vod, v Polsku níže položená ložiska (cca 2–3 km pod povrchem, americká jsou o cca 1 km blíže povrchu) jsou spodní vodě ještě vzdálenější, neboť ta se nachází v řádově menších hloubkách (zhruba do 300 m). Podle odborníka na těžbu plynu Anthonyho Ingraffey z Cornellovy Univerzity se riziko kontaminace spodních vod zvyšuje při vysokém počtu vertikálních vrtů v dané oblasti. Příliš hustá síť vertikálních a horizontálních vrtů může při frakturaci narušit podloží do té míry, že je spodní voda kontaminována plynem nebo frakturačním médiem. Stejně důsledky může mít nedostatečné betonování vertikálních vrtů.

Odčerpání frakturačního média je nutné zachytit a dekontaminovat, neboť kromě obsahu chemikálií je odčerpána směs často radioaktivní v důsledku přítomnosti radonu. Dodržení postupů technologie je proto naprosto klíčové. Co se týče tektonické nestability, byly zaznamenány případy zvýšené,

tzv. indukované seismicity při průzkumné frakturaci ve Velké Británii. Podle Vladimíry Dvořákové z Českého geologického ústavu je však prakticky nemožné, aby byla povolena těžba v tektonicky ohrožených oblastech.

Problematika hustoty zalidnění a hluku je palčivější než v USA, nicméně kromě Varšavské a Gdaňské aglomerace je podle polského ministerstva životního prostředí těžba z tohoto hlediska možná. Vliv na vzhled krajiny je dle ministerstva menší než u konvenčních vrtů, protože vrtné věže jsou po vyhloubení vrtu nahrazeny hlavicemi napojenými do sítě a nejsou příliš viditelné. Zcela specifickou je pak obava z poklesu hladiny spodních vod po opuštění prázdného vrtu, zatím je však debatována spíše v teoretické rovině a další průzkumy jsou na místě.

Dalším atributem těžební technologie je nutnost zásobování vrtu obrovským množstvím vody. Přestože ochrana přírody není v Polsku zásadním tématem společenské diskuse, na převážně zemědělském polském venkově je dostatek kvalitních vodních zdrojů základem regionálního hospodářství a lze tedy očekávat jejich silnou lokální ochranu, i když z důvodů ekonomických. Nekonvenční těžba plynu není bezrizikovou technologií, je zde nutná silná regulace státních autorit a důkladná kontrola používaných technologií.

## POLSKÝ ENERGETICKÝ MIX

Dalším ekologickým rozměrem polské snahy využívat ložiska břidličného plynu je struktura polského energetického sektoru. V současné době vyrábí Polsko 95 % elektrické energie v uhelných elektrárnách. Stejná situace je i v oblasti dodávek tepla, kde naprostá většina lokálních topenišť používá jako palivo uhlí, případně dřevo. Když pomíneme omezenost



uhelných surovinových zdrojů, z ekologického hlediska je jasné, že případný přechod na paroplynové elektrárny a lokální rozvod plynu zásobující místní tepelné zdroje, by razantně snížil emise CO<sub>2</sub>, o emisích oxidů dusíku a prachu ani nemluvě.

Zemní plyn je energetický zdroj, který produkuje zhruba polovinu CO<sub>2</sub> na kJ ve srovnání s uhlím, některé studie však dokládají, že nekonvenční těžba je příčinou masivního úniku metanu. Ten je považován za řádově „účinnější“ skleníkový plyn a jeho emise staví břidličný plyn do role energetického zdroje, který přispívá ke skleníkovému efektu více než uhlí nebo ropa. Ekologický přínos břidličného plynu je tak hmatatelný na lokální úrovni, kde přispěje ke zdatnému pročištění vzduchu, z hlediska globálních změn klimatu je však sporný.

Podle Lisabonské smlouvy spadá složení energetického mixu jednotlivých členských zemí mezi výhradní národní politiky. Brusel však již v září 2011 vyhlásil, že vypracuje pravidla pro využívání břidlicového plynu, která budou platit pro celou EU a budou zaměřena především na ochranu životního prostředí. Začátkem února 2012 pak evropský komisař pro energetiku Günter Oettinger prohlásil, že kompetence určující složení energetického mixu by měla do budoucna přejít na Evropský parlament a Radu EU. Oettingerova snaha je nyní sice namířena především proti jaderné energetice, nicméně otázka energetického mixu se dotýká všech energetických zdrojů, což by Polsko mohlo považovat za ohrožení svých zájmů v produkci břidlicového plynu.

Polsko dříve zastávalo názor, že je nutné regulovat nekonvenční těžbu na celoevropské úrovni, ale nyní obrací a rychle koná na vlastní pěst. Francouzský zákaz průzkumných vrtů si Poláci vyložili jako signál převažujících obav o nebezpečnosti těžby, a tak společná evropská legislativa upravující problematiku již není v jejich zájmu. Ve Francii vyhrály bitvu o břidličný plyn ekologické organizace, vzhledem k vyhocenosti debaty se však rozostřuje její věcnost.

## EXISTUJE KONSTRUKTIVNÍ ŘEŠENÍ?

Zde je potřeba se znovu vrátit k Rusku a jeho zájmům. Problematika nekonvenční těžby se jeví jako ideální prostor ke zpravodajskému lobbingu. Z vlastní nedávné zkušenosti s občanskými protesty proti americkému radaru v Brdech víme, jak Rusko umí citlivě využívat nálad ve společnosti podporou různých mírových a ekologických hnutí. V případě nekonvenční těžby se jedná o technologii, která za sebou nemá dlouholeté zkušenosti a většina výzkumů (kterých ostatně není mnoho) o zátěži životního prostředí se



pohybuje na úrovni odhadů a testů nesouvisících s polským prostředím.

Je tedy vysoce pravděpodobné, že Rusko lobbuje na všech úrovních za omezení nekonvenční těžby, od evropských úředníků po občanské a ekologické iniciativy. Rozostření věcné debaty je pro Rusko cestou i cílem, neboť v polarizovaném prostředí je snadné zpochybnit objektivitu seriózních analýz produkci tendenčně zaměřených výzkumů. Hledání konsenzu a konstruktivních řešení se v takovém prostředí stává nemožným. Společným cílem Varšavy i Bruselu by tak mělo být zabránění společenské hysterii a objektivní přístup k výsledkům pokračujících průzkumů při zachování přísné ekologické regulace těžebních prací.

Konsenzus ohledně míry přijatelnosti ekologické zátěže nekonvenční těžby se pravděpodobně nalezne snáze, pokud se polská vláda i těžařské firmy zasadí o maximální transparentnost průzkumné činnosti. Můžeme předpokládat, že se ekologické organizace ani evropské instituce nenechají strhnout tendenčními pamflety, pokud jejich odborníci budou u průzkumných vrtů přítomni a budou mít možnost dohlížet na dodržování stanovených standardů.

**POUŽITÉ ZDROJE:**

Albrycht, I.: Shale Gas? Yes, we can! Barrack Obama in Poland, The Kosciuszko Institute, 2011,  
Economist Intelligence Unit: Braking New Ground, The Economist, 2011,  
Ehl, M.: Břidličný plyn v Polsku: Naděje na revoluci, Hospodářské noviny, 2.8.2011,  
Euractiv: Polsko lobbuje proti regulaci břidlicového plynu v EU, on-line text, (<http://www.euractiv.cz/energetika/clanek/polsko-lobbuje-proti-regulaci-břidlicoveho-plynu-v-eu-009207>),  
Financinoviny.cz: Polsko se obává tlaku EU na regulaci plynu z břidlic, on-line text ([www.finance.cz/zpravy/finance/310389/](http://www.finance.cz/zpravy/finance/310389/)),  
Mooney, C.: The Truth about Fracking, Scientific American, November 2011,  
Konzal, P.: Pokud s těžbou břidlicového plynu začne Čína, pravidla hry se změní, on-line text (<http://www.euractiv.cz/energetika/interview/pawel-konzal-pokud-s-tezbou-břidlicoveho-plynu-zacne-cina-pravidla-hry-se-zmeni-009040>),

Kysilka, H.: Břidlice v nové roli, Pro-Energy, č. 1, 2011,  
Pedziwol, A. M.: Polsko se připravuje na těžbu břidlicového plynu, E15. 27.1.2012,  
Robertson, H.: Plenty of Gas, but Problems, Too, Petroleum Economist, 2011,  
Sacher, T.: Chytit ten správný stream, Respekt, č. 5, 2012, s. 21 – 23,  
U.S. Energy information organization: World Shale Gas Resources, Washington, U.S. Department of Energy, 2011,  
Wirnitzer, J.: Rusko může s pomocí ekologů hatit těžbu plynu v Evropě, varují experti, Mladá Fronta Dnes, 22. 5. 2011,  
World Economic Forum : A New Era for Gas, WEF, 2011,  
Wyciszkiwicz, E. (ed.): Path to Prosperity or Road to Ruin? Shale Gas under Political Scrutiny, The Polish Institute of International Affairs, 2011.

**O AUTOROVI**

**OTA ŠIMÁK** studuje mezinárodní vztahy na Fakultě sociálních věd Univerzity Karlovy.

Kontakt: [otasimak@seznam.cz](mailto:otasimak@seznam.cz)

Slovak University of Technology in Bratislava  
National Center for Research and Application of Renewable Energy Sources  
Slovak Committee of World Energy Council  
VUJE, a. s.  
organize  
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC EVENT**

**POWER ENGINEERING 2012 ENERGY FOR ALL**

TATRANSKÉ MATLIARE • MAY 15 – 17, 2012



11<sup>th</sup> International Scientific Conference  
**EEE 2012 • Energy – Ecology – Economy**



10<sup>th</sup> International Scientific Conference  
**CPS 2012 • Control of Power Systems**



3<sup>rd</sup> International Scientific Conference  
**OZE 2012 • Renewable Energy Sources**

**Event Guarantee**

Ministry of Economy of the Slovak Republic

**Event Chairman**

professor František Janíček

**Information**

[www.POWER-ENGINEERING.sk](http://www.POWER-ENGINEERING.sk)

**Contacts**

Žaneta Eleschová ([zaneta.eleschova@stuba.sk](mailto:zaneta.eleschova@stuba.sk))  
Miriam Szabová ([miriam.szabova@stuba.sk](mailto:miriam.szabova@stuba.sk))  
Július Cirák ([julius.cirak@stuba.sk](mailto:julius.cirak@stuba.sk))  
Miroslava Smitková ([miroslava.smitkova@stuba.sk](mailto:miroslava.smitkova@stuba.sk))  
Eva Miklovičová ([eva.miklovicova@stuba.sk](mailto:eva.miklovicova@stuba.sk))

**GENERAL PARTNERS**



# Desetileté plány na přepravu plynu

Bezpečnost dodávek zemního plynu do ČR ve smyslu evropského nařízení je nejen dostačující, ale zhruba o 50 procent vyšší.

Podle novely energetického zákona, kterou byla do české legislativy implementována Směrnice č. 2009/73/ES, má provozovatel české přepravní soustavy – společnost NET4GAS – povinnost vypracovat národní Desetiletý plán rozvoje přepravní soustavy pro roky 2012 až 2021. Ten analyzuje vývoj spotřeby plynu a přiměřenost vstupní a výstupní kapacity do domácí zóny v ČR. Musí prokázat, že dostatečná kapacita přepravní soustavy je zajištěna i pro případ nejhorsího možného scénáře, tj. maximálního růstu spotřeby plynu v příštích letech.

V plánu jsou uvedena také opatření, která mají přiměřenou kapacitu přepravní soustavy v příštích letech posílit, které její části je třeba vybudovat nebo rozšířit. Uvedena jsou pro potřeby účastníků trhu. Desetiletý plán bude postupně aktualizován. Očekávaná spotřeba zemního plynu v ČR je stanovena na základě žádostí o připojení a podle předpokládaného nárůstu potřeb trhu. Důvodem k růstu může být především zvýšená poptávka konečných zákazníků a napojení nových paroplynových elektráren.

Ve zprávě je rozpracován vzorec bezpečnosti dodávek ve smyslu Nařízení EU/994/2010. Výsledek po celou dobu prognózovaných deseti let potvrzuje, že Česká republika požadavek zajištění bezpečnosti dodávek nejen plní, ale překračuje ho o více než 50 %.

Společnost NET4GAS v průběhu září 2011 konzultovala tento plán se všemi relevantními účastníky trhu s plynem v ČR. Poté ho předala Energetickému regulačnímu úřadu a Ministerstvu průmyslu a obchodu (termínem byl 31. říjen). Desetiletý plán je zveřejněn na webových stránkách ERÚ. Uvádíme z něj některé informace.

## PŘEPRAVNÍ SOUSTAVA V ČR

Plynovody měří 3 640 kilometrů a požadovaný tlak v nich zajišťují kompresní stanice zhruba po 100 kilometrech. Hraniční předávací stanice jsou mezi ČR a Slovenskem v Lanžhotě a Lanžhotě – Mokrém Háji, mezi ČR a Německem na Hoře Svaté Kateřiny – Sayda, Hoře Svaté Kateřiny – Olbernhau, na Waidhausu a od října 2011 také na Brandově. Od září 2011 je zemní plyn přejímán a předáván také mezi ČR a Polskem, a to na hraniční předávací stanici Cieszyn.

Z přepravní soustavy se plyn přes 85 předávacích stanic dostává do distribučních soustav a také do zařízení přímo připojených

zákazníků. Na území ČR se nachází 8 zásobníků plynu, jejichž kapacita pokryje až jednu třetinu běžné roční spotřeby celé ČR. Aktuální údaje o přepravní soustavě, včetně dlouhodobé předpovědi volných kapacit a plán odstávek technologických zařízení, jsou publikovány na stránkách [www.net4gas.cz](http://www.net4gas.cz).

## DOKONČENÉ PROJEKTY

Provozovatel přepravní soustavy získal finanční podporu od EU na adaptaci předávacích stanic a potrubních systémů v rámci projektu Reverse flow. Účelem bylo zvýšit kapacitu přepravní soustavy o 15 mil. m<sup>3</sup> denně ve směru od česko-německých hranic k česko-slovenské hranici a umožnit tak diverzifikaci dodávek pro Slovensko, Rakousko, Maďarsko a Bavorsko. Všechny hraniční předávací stanice splňují požadavky na umožnění obousměrné kapacity, jak to vyplývá z článku 7 Nařízení EU/994/2010.

Během uplynulých tří let obdržel provozovatel přepravní soustavy čtyři žádosti o připojení nových plynových elektráren od různých investorů. Ke všem vydal souhlasné stanovisko. V roce 2012 má být zprovozněna nová plynová elektrárna v Bečově (Počerady), dokončují se stavební práce na nové předávací stanici, která pro ni zajistí dodávky zemního plynu. U ostatních žádostí byly zahájeny přípravy, které mají vybrat konkrétní místo napojení a optimální trasu pro plynovody přepravní soustavy. Projekty mají být dokončeny v letech 2015 – 2016, podmínkou je uzavření smlouvy o připojení k přepravní soustavě. V roce 2011 byla připojena nová část distribuční soustavy společnosti RWE GasNet, s.r.o., která zvyšuje výstupní kapacitu do domácí zóny.

## PŘIPRAVOVANÉ PROJEKTY

Provozovatel přepravní soustavy připravuje projekt Moravia s předpokládaným zprovozněním v roce 2017. Má zvýšit bezpečnost a spolehlivost přepravy a zvýšení výstupní kapacity pro oblast severní Moravy, protože zde může být v rámci ČR jediné

citlivé místo, pokud se opatření neuskuteční. Je třeba také rozvíjet dále severojižní propojení. Investiční rozhodnutí bude záležet na realizaci investičních projektů, týkajících se zvýšení kapacit pro výrobu elektřiny a uskladňování plynu v oblasti severní Moravy.

Finální investiční rozhodnutí už provozovatel přepravní soustavy přijal ohledně výstavby nového plynovodu, který vyvede zvýšený těžební výkon z podzemního zásobníku plynu Tvrdonice do přepravní soustavy. Předpokládaný termín dokončení je v roce 2013. I tento projekt je podporován EU v rámci programu EEPR. Ve fázi přípravy se nacházejí další čtyři projekty s předpokládaným termínem realizace v letech 2014 a 2016. Cílem je zvýšení a rozvoj stávajících uskladňovacích kapacit dotčených zásobníků.

## PŘESHraniční KAPACITA

Vybudováním česko-polského propojovacího plynovodu STORK vznikl nový příhraniční bod Cieszyn. Do provozu byl slavnostně uveden v září 2011 za přítomnosti premiérů ČR a Polska. Provozovatel české přepravní soustavy pracuje na studii na rozšíření propojení mezi ČR a Polskem, ať již na stávajícím propojovacím bodě Cieszyn, nebo na jiném místě, které tato studie určí.

Od loňského října je v provozu také nový česko-německý příhraniční bod Brandov, kterým se na českou přepravní soustavu připojuje německý plynovod OPAL. Ten je poblíž německého Greifswaldu přímo napojen na vyústění mezinárodního plynovodu Nord Stream. V Brandově se napojuje na OPAL budovaný plynovod Gazela, který zajistí přepravu po českém území a napojuje se na německou síť v bodě Waidhaus. V plánu je také česko-rakouské propojení LBL. O potřebě napojení na rakouskou přepravní soustavu v Baumgartenu se hovoří již dlouho, může také sloužit jako prodloužení plánovaného plynovodu Nabucco, pokud by byl realizován. Projekt propojení již získal územní povolení.

(red)

	2010	2012	2016	2021
Celkový provozní objem PZP	2,4	2,7	3,11	3,85
Spotřeba zemního plynu v ČR	8,4	8,5	10,7	11,7
Spotřeba pokrytá z PZP v %	28,6	31,8	29,1	32,9

Tabulka: Výhled krytí roční spotřeby plynu v ČR z podzemních zásobníků plynu (PZP) v mld. m<sup>3</sup>





# TEPLÁRENSKÉ DNY 2012

XVIII. ročník

24. - 26. 4. 2012

Hotel STEP - Praha Libeň

VÝSTAVA TECHNIKY A TECHNOLOGIÍ PRO TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKU

## KONFERENCE

- Dálkové zásobování teplem a chladem
- Obnovitelné zdroje energie
- Energetika a životní prostředí
- Energetika a odpady
- Změny v předpisech pro energetiku

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ  
České republiky

Teplárenské sdružení České republiky  
Partyzánská 1/7  
170 00 Praha 7

[www.tscr.cz](http://www.tscr.cz)

PAR EXPO  
REKLAMNÍ AGENTURA

Parexpo, s.r.o.  
V ráji 501  
530 02 Pardubice

[www.teplarenske-dny.cz](http://www.teplarenske-dny.cz)

*Těšíme se na Vás*



# Candela 2012

konference o světle a osvětlení

5. dubna 2012, hotel Novotel, Praha

## TÉMATA KONFERENCE

- Nové trendy a technologie v osvětlení interiérů a exteriérů
- Legislativně - právní rámec, normy a předpisy
- Regulace a řízení světelných zdrojů
- LED osvětlení, halogenové a indukční osvětlení
- Průmyslové osvětlení
- Úspory energií
- Technologie – regulační a řídicí systémy
- Možnosti a zdroje financování, dotační programy
- Instalace, správa, údržba a provoz
- Veřejné osvětlení:

povinnosti správce a majitele  
instalace, správa, údržba a provoz  
možnosti financování správy a údržby soustavy  
nové trendy a technologický rozvoj  
pronájem a rekonstrukce  
nové světelné zdroje pro veřejné osvětlení  
osvětlení komunikací

## POTVRZENÍ PŘEDNÁŠEJÍCÍ

- **Jakub Kulišek**, 1. náměstek ministra a ředitel sekce ekonomiky a politiky životního prostředí
- **Jiří Hrachovina**, General Manager, Hormen CE, a.s.
- **Tomáš Maixner**, soudní znalec v oboru osvětlování
- **Jiří Hochman**, člen mezinárodní expertní skupiny Venkovní osvětlení, Siteco Lighting, spol. s r.o.
- **Alfonz Smola**, profesor, Katedra elektroenergetiky FEI STU, Bratislava
- **Jakub Černochoch**, jednatel, Osvětlení Černochoch s.r.o.

## DALŠÍ INFORMACE

Místo konání: hotel Novotel Praha Wenceslas Square, Kateřinská 38, Praha 2

Internetová stránka konference: [www.bids.cz/candela](http://www.bids.cz/candela)

Registrační poplatky: 4 400 + DPH, 2 400 + DPH (veřejná správa)

B.I.D. services s.r.o., Milíčova 20, 130 00 Praha 3, Česká republika

Tel.: +420 222 781 017, Fax: +420 222 780 147, e-mail: [libuse.kamenickova@bids.cz](mailto:libuse.kamenickova@bids.cz), [www.bids.cz/candela](http://www.bids.cz/candela)

ORGANIZÁTOR  
**b.i.d**  
services

Mediální partner:

PRO-ENERGY  
MAGAZIN

# První plynový summit v Kataru

**Rozhovor s Leonidem Bochanovským, generálním tajemníkem Fóra zemí vyvážejících zemní plyn (GECF) o listopadovém setkání jejich zástupců.**



## Jaké cíle mělo první společné setkání Fóra zemí vyvážejících zemní plyn?

Tím základním bylo pokračovat v podpoře zemního plynu jako odpovědi na výzvu 21. století k udržitelnému rozvoji. Víc než desítka společných prohlášení konkretizuje jednotlivé snahy a kroky.

### Které země jsou členy tohoto fóra?

Na summitu zasedly hlavy států a další vysocí vládní úředníci členů GECF, tedy Alžírsko, Bolívie, Egypta, Rovňkové Guiney, Íránu, Libye, Nigérie, Kataru, Ruska, Trinidadu a Tobaga a Venezuely, dále pak Kazachstánu, Nizozemí a Norska, které mají postavení pozorovatele. Dva dny před listopadovým summitem proběhlo v Kataru 13. zasedání ministrů, během něhož GECF oficiálně uznala jako nového člena Omán. Zároveň jsem zde byl zvolen generálním tajemníkem organizace pro druhé funkční období.

### Můžete shrnout hlavní výsledky summitu?

Členové GECF se dohodli na společném prohlášení, nazvaném Deklarace z Doha. Kromě základních prohlášení na podporu zemního plynu jako čistého paliva v celosvětovém energetickém mixu deklarace vyjadřuje závazek členů ke společné práci a výměně informací. Členové fóra vydali ještě 12 dalších prohlášení. Rád bych upozornil především na jedno.

Členové uznávají, že je třeba dosáhnout spravedlivé ceny plynu na základě cenového indexu plyn-ropa. Cílem je cenová konvergence ropy a zemního plynu, která umožní zemnímu plynu globálně konkurovat v oblasti dopravy a paliv, a to na základě jeho

ekonomických a environmentálních přínosů. **V čem vidíte spojitost energetických zdrojů a globální ekonomiky?**

Spolehlivá, dostupná a čistá energie je klíčem k udržitelnému ekonomickému růstu. Bez toho nemohou továrny vyrábět, obchody se nemohou otevřít pro zákazníky, školy pro studenty a domácnosti nemohou zůstat vytopené. Právě nyní probíhá intenzivní debata, provázející hledání zdroje energie, který bude nejlépe odpovídat na měnící se poptávku, stabilizuje volatilní ekonomické prostředí a zmírní důsledky klimatických změn. Mnohé zdroje přinášejí více problémů než řešení. Uhlí, přestože je levné, znečišťuje. Jádrem není sice tolik drahé, ale je spojeno s potenciálním nebezpečím, katastrofickým selháním. Obnovitelné zdroje nejsou připraveny hrát roli důvěryhodného, trvale udržitelného zdroje pro základní zatížení. Aby byly aplikovatelné v širším měřítku, je nutné je subvencovat. Plyn – někdy nazývaný modré palivo - proto reprezentuje čistou, bezpečnou, dostupnou a nákladově efektivní možnost.

### Proč je zemní plyn zajímavou alternativou i pro velmi rozdílné ekonomiky?

Již řada expertů dospěla k názoru, že zemní plyn je dnes nejpravděpodobnějším kandidátem na poskytovatele spolehlivé energie, který uspokojí globální ekonomické požadavky. Věříme, že jsme vstoupili do zlatého věku plynu, to znamená do období, kdy se zemní plyn stane všeobecně dostupným palivem, použitelným jak pro výrobu elektřiny, tak jako pohon osobních i nákladních automobilů a vozidel veřejné dopravy.

**Debata o zemním plynu často zahrnuje témata, jako je cena plynu, doba platnosti smluv s dovozci a podobně. Vyslovil se GECF k těmto otázkám?**

Členové Fóra zemí vyvážejících plyn vydali 15. listopadu 2011 v katarském Doha na závěr prvního plynového summitu již zmíněnou deklaraci. Jeden z bodů prohlášení říká, že GECF se rozhodl uznat strategický význam dlouhodobých smluv. Spravedlivé ceny a stabilita dodávek jsou velmi důležité pro udržitelný hospodářský rozvoj. Dlouhodobé smlouvy jsou nejlepším způsobem, jak zajistit tuto stabilitu a současně podporovat potřebné investice do infrastruktury, stejně tak pro těžbu a přepravu plynu. Zajistí také rovnováhu mezi zájmy producentů a spotřebitelů plynu.

Organizace vzala také na vědomí značné úsilí a investice členských zemí k zajištění spolehlivých dodávek zemního plynu, jakož i jejich spolupráci se zákazníky v zemích, kam směřuje export, za účelem stabilizace poptávky a distribuce plynu. Začlenění této priority do prohlášení fóra dokládá, že se organizace v příštích letech zaměří právě na zlepšení této spolupráce. Vzájemná závislost dodavatelů a odběratelů je klíčem ke stabilnímu trhu s plynem.

### Někdo by mohl říci, že podpora zemního plynu vyhovuje především členům GECF, případně především Rusku, na úkor ostatních...

Pokud připustíme, že zemní plyn je preferované palivo budoucnosti, je otázkou, jak znásobit dodávky zemního plynu, aby z nich mohlo profitovat co nejvíce zemí a lidí? To je mnohem důležitější, než přínos pro jednu zemi nebo společnost.

### Jakou máte představu o budoucím světovém trhu se zemním plynem?

První plynový summit byl klíčovým krokem v práci GECF na vybudování férového, spolehlivého a udržitelného trhu se zemním plynem. Jak budeme postupovat kupředu, doufám, že Deklarace z Doha může sloužit jako základ dohod mezi vývozci a dovozci zemního plynu. A členské země GECF, které dohromady ovládají 70 procent světových zásob zemního plynu, jsou odhodlány zajistit, aby byl zemní plyn spolehlivě a bezpečně dodáván vždy a kamkoliv bude třeba.

(red)





13<sup>th</sup>  
**ABAF**  
BRNO 2012

Advanced Batteries, Accumulators  
and Fuel Cells

26.8. - 30.8.2012

Vysoké učení technické v Brně  
Antonínská 1, Brno  
Česká republika

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií ve spolupráci s americkou společností Electrochemical Society si Vás dovolují pozvat na

## 13. mezinárodní konferenci

### Moderní baterie, akumulátory a palivové články

<http://www.aba-brno.cz>

- Nanostrukturované, vrstevnaté nebo jinak tvarované elektrodové materiály
- Polymerní nebo tuhé elektrolyty
- Elektrochemické interkalační pochody v elektrodových materiálech
- Použití elektrochemických principů v superkapacitorech a elektrochromních prvcích
- Chemické zdroje pro elektricky poháněná auta včetně ukázek
- Palivové články a jiné aplikace vodných elektrolytů
- Fotovoltaické systémy



(Poznačte si prosím ve svém diáři)

Předběžná pozvánka na

## 8. celostátní konferenci Asociace energetických auditorů

pořádanou pod názvem

# ČINNOST ENERGETICKÝCH SPECIALISTŮ PO NOVELE ZÁKONA č. 406/2000 Sb.

která se bude konat ve dnech

**13. 6. – 14. 6. 2012**

v Kongresovém sále ČVUT, Masarykova kolej, Thákurova 1, Praha 6

8. celostátní konference Asociace energetických auditorů bude svým programem zaměřena na diskuzi o nových podmínkách pro činnost energetických specialistů po novele zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií platné od 1.1.2013.

Konference bude orientována do těchto programových bloků:

- Blok č. 1: **Novela zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, platná od 1. 1. 2013**
- Blok č. 2: **Nové prováděcí předpisy k zákonu č. 406/2000 Sb.**
- Blok č. 3: **Koncepce nízkoenergetických budov**
- Blok č. 4: **Panelová diskuse na téma „Budovy s téměř nulovou spotřebou energie“**
- Blok č. 5: **Problematika energetické účinnosti v podmínkách nové Směrnice EU**

Organizační pokyny, podrobnosti o programu konference, registraci, vložením a možnostech firemní prezentace při konání konference naleznete na: <http://www.aeaonline.cz>, nebo na telefonním čísle: 233 343 204, 233 343 206, mobil: 602 292 476 (pí. Naďa Drahošová), dotazy je možno zasílat na e-mail: [aea@aeaonline.cz](mailto:aea@aeaonline.cz)

# Chybí nový zákon

**Odvětví teplárenství má čím dále tím méně společných rysů s elektroenergetikou a plynárenstvím.**

Ing. Ladislav Černý

Věškeré primární zdroje energie se využívají v konečné spotřebě ve formě tepla, elektřiny a pohonných hmot pro dopravu. Tepelná energie ať již pro vytápění a zásobování budov teplotou (užitkovou) vodou či na průmyslové účely se významně podílí na užití primárních zdrojů energie. Údaje o užití primárních zdrojů energie na konečnou spotřebu ve formě tepelné energie (užitečného tepla) ovšem nejsou kompletně (ve shodných fyzikálních jednotkách) evidovány a zveřejňovány, a to ani celkové, ani v segmentech druhové spotřeby. V různých dokumentech se tyto údaje liší co do struktury, tak číselného vyjádření.

Trend ve spotřebě, resp. výrobě energie je ovšem zřejmý. U elektřiny je mezi roky 2000 a 2009 nárůst 12%, u tepla je pokles 19%. Jak se na primárních zdrojích energie celkově podílí užitečné teplo, tedy nejen teplo vyráběné v centralizovaných zdrojích (v řádu 200 PJ), a to nejen pro vytápění a teplotou vodu, ale i pro technologické využití, o tom se údaje neprezentují. Můžeme učinit odhad, že jde o hodnotu kolem 300 PJ. To by znamenalo, že zhruba 50% spotřebované energie připadá na energii tepelnou.

## TEPELNÁ SPECIFIKA

Teplárenství zahrnuje nakládání s různými energetickými zdroji při získávání užité formy energie – tepla, transmisí tepla od výroby až ke spotřebě a celou oblast užití tepelné energie v konečné spotřebě. Připomeňme si některé charakteristické fyzikální vlastnosti tepla [1], resp. tepelné energie a porovnejme je s vlastnostmi elektrické energie a (zemního) plynu.

a) Tepelná energie je nutným meziodvětvím mezi energií chemicky vázanou v primárním palivu a elektrickou energií.

b) Teplo má schopnost akumulace, působí se setrvačností a šíří se prostředím, ať pevným, kapalným nebo plynným (vzduchem).

c) Transport (doprava) tepla od jeho výroby do místa konečného využití (spotřeby) je podmíněna jeho vzbou na médium (nosi-tele), jímž je zpravidla voda.

d) Projevem působení, přítomnosti tepelné energie je změna teploty média, prostředí.

e) Množství přepravovaného (transportovaného) a dodávaného (odebíraného) tepla vždy závisí na množství transportovaného média v čase a jeho teplotě – a také, v případě vodní páry na tlaku, resp. tepelném obsahu.

f) S rostoucím množstvím transportovaného tepla klesají měrné energetické ztráty (ztráty vztažené na technickou jednotku přenašeného množství tepla).

g) Množství dodávaného (odebíraného) tepla lze měřit, pokud je svým proudícím nositelem „spoutáno“ v potrubí.

h) Užití tepla šířeného volně prostorem (vzduchem) a např. stavebními konstrukcemi není možné běžně dostupnými prostředky pro praktické účely (fakturaci) změřit.

## SPECIFIKA PODNIKÁNÍ V TEPLÁRENSTVÍ

Vlastnosti tepelné energie zakládají specifika odvětví teplárenství a rozdílné, určující podmínky pro podnikání s teplem.

1) Fyzikální vlastnosti elektřiny a plynu umožňují vytvářet rozsáhlé a jednotné energetické propojené soustavy zahrnující jak celostátní, tak mezinárodní celky. Tepelné (teplárenské) soustavy jsou lokální a četné, rozmanité z hlediska fyzikálně technických a výkonostních parametrů.

2) Dispozice zemního plynu v místě blízkosti spotřeby tepla představuje soutěžní prvek, založený na materiálně technických podmínkách. Je otázkou, zda je tato meziodvětvová soutěž vždy správně interpretována a neměla by být přece jen řízena s přihlédnutím k celospolečenskému prospěchu.

3) Elektrizační a plynárenská rozvodná soustava s působností na celém území státu umožňuje kalkulovat jednotnou územní cenu, vyjádřenou jednotlivými sazbami a tarify. V teplárenství však každá tepelná soustava (od domovních, přes soustavy zásobující teplem několik domů či části měst až po soustavu dálkového centrálního zásobování teplem) zakládá odlišnou cenu energie. Skladba a výše nákladů na tepelnou energii jsou zásadně ovlivněny historickým, technickým a technologickým založením soustav a také (snižujícím se) využíváním jejich výkonové kapacity.

4) Cena elektrické energie, tj. její podstatná složka – silová elektřina – je ovlivněna



vývojem nabídky a poptávky na energetické burze. Cena plynu u nás je a stále více bude ovlivněna nejen situací na mezinárodním trhu, ale i geopolitickými vlivy. Cena tepelné energie je cenou nákladovou, věcně usměrňovanou, leč silně závislou na neregulované ceně paliva.

5) Teplárenství je významně poznamenáno kampaňovitostí. Ta představuje minimum dodávky tepla v letních měsících, které se v bytových i nebytových prostorech využívá pouze pro přípravu teplé vody.

6) Počet zákazníků (odběratelů) je v teplárenství nesrovnatelně nižší, než v elektroenergetice či plynárenství. Konečný spotřebitel tepelné energie v budovách většinou není přímým odběratelem (zákazníkem) dodavatele (obchodníka) jako v případě elektřiny a plynu. Je to, až na výjimky, majitel objektu. V odběrném (předacím) místě dodávky, které je zpravidla na vstupu do objektu – na „patě“ domu, přechází tepelná energie z vlastnictví dodavatele do vlastnictví odběratele, majitele domu. Tím na něj přechází i odpovědnost za bezpečnost a způsob využívání energie, a také za rozdělení nákladů mezi konečné spotřebitele. Vlastník domu, ať je jím fyzická nebo právnická osoba (společenství vlastníků jednotek, družstvo, spol. s r.o. a nebo město či obec) zajišťuje vytápění a poskytování teplé (užitkové) vody jako plnění spojené s užíváním bytu či nebytového prostoru.

7) Vztah mezi vlastníkem domu a nájemcem nebo vlastníkem jednotky (jednotky ve smyslu zákona č.72/1994 Sb., v aktuálním



## ADRESNÁ DODÁVKA

Dodavatel tepla je adresně bezprostředně spojen s odběrateli a jejich prostřednictvím s konečnými spotřebiteli tepla. Na každou změnu v odběru tepla musí zařízení dodavatele adekvátně reagovat, každá změna v odběru se projevuje v jeho ekonomice – to má zase zpětný dopad na odběratele. Dodavatel nemůže výrobu tepla zastavit a nedodávat teplo, když je to pro něho nevýhodné – na rozdíl od výrobce elektřiny. Vyrobena elektřina není většinou spjata s konkrétními odběrateli, takže výpadek jednoho zdroje lze nahradit dodávkou od jiného výrobce. Zatímco fyzikálně – technicky zajišťuje dodávku energie výrobce, obchodně ji zajišťuje a prodává obchodník.

Takový vztah u výroby tepla a jeho dodávky není. Fyzicky i obchodně zajišťuje dodávku tepla v odběrném místě tentýž subjekt. Tato vzájemná závislost mezi dodavatelem (výrobce) tepla a odběratelem činí postavení dodavatele tepla zcela specifickým. Z tohoto pohledu by proto měla činnost výrobce a dodavatele tepelné energie požívat jakési, byť limitované, zvláštní veřejné péče a ochrany.

Ale na druhé straně by měl dodavatel spolu s dodávkou tepelné energie poskytovat nezbytné sdružené služby, účetně oddělené od této dodávky.

Měl by využívat každé příležitosti pro úplné poskytování různých služeb svým zákazníkům mimo rámec smlouvy o dodávce tepelné energie, a to zejména odborné služby při provozu, údržbě odběrného tepelného zařízení a při rozdělování nákladů na vytápění a za poskytování teplé vody mezi konečnými spotřebiteli. Hodnota dodávky tepelné energie totiž nespočívá v zásadě pouze v její kvantitě, ale do značné míry v její kvalitě a zejména v dostupnosti.

Z celkového množství spotřebované energie v bytě se na teplo na vytápění spotřebuje zhruba 50 – 60 %, na teplo v teplé (užitkové) vodě asi 15 – 20 % a zbývající část na elektrickou energii pro různé spotřebiče, případně zemní plyn k vaření. Proto se srovnatelné procentuální navýšení ceny energie za spotřebovanou technickou jednotku (kWh, resp. GJ) více projevuje ve výdajích domácností za tepelnou energii. Vzhledem k velkému podílu spotřebované energie ve formě energie tepelné je pro domácnosti každý pohyb ceny tepla velice citlivou záležitostí ve srovnání se stejným procentuálním zvýšením ceny elektřiny a plynu.

Je proto nepochopitelné, že dodávka tepla a hodnocení této činnosti je dosud veřejností vnímáno, na rozdíl od elektřiny a plynu, jako méně významné. Nezáměr veřejnosti o osud českého teplařství je fatální. Kořeny tohoto nezájmu zřejmě spočívají v minulosti, kdy ve využívání energie vládla naprostá



platném znění, o vlastnictví bytů) při poskytování služeb ve vztahem občansko-právním, který se řídí občanským zákoníkem. Vztah mezi dodavatelem energie (elektřiny, plynu, tepla) a odběratelem (zákazníkem) je vztahem obchodně právním na základě obchodního zákoníku. Tento vztah je podrobněji vymezen zákonem energetickým, tj. zákonem č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích v aktuálním platném znění.

8) V případě vytápění je spotřeba tepelné energie v bytech a nebytových prostorách, ve srovnání elektřinou a plynem, ne zcela adresná. Je to dáno jejími vlastnostmi. Energetickou legislativou (zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v aktuálním platném znění) je vytápění chápáno jako „proces sdílení tepla do vytápěného prostoru zajišťovaný příslušným technickým zařízením za účelem vytváření tepelné pohody či požadovaných standardů vnitřního prostředí...“. Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES o energetické náročnosti budov (i novou směrnici z roku 2010) a zákonem o hospodaření energií je budova chápána jako jeden spotřebič energie. K budově jako celku, nikoliv k bytovým jednotkám, se vztahují všechna hodnotící kritéria spotřeby energie. Určení skutečné spotřeby tepla uživateli bytu ve vytápěném objektu je do značné míry mýtem, protože ji nelze zcela jednoznačně určit. Má to i další důvody.

9) Vnitřní rozvody energie (elektřiny, plynu, tepla) jsou součástí zásobovaného

objektu a tudíž nejsou ve vlastnictví dodavatelů energie, nýbrž majitelů domů, kteří plně odpovídají za jejich bezpečnost a technický stav. Vnitřní rozvod tepla, kterým je soustava ústředního vytápění, je současně odběrným (otopným) zařízením. I rozvod teplé vody přispívá k tepelné bilanci v budově. Vnitřní rozvod elektřiny a plynu pak slouží výlučně k zajištění dodávky energie do bytů i nebytových prostorů a k umístění měřidel dodavatele energie u přímých odběratelů (zákazníků). Zajišťuje také dodávku energie pro společné části domu.

10) V případě vody – studené i teplé, užitě v bytech či nebytových a společných prostorách domu, lze běžně dostupnými technickými prostředky – stanovenými měřidly (ve smyslu zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, v aktuálním platném znění) určit skutečné užití množství vody. Tím lze u teplé vody rovněž i určit množství spotřebované tepelné energie. Adresnost spotřeby vody je srovnatelná se spotřebou elektřiny či plynu. Tradičně však u nás, i převážně v ostatních evropských zemích, dodávka studené i teplé vody konečným spotřebitelům do bytů či nebytových prostorů není zajišťována přímo dodavatelem – vodárenskými nebo teplařskými společnostmi. Místo předání vody, tj. i dělicí místo odpovědnosti za rozvod vody, je zpravidla na hranici objektu. Dodávka vody a její stokování je pak součástí plnění vlastníka domu vůči uživatelům bytů a nebytových prostorů jako služba spojená s užíváním bytů a nebytových prostorů.

bezstarostnost, její užití bylo pro každého naprostou samozřejmostí. O zajištění tepla se staral stát. Cena tepla byla dotována, neznamenala zatěžující výdajovou položku pro konečného spotřebitele.

Zatímco se však za posledních 20 let zásadně věcně změnil ekonomické podmínky v oblasti dodávky energie včetně energie tepelné, myšlení občanů je v zajetí minulé bezstarostnosti a tím i nezájmu o současné problémy spojené se zajišťováním tepelné energie pro konečné užití v budovách. Většinu občanů v pozici (konečných) uživatelů tepelné energie zajímá pouze cena, kterou musí vynakládat na zajištění svých požadavků na tepelnou pohodu a dostatečné množství teplé vody v každé denní i noční době. Cena tepla je proto věčným a zároveň poněkud laciným tématem pro některá média i politiky, aniž by se věnovala řešení objektivní podstaty problému ve všech podstatných souvislostech.

Bez uvádění důvodů se poukazuje zejména na rozdílnost cen tepelné energie v různých lokalitách a kritizuje se činnost Energetického regulačního úřadu. Podstatný vliv na cenu tepla mají přitom náklady na používané palivo, které je základním vstupem při výrobě tepla. V soustavách založených v minulosti, kdy jsou tyto investice využívány již desítky let, jsou obvykle ceny nižší než z nových zdrojů. Kombinovaná výroba tepla a elektřiny a recyklované teplo z elektráren rovněž zakládají nižší cenu. Nevyužívání výkonové kapacity zdrojů a sítí vlivem odpadlých průmyslových odběrů, na které byly dimenzovány, žádoucí snižování spotřeby z titulu podporovaných úsporných opatření (zateplování) i nepodporovaných (účinná

technická regulace vnější i vnitřní otopné soustavy, poměrové měření v bytových jednotkách apod.) ovšem způsobuje vyšší měrné ztráty s dopadem na cenu tepla.

Nelze než souhlasit s předsedkyní ERÚ [2] Alenou Vitáskovou, že není správné, když do oprávněných nákladů započítávají některé dodavatele tepla větší procento ztrát než je přípustné. Současně je však třeba si uvědomit, že některá (nebo většina?) dlouhodobě sloužící teplárenská zařízení budou vyžadovat nutnou rekonstrukci a modernizaci, aby se přizpůsobila charakteru aktuálních odběrů a zvýšila účinnost dodávky tepla – právě s dopadem na cenu tepla.

## NEVVÁŽENÁ PODPORA ÚSPOR

K zajímavým závěrům dospívá autor článku [3] „Zateplování nebo recyklace tepla?“, v němž poukazuje na opomíjené souvislosti snižování energetické náročnosti tvorby HDP v ČR. (Shodně je hodnocena tato problematika v článku [4]). Přestože má zateplování budov ve srovnání s jejich přechodem na zásobování recyklovaným teplem z výroby elektřiny z hlediska úspor primární energie velmi podobný efekt na vynaloženou korunu investičních nákladů a také efekt z hlediska vytváření pracovních míst je podpora státu těmto dvěma formám úsporných (energetických) opatření velmi odlišná.

Na podporu výroby elektřiny z kogenerace s výkonem nad 5 MW byla v posledních 3 letech vynaložena necelá miliarda Kč (formou příplatků k ceně elektřiny). V případě dotací na zateplování budov byla celková podpora vyplacená z veřejných prostředků během posledních tří let řádově vyšší. Navíc se při přidělování dotací na zateplování

nezjišťuje, jaké teplo je již v daném objektu využíváno, přestože to má evidentně naprosto zásadní vliv na efektivitu vynaložených prostředků z hlediska skutečně dosažené úspory primární energie.

Náklady na dosažení stejné úspory, jak se v článku [3] dokládá, jsou totiž v případě zateplování bytových domů a budov terciárního sektoru s lokálním vytápěním a výrobou (přípravou) teplé vody přibližně srovnatelné s úsporou získanou jejich připojením na dálkové zásobování recyklovaným teplem z výroby elektřiny. Přitom životnost opatření zcela srovnatelná není. V případě přivedení dálkového tepla jde minimálně o 40 let, v případě zateplení se životnost pohybuje mezi 25 a 40 lety, podle druhu a kvality provedení. Pokud však již daná budova dálkové teplo z kombinované výroby tepla a elektřiny využívá, rostou měrné náklady na úsporu primární energie dvaapůlkrát. To není překvapivé. Vzhledem k tomu, že budova již využívá recyklované teplo, nepřináší jeho úspora významnou úsporu v primární energii.

## TEPELNÉ SOUSTAVY DNES A ZÍTRA

Nízkopotenciální teplo vznikající při výrobě elektřiny je v ČR dlouhodobě vyváděno unikátními tepelnými napáječi dlouhými i několik desítek kilometrů v řadě lokalit. Např. ze Sokolovské uhelné (Palivový kombinát Vřesová) do Karlových Varů a Nejdku, z elektrárny Poříčí do Úpice a Jánských Lázní, z elektrárny Pruněřov do Chomutova a Jirkova, Tušimice do Kadaně, z elektrárny Tisová do Sokolova, Ledvice do Teplíc, z Komořan do Mostu. Rozsáhlá je tepelná ostravská soustava zásobovaná teplem z elektrárny Třebovice a soustava zásobující teplem z elektrárny Opatovice města Hradec Králové, Pardubice a Chrudim. Znamé jsou tepelné soustavy vyvádějící teplo z kombinované výroby tepla a elektřiny z tepláren v Brně, Českých Budějovicích, Plzni, Liberci, Olomouci, Ústí nad Labem, Zlíně, Otrokovcích a dalších.

V posledních letech byl dokončen napáječ vyvádějící teplo ze závodní elektrárny v Lovosicích do města Lovosice nebo z elektrárny Dětmarovice, která už teplem zásobuje Orlovou a také Bohumín. Doprava tepla na větší vzdálenosti přitom nemusí být spojena s velkými ztrátami tepla. Např. napáječ Mělník – Praha v délce 35 km vykazuje dlouhodobě ztráty do 2 % a na jeho dobře izolovaném potrubí se v zimě drží sníh, přestože uvnitř je teplota vody 130 °C. Kromě úspory paliva je nezanedbatelnou výhodou dálkového zásobování teplem také nezatežování a nebo zlepšení ovzduší v imisně zpravidla nejzatíženějších městských aglomeracích při použití nejmodernějších technologií pro čištění spalin. [4]







Na využití čisté energie, nezátížené emisemi jakýchkoliv uhlikových zplodin, která je trvale připravena k odebrání, se jako na talíři nabízí nízko potenciální teplo z jaderných elektráren. Opět se oživily představy o dopravě tepla z elektráren Dukovany a Temelín. V případě Dukovan byl zpracováván projekt již před 20 lety, dokonce byly realizovány nemalé přípravné investice. Horkovod dlouhý přes 40 km z Dukovan dostal zelenou od Ministerstva životního prostředí v roce 2010. Mohl by zásobovat nejméně dvě třetiny domácností Brna teplem. V roce 2011 se MŽP kladně vyjádřilo i k výstavbě 25 km dlouhého napáječe z Temelína do Českých Budějovic. [4] Recyklace tepla z jaderných elektráren je velkou příležitostí pro zajištění tepelné energie do našich domovů. Připomeňme, že u našich východních sousedů, na Slovensku, se úspěšně zásobuje již 20 let teplem z jaderné elektrárny Jaslovské Bohunice město Trnava s okolím.

S plánovaným rozvojem jaderné energetiky (v připravované energetické koncepci) a s optimálním příspěvkem z druhotných a obnovitelných zdrojů je nutné s touto energií, získávanou a přírodou nabízenou v blízké budoucnosti na dlouhá desetiletí, plně počítat pro teplárenství vedle stávajících zdrojů jako je plyn a ubývající uhlí. Proto je nutné teplárenské soustavy nejen zachovat (a inovovat) ale i další budovat.

### PODPORA KVET V EU

Navrhovaná směrnice EpaR Evropského společenství o energetické účinnosti, která je připravována k přijetí v 1. pololetí 2012, spatřuje jako stěžejní podporu zvyšování účinnosti při vytápění a chlazení ve využití potenciálu kombinované výroby tepla a elektřiny (KVET) s vysokou účinností a účinného dálkového vytápění a chlazení. Podle

návrhu směrnice mají členské státy přijmout nezbytná opatření pro rozvoj infrastruktury pro účinné dálkové vytápění a chlazení, aby ji přizpůsobily rozvoji kombinované výroby tepla a elektřiny s vysokou účinností. Zkušenosti některých evropských států včetně ČR opravňují uvést jako indikativní údaje v příloze Směrnice kritéria vzdáleností zdrojů od míst spotřeby v závislosti na elektrickém výkonu elektrárny či průmyslového zdroje odpadního tepla.

Tak pro elektrický výkon elektrárny větší než 1999 MWe (alternativně 500 a 20 MWe) při faktoru zatížení 90 % se uvažuje s roční spotřebou větší než 7500 TJ/rok (alternativně 1875 a 50 TJ/rok) v místě spotřeby tepla při maximální vzdálenosti mezi navrhovaným elektrárenským zařízením a místem spotřeby do 100 km (alternativně do 65 a 15 km). Obdobně u průmyslového zdroje odpadního tepla (závodní elektrárna, teplárna) o maximální vzdálenosti mezi zdrojem a místem spotřeby do 75 km při faktoru zatížení 60 – 70 % (alternativně 60 a 25 km při faktoru zatížení 60 % a 85 %) se uvažuje s výkonovou kapacitou přes 75 MW a odhadovanou roční spotřebou tepla do 1 600 TJ/rok (alternativně 50 MW a odhadovanou roční spotřebou tepla do 1000 TJ/rok a 400 TJ/rok). Podle návrhu směrnice se má územní plánování měst a obcí orientovat podle těchto kritérií při vydávání povolení.

### ZÁKONNÁ ÚPRAVA

Užití primárních zdrojů energie pro zajištění spotřeby tepla je a zůstane přes prováděná racionální úsporná opatření značné. Ostatně proto se také starost o zásobování teplem stala předmětem analýz nezávislé energetické komise. Tomu by měla odpovídat vážnost odvětví teplárenství v sektoru energetiky ve veřejnosti i z pohledu legislativy.

Teplárenství, podnikání tepelnou energií, se dnes již natolik liší od podnikání elektrickou energií a plynem, že je velmi aktuální uvažovat o samostatném zákonu o teple a teplárenství. Mělo by jít o legislativní kodex, který by vymezoval vztahy v oblasti dodávky a odběru tepelné energie, stanovil pravidla pro podporu využívání obnovitelných zdrojů energie, definoval podmínky a cíle při poskytování energetických služeb a akcentoval všestranná úsporná opatření při výrobě, přenosu a užití tepelné energie. Tímto zákonem by měly být rovněž vymezeny pravomoci – práva a povinnosti měst a obcí, krajů a státu při zajišťování dodávek ve veřejném zájmu a racionálním užití tepelné energie. [1]

Nový zákon o podpoře zdrojů energie je mnohem vstřícnější k teple, než byl předchozí zákon o obnovitelných zdrojích, nicméně je však podpora elektřiny a nově též plynu v převaze. Teplo stojí stále skromně ve stínu, jen jakoby do počtu.

*(Dalšími aspekty, nejen legislativními, oboru teplárenství, se bude zabývat článek v PRO ENERGY 2/2012).*

### LITERATURA:

- [1] Ing. Lad. Černý, *Energie&Peníze* 2009: Zvláštnosti tepla jako energie, začlenění a význam teplárenství v energetickém sektoru. Za nový, lepší obraz českého teplárenství v očích veřejnosti
- [2] Rozhovor s předsedkyní ERÚ ing. A. Vitáskovou, *PRO-ENERGY* 3/2011
- [3] Ing. Jiří Vecka, TSČR – Zateplování nebo recyklace tepla. Opomíjené souvislosti snižování energetické náročnosti tvorby HDP v ČR, *PRO-ENERGY* 3/2011
- [4] Ing. I. Beneš, *CityPlan, Energetika – Magazín, příloha HN, říjen 2011*: Komunální odpad – nevyužitý zdroj energie, teplo – palivo na skládkách

### O AUTOROVÍ

**ING. LADISLAV ČERNÝ** pracoval po studiu na VŠ od roku 1959 v konstrukci parních turbin jako výpočtář a zkušební technik v První brněnské strojárně. Od začátku 70. let se jako investor podílel na výstavbě tepláren a tepelných napáječů, nadřazené přenosové soustavy a vodních elektráren. Od 90. let pracoval v ústředních státních orgánech při přípravě nové energetické legislativy, zejména v odvětví teplárenství. Na Ministerstvu průmyslu a obchodu působil do roku 2008 jako konzultant.

Kontakt: [ladacerny34@seznam.cz](mailto:ladacerny34@seznam.cz)

# Teplárenství se musí změnit

Směřování oboru teplárenství v nejbližších letech se věnuje seminární práce studenta Univerzity Karlovy, Fakulty sociálních studií.

Luděk Mohr

**R**eálná cena a zdánlivý nedostatek energetických surovin tlačí racionálně uvažující státy již od sedmdesátých let 20. století k efektivnějšímu využívání vlastních či dovážených energetických surovin. Později se k tomu přidala snaha bojovat proti klimatickým změnám, především redukcí skleníkových plynů, vzniklých v procesu spalování fosilních paliv, v zemské atmosféře. Energeticky účinnější a environmentálně šetrnější zdroje se tak staly základním stavebním kamenem pro nová technologická řešení v tomto oboru.

Teplárenství má v České republice dlouholetou tradici, která do značné míry souvisí se silným průmyslovým potenciálem země. Praktických důvodů pro udržení teplárenství je hned několik. Nejen že teplárny vyrábějí a zákazníkům dodávají elektřinu a teplo, ale zároveň plní významnou roli při plnění požadavků řízení elektrizační soustavy. Mohou fungovat ve více režimech – výroba elektřiny a tepla – a náběh jejich výroby elektřiny je dostatečně rychlý, aby mohly pokrývat podle požadavků přenosové soustavy případné výpadky. V dobách přebytku elektřiny pak snižují její výrobu. Další výhodou, která je v České republice tradičně využívána, je centrální zásobování teplem směřující k domácnostem i průmyslu.

Teplárny s instalovaným výkonem nad 50 000 kW však nyní čeká nová výzva v podobě tvrdých emisních limitů. Začátkem roku 2016 totiž vejde v platnost evropská směrnice 2010/75/EK o průmyslových emisích. Protože české teplárenství bylo historicky založeno na využití domácích fosilních paliv, představuje tato směrnice významný zásah do celého odvětví. Drtivá většina tepláren totiž bude muset být kvůli splnění limitů modernizována či zcela přestavěna.

## VÝZNAM PROLOMENÍ LIMITŮ

Nejčastěji používaným palivem v teplárnách je hnědé uhlí. V této souvislosti je aktuální otázkou jeho dostupnost – územní těžební limity vyhlášené počátkem devadesátých let minulého století českou vládou jsou stále v platnosti – a s dostupností souvisí i vývoj jeho ceny. V několika následujících letech k prolomení těžebních limitů téměř jistě

nedojde, ve střednědobé strategii je s tímto však nutné počítat. Nad dostupností kvalitního a cenově přijatelného domácího fosilního paliva pro teplárenský průmysl ve střednědobé perspektivě prozatím proto visí otázník. Dosavadní objemy uhlí dodávaného do tepláren budou brzy omežovány, a to vede k požadavku těžební limity v severních Čechách prolomit nebo nalézt jiné řešení, které dostatek uhlí za přijatelných ekonomických podmínek umožní.

Teplárenské sdružení ČR se snaží ospravedlnit případné prolomení těchto limitů na těžbu, což odpovídá požadavku stávajících tepláren, zajistit si dodávky relativně levného hnědého uhlí i pro budoucnost. Spalování uhlí je ale i s nejmodernější technologií značně neefektivní a prolomením limitů by se jen docílilo odsunutí revitalizace celého teplárenství na pozdější dobu. Do tohoto schématu se také promítne budoucí cena povolenek a již zmíněná směrnice 2010/75/EK.

Z jiného pohledu je nutno dodat, že dodávky hnědého uhlí mají zajištěny i elektrárny společnosti ČEZ. Využití hnědého uhlí v elektrárnách a teplárnách tedy výrazně přibližuje výhled vytěžení této suroviny v rámci jeho dovolených kapacit. Otázkou tedy zůstává, zda takto nastavený systém zachovat i v případě prolomení limitů uhlí v severních Čechách. Vezmeme-li v úvahu množství škodlivin, které se generuje při spalování uhlí k výrobě energie, bylo by zřejmě přínosnějším řešením, kdyby dodávka uhlí pro teplárny dostala přednost před dodávkou do elektráren, a to ještě v rámci stávajících limitů těžby. Pokud by se tak snížily zisky těžebních společností, například v rámci skupiny ČEZ by to bylo kompenzováno obchodováním s povolenkami na vypouštění emisí. Úspora emisí by tak přinesla finanční profit. Takováto situace se ale prozatím jeví spíše jako nereálná, k čemuž bezesporu přispívá i momentální cena emisních povolenek.

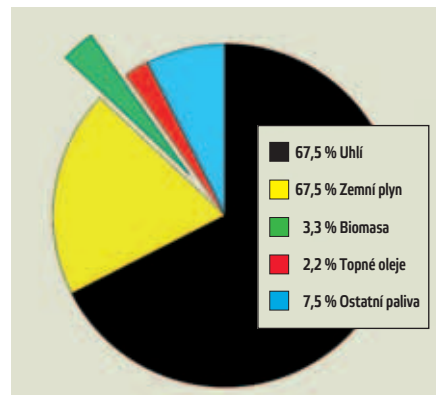
Nepodaří-li se výše uvedené upřednostnění prosadit v rámci stávajících limitů, rozhodně by mělo být více reflektováno v diskusi v případě prolomení limitů v budoucnosti. Pokud by k němu došlo, byl by k dispozici dostatek paliva jak pro teplárenskou, tak elektrárenskou výrobu. Přesto je zřejmé, že využití

uhlí pro výrobu elektřiny by bylo tím nejhodnějším řešením. Energetický potenciál uhlí při výrobě elektřiny je relativně nízký, nemluvě o ekologických dopadech. Lze také hovořit o plýtvání národními strategickými zásobami – jedněmi z mála energetických zdrojů, které máme v ČR k dispozici.

Výhodnější cena uhlí v porovnání s cenou ostatních paliv pro výrobu elektřiny by v tomto případě neměla sloužit jako hlavní argument. Mělo by se přihlídnout k efektivnějšímu a ekologičtějšímu řešení, zvláště za předpokladu růstu cen emisních povolenek. Využití nadlimitního uhlí v teplárnách by ale také mělo být podmíněno určitými pravidly. Snížení emisí z titulu již dříve zmiňované směrnice EU je jedním z nich.

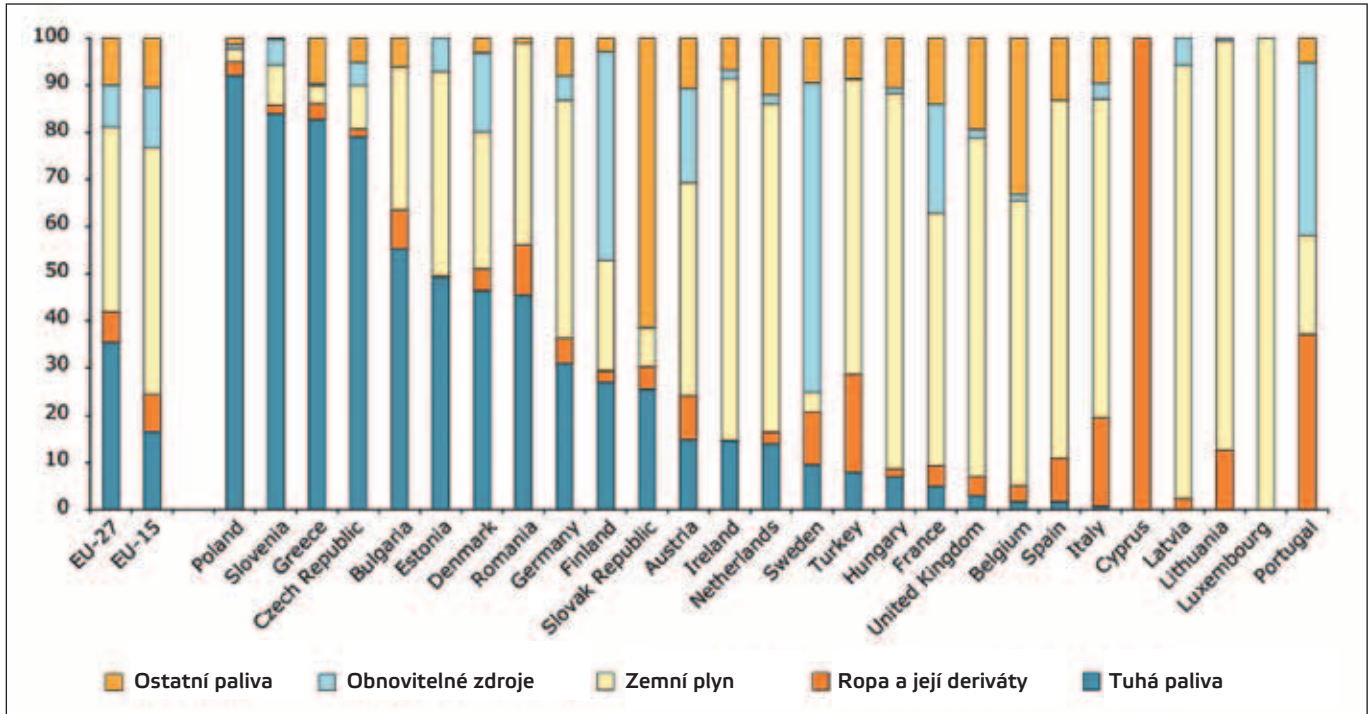
Dalším krokem by mělo být širší využití centrální zásoby tepla pro vhodné oblasti, jak tomu je dnes ve větších městech a průmyslových regionech. Směrnici nastartovaná revitalizace teplárenství by pomohla zvýšit nejen efektivitu spalovaných paliv, ale také by umožnila snazší kontrolu produkovaných emisí. Jen za takovýchto podmínek by využití nadlimitního uhlí v teplárnách mělo smysl. Pro srovnání: podíl uhlí na výrobě tepla činil v minulém roce 67,5%, zatímco u zemního plynu to bylo 19,5% a biomasy 3,3% (viz graf č. 1). Takováto závislost na spalování uhlí je oproti situaci u zakládajících členů EU 15 zřejmá (viz graf č. 2).

Je to sice dáno vyšším podílem domácích zásob uhlí v porovnání s ostatními zeměmi EU, ale s ohledem na celoevropskou snahu snižovat emise skleníkových plynů by se



Graf č. 1: Podíl paliva na výrobě tepla v roce 2011





Graf č. 2: Palivový mix v kombinovaných elektrárnách v roce 2006

podíl uhlí na výrobě tepla měl znatelně snížit. Úbytek uhlí by měl být nahrazen alternativními palivy, jako je například komunální odpad a biomasa.

Zemní plyn bude samozřejmě nadále do budoucna hrát důležitou roli, ale jeho využití se jeví jako rentabilní spíše v menších decentralizovaných výrobcích. Jeho větší využití v centrálním zásobování teplem (CZT) závisí především na ceně emisních povolenek.

Poroste-li cena jedné povolenky zhruba na 25–30 €/t, dá se předpokládat, že zemní plyn získá vůči hnědému uhlí výhodu. Zavedení plynových kotlů by však nemělo být prioritně podporováno namísto spalování zmíněných alternativních, zároveň nízkoemisních paliv.

### PŘEŽIJE CENTRÁLNÍ VYTÁPĚNÍ?

Zajištění tepla pro průmysl a domácnosti prostřednictvím centrálního zásobování teplem představuje pro český teplárenský průmysl i do budoucna velmi strategický bod. S ohledem na momentální vývoj v Evropské unii, tj. dosahování úspor a snižování emisí, se CZT jeví jako ideální, snadno kontrolovatelný zdroj. Díky svému vysokému podílu na zásobování teplem hraje důležitou roli v efektivní transformaci palivového mixu v energetice a je navíc předpokladem pro další případné snižování emisí v celém sektoru.

Protože většina tepláren nebude emisním limitům ve směrnici 2010/75/EK vyhovovat, CZT bude muset do začátku roku 2016 projít významnou revitalizací. Investice do efektivnějších, vícepalivových spalovacích kotlů a dosažení využití většího podílu biomasy

a komunálního odpadu jsou nutností. Tyto investice a know-how zajistí konkurenceschopnost tohoto sektoru energetiky spolu s dosažením stanovených emisních limitů.

CZT tak nadále bude představovat významnou výhodu oproti decentralizovanému zásobování tepelnou energií. Ne vždy je toto zásobování teplem dostatečně efektivní (výtopny v panelákových blocích, na kterých se již svým dílem podepsal zub času), ale především nepodléhá tvrdým emisním limitům, jako tomu je u CZT. Všechny tyto zdroje totiž nepřesahují hranici instalovaného výkonu 50 000 kW, která zajišťuje nutnost zmíněné revitalizace a snížení ekologického zatížení tohoto sektoru.

Decentralizované zdroje se budou jistě nadále rozvíjet a zůstanou důležitým prvkem v zásobování teplem. Především nově instalované plynové kotle pro tyto účely jsou mnohem účinnější, mají nižší podíl na tvorbě emisí v porovnání s uhelnými kotli. Rozšiřování těchto způsobů vytápění je však ve větších městech nepříjemnou komplikací pro velké teplárny. Snižuje počet jejich koncových zákazníků, což má za následek, že se cena tepla z centrálních zdrojů zvyšuje i kvůli rostoucímu podílu fixních nákladů na výrobě tepla.

Zdroje pro centrální zásobování teplem jsou přitom v populačně početnějších a průmyslově intenzivnějších místech jednoznačně výhodnější z více důvodů. Cena za odběr tepla při velkém množství odběratelů může být nižší, emisní kontrola je účinná a nutnost plnit emisní limity vede teplárny k obnově a modernizaci jejich zařízení.

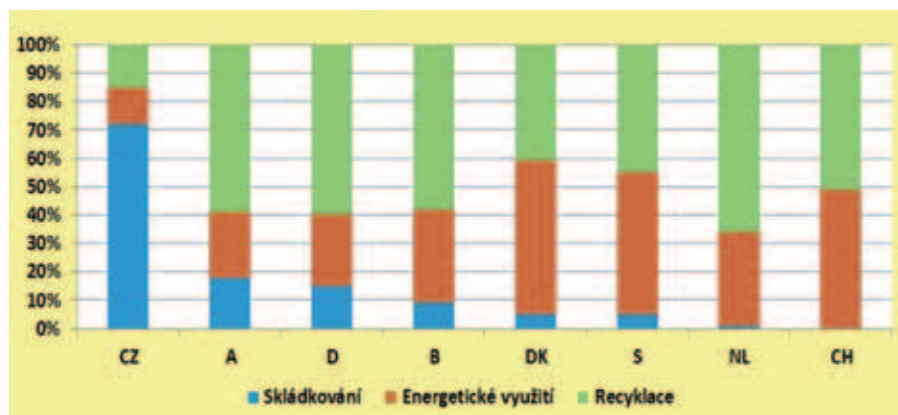
V neposlední řadě je CZT důležitým revitalizačním elementem v elektrizační soustavě. Centrální zásobování teplem je proto užitečné zachovat, i když v řadě případů budou muset výrobci tohoto tepla přejít na spalování alternativních paliv.

### ALTERNATIVNÍ PALIVA

Nejvíce diskutovanými alternativními zdroji pro výrobu tepla jsou v posledních letech komunální odpad a biomasa. Především komunální odpad má v ČR velký potenciál. Ročně se u nás vyprodukuje téměř 4 miliony tun odpadu, z čehož se přibližně 2,2 miliony tun dále skládá. Využití nerecyklovatelné části komunálního odpadu v teplárenství se tedy jeví jako vhodná alternativa ke spalování hnědého uhlí.

Momentálně v ČR existují pouze tři spalovny využívající komunální odpad, jejichž celková kapacita dosahuje téměř 100 000 tun za rok. Srovnáme-li to se západní Evropou, průměrná roční produkce odpadu na osobu se pohybuje mezi 500 – 800 kg, zatímco v ČR se jedná o zhruba 300 kg. V západní Evropě je ovšem skládkováno opravdu minimum komunálního odpadu (viz graf č. 3). Téměř polovina celkové vyprodukovaného odpadu je recyklována a druhá polovina energeticky využita. Dá se tedy očekávat růst produkce odpadu na osobu i v ČR a s tím také nárůst nezbytnosti energetického využití tohoto odpadu.

K tomu je třeba především legislativní úprava, jeho širší veřejná podpora v energetice a intenzivnější spolupráce mezi energetickými společnostmi a městy a obcemi



Graf č. 3: Porovnání využití komunálního odpadu ve vybraných zemích Evropy

k maximalizaci jeho energetického využití. U kombinované výroby elektřiny a tepla by mohl být potenciál komunálního odpadu zúžitkován s maximální účinností. Zároveň by se tak minimalizovaly skládky, a tedy i jejich negativní vliv na přírodní prostředí (únik toxických látek do půdy).

Dalším zajímavým alternativním zdrojem pro výrobu tepla je biomasa, která je jediným dorůstajícím obnovitelným palivem. V současné době se v teplárnách využívá především suchá biomasa, která se dělí na dendromasu (dřevní štěpka, kůra) a fytoomasu (sláma obilnin a olejnin).

Koncentrace na rychle rostoucí energetické plodiny je jedním z řešení, jak podíl biomasy v energetice zvýšit. Nicméně i to má své nevýhody, a to především nevyváženým zatížením půdy a zabíráním půdy vhodné pro produkci potravin. Je tedy potřeba provést detailnější analýzu potenciálu biomasy v naší krajině s důrazem na ekonomické a ekologické důsledky. Ideálně by měla být biomasa energeticky využita v místech její výroby. Dovozem biomasy do vzdálených míst spotřeby se v podstatě neguje její ekologická přidaná hodnota díky velké spotřebě pohonných látek určených na její převoz.

Potenciál biomasy pro celorepublikové využití v CZT je tedy z těchto důvodů spíše limitován. Větší využití však představuje přeměna biomasy na energii právě v místech spotřeby, tj. prostřednictvím necentrálních zdrojů tepla v méně obydlených oblastech, kde je CZT ekonomicky nevýhodné. V těchto případech se také musí dbát na celkovou efektivitu spalování biomasy. Paradoxně díky masivnější podpoře zelené energetiky se ukázalo, že až 80 % využitelné sluneční energie akumulované v biomase je v kondenzačních zelených elektrárnách bez užitku vypouštěno do vzduchu a bez náhrady zmařeno. Zbývajících 20 % akumulované energie je zmařeno právě obrovskými dovoзовými vzdálenostmi, jak uvádím výše.

Poslední zajímavou alternativou je využití jaderných elektráren při kombinované

výrobě tepla a elektrické energie. Je zřejmé, že jaderná energetika bude mít stále své slovo v energetickém mixu v ČR. A to i přes opačný trend, který byl nastaven Německem v polovině minulého roku s ohledem na tragické události v Japonsku. Z tohoto důvodu by se však mělo s využitím tepla z jaderných elektráren rozhodně nadále uvažovat. Pravdou však je, že tato myšlenka vznikla již během druhé poloviny minulého století, ale nebyla nikdy dovedena do reálného konce.

Důvodů pro to bylo několik. Uhlí sloužilo jako levný, lehce dostupný zdroj energie pro teplárenství, který navíc nebyl zatížen emisními limity či povolenkami. To už ovšem v kontextu aktuálního stavu neplatí. Nejen že je dostupnost uhlí zatížena těžebními limity, ale jeho spalování se právem stalo terčem ekologických snah o snížení produkce škodlivin do ovzduší. Dále, lokalizace JE Dukovany a JE Temelín je relativně vzdálená od větších měst (Brno a České Budějovice), která by byla ideálním spotřebitelem přebytečného tepla. Ačkoliv položení potrubí není technologicky náročné, problémový je především výkup pozemků. Ten bývá tradičně časově nejnáročnějším časovým úsekem jakékoli stavby energetické infrastruktury.

## ZÁVĚR

Je zřejmé, že evropská směrnice 2010/75/EU značí pro české teplárenství nový směr. Její přísná nařízení v rámci snižování emisí jsou tvrdou zkouškou pro teplárny s instalovaným výkonem nad 50 000 kW. Tuto výzvu je však třeba chápat jako možnost hromadné revitalizace teplárenství, jeho zefektivnění a zvýšení konkurenceschopnosti na energetickém trhu. Uhlí bude nadále nahrazováno plynem a alternativními palivy, ačkoliv je velmi pravděpodobné, že česká energetika ve střednědobém horizontu zůstane závislá na uhlí alespoň částečně. Je tedy nutné jasně určit, jak bude nadále naloženo s klesající kapacitou uhlí v rámci limitů.

Prolomení limitů by mělo být posunuto na nejdelší možnou dobu, kdy již nezbude

na výběr schůdnější alternativa. Tyto zásoby jsou vedle uranu jedinou strategickou surovinou, kterou v ČR ještě máme. Do doby nezbytně nutné se musí pokračovat ve vývoji efektivnějších technik spalování alternativních paliv, zejména komunálního odpadu a biomasy. Biomasa, stejně jako komunální odpad, má v ČR stále nevyužitý potenciál.

Ve městech a průmyslově intenzivních oblastech je třeba nadále podporovat využití CZT. Tam, kde jeho zavedení není reálné, je třeba podporovat instalace mikro-kogenerací, tepelných čerpadel a dalších alternativních teplárenských technologií. Jak „velké“, tak „malé“ teplárenství by mělo být srovnatelně zatěžováno externalitami, k čemuž mohou sloužit např. ekologické daně. Dále je nutno podporovat přechod kombinované výroby elektřiny a tepla na vícepalivové nízkoemisní systémy s pouze částečným využitím pevných paliv. Do budoucna je také vhodné zvážit využití tepla z provozu jaderných elektráren se všemi jeho ekonomickými a sociálními výhodami a nevýhodami.

## LITERATURA:

- European Environmental Agency. Share of fuel types for combined heat and power plants in 2006. Dostupné z: <<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/shareof-fuel-types-for-combined-heat-and-power-plants-in-2006>>.
- Směrnice Evropského Parlamentu a Rady ze dne 24. listopadu 2010. Dostupné z: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:CS:PDF>>.
- Státní energetická koncepce České republiky 2011–2060 (v návrhu)
- Teplárenské sdružení ČR. Komunální odpad – nevyužitý zdroj energie. Dostupné z: <<http://www.tretiruka.cz/news/komunalni-odpad-nevyuzity-zdroj-energie>>.
- Vošta, Jan. Potřeba podpory pěstování energetických rostlin. Dostupné z: <<http://energie.tzb-info.cz/biomasa/6348-potreba-podpory-pestovani-energetickych-rostlin>>.

## O AUTOROVÍ

**LUDĚK MOHR** studuje Fakultu sociálních věd Univerzity Karlovy, magisterský obor Bezpečnostní studia. Ve své diplomové práci se chce věnovat komparaci české a německé energetické strategie. Mezi jeho zájmy patří energetická bezpečnost, bezpečnost v kontextu mezinárodních vztahů a cizí jazyky. V budoucnu by se rád uplatnil jako energetický nebo bezpečnostní analytik.



# 17. Emission Trading

31. května 2012

hotel Novotel, Praha

## TÉMATA KONFERENCE

- Aktuální novinky v EU ETS
- Vývoj a výhled světových emisí skleníkových plynů
- Vliv aviatiky a nových odvětví na EU ETS
- Třetí obchodovací období 2013 – 2020 => co nás čeká? aukce povolenek po roce 2013
- Legislativní rámec podmínek obchodování s emisemi skleníkových plynů
- Bezplatné přidělování povolenek na období 2013 - 2020
- Stanovení výše alokace na období po roce 2012, výpočet volné alokace
- Benchmarky pro období 2013 – 2020, převody CER a EUA kreditů z NAP 2 do třetího obchodovacího období
- Technologie Carbon Capture & Storage nebo-li CCS
- Novinky v obchodování s povolenkami GHG Inventory a Carbon Footprint

## POTVRZENÍ PŘEDNÁŠEJÍCÍ

- Jan Tůma, vedoucí oddělení obchodování s emisemi, MŽP ČR
- Pavel Zámyslický, ředitel odboru energ.a ochrany klimatu, MŽP ČR
- Jan Pretel, Oddělení klimatické změny, ČHMÚ
- Mario Vöröš, BU manager for Central & Eastern Europe, Climate Change Services, Det Norske Veritas
- Miroslav Řehoř, registry manager, OTE, a.s.

## DALŠÍ INFORMACE

### Místo konání:

hotel Novotel Praha Wenceslas Square, Kateřinská 38, 120 00, Praha 2

### Internetová stránka konference:

[www.bids.cz/17et](http://www.bids.cz/17et)

B.I.D. services s.r.o., Milíčova 20, 130 00 Praha 3, Česká republika  
Tel.: +420 222 781 017, Fax: +420 222 780 147, e-mail: libuse.kamenickova@bids.cz, [www.bids.cz/17et](http://www.bids.cz/17et)

ORGANIZÁTOR  
**b.i.d**  
services

Mediální partner:

**PRO-ENERGY**  
MAGAZÍN

# PRO-ENERGY FÓRUM 2012

PRO-ENERGY magazín si Vás dovoľuje pozvať **na odbornú energetickú konferenciu PRO-ENERGY FÓRUM 2012**, ktorá sa uskutoční

**12.-13. 4. 2012 v hoteli Patria na Štrbskom Plese**. Konferencia Vám prináša možnosť získať nové poznatky z oboru, vymeniť si skúsenosti a diskutovať s prednými odborníkmi v oblastiach elektroenergetiky, plynárenstva, teplárenstva a palív a takisto príležitosť pre stretnutia s obchodnými partnermi z týchto oblastí. Aktuálnu verziu programu podujatia vrátane bližších informácií o konferencii s možnosťou elektronickej registrácie nájdete na internetovej stránke [www.pro-energy.cz/konference](http://www.pro-energy.cz/konference).

### Tematické okruhy konferencie:

- Bezpečnosť dodávok plynu
- Úlohy subjektov na liberalizovanom energetickom trhu
- Smart dodávka energie
- Alternatívy v doprave
- Legislatívne zmeny
- Decentralizované zdroje energie

PARTNERI KONFERENCIE

 SLOVENSKÉ  
ELEKTRÁRNE

 Enel

 Západoslovenská  
energetika

MEDIÁLNI PARTNERI

 ENERGETIKA

 energia  
kompetence a veci

 SLOVGAS

# Projekty desetiletí v teplárenství

**Veřejné hlasování o teplárenských projektech z let 2001 až 2010, které nejvíce přispěly k čistému ovzduší našich měst a obcí, probíhá do 31. března 2012.**

**V** oblasti dálkového zásobování teplem u nás každým rokem vzniká řada zajímavých projektů. Od roku 2002 proto Teplárenské sdružení České republiky vyhlašuje každoročně soutěž s názvem Projekty roku v soustavách zásobování teplem a chladem. Jejím záměrem je veřejnosti ukázat možnosti a úspěšné realizace v tomto oboru.

Přihlášené projekty přispívají k rozvoji a modernizaci účinných, ekonomických a k životnímu prostředí šetrných systémů zásobování teplem. Efektivně zajišťují teplo pro byty i energetické potřeby služeb a průmyslu.

Desátý ročník soutěže Teplárenského sdružení České republiky o nejlepší skutečný projekt v soustavách tepla a chladu v roce 2011 pokračuje v tradici představovat veřejnosti úspěšné realizace v teplárenství a kombinované výrobě elektřiny a tepla. Je to ale také příležitost k ohlédnutí za minulými deseti ročníky, v nichž se představilo 78 projektů, které měly velký vliv na zlepšování ovzduší v řadě lokalit.

Z téměř osmi desítek těchto projektů z let 2001 – 2002 bylo vybráno deset, které se v jednotlivých ročnících dostaly na přední místa v soutěži. Nyní se ve veřejném hlasování ucházejí o přízeň energetiků a ekologů, novinářů a veřejnosti. Uděleny budou tři tituly Projekt desetiletí, a to ve třech kategoriích. Hlasování bylo zahájeno v polovině ledna na internetových stránkách Teplárenského sdružení České republiky – [www.tscr.cz](http://www.tscr.cz), kde také naleznete podrobnější informace k soutěžní anketě i k nominovaným projektům.

Tři vítězné Projekty desetiletí, které vzejdou z tohoto hlasování, budou slavnostně vyhlášeny na společenském večeru XVIII. Teplárenských dnů 25. dubna 2012 v pražském hotelu Step. O významu soutěže svědčí i fakt, že se pro ni podařilo získat finanční příspěvek ze Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2011 - program EFEKT. Je součástí projektu „Propagace kombinované výroby elektřiny a tepla jako efektivního a šetrného způsobu nakládání s energií“.

Časopis PRO-ENERGY je mediálním partnerem soutěže a pravidelně o ní informuje – stejně jako se soustavně věnuje problematice teplárenství a kogenerační výroby elektřiny a tepla.

Do soutěže v jednotlivých ročnících jsou vybírány projekty, které jsou přínosné v řadě oblastí:

- Zvyšují účinnost využití primárních energií, diverzifikují paliva, využívají druhotné a obnovitelné zdroje energie.

- Snižují spotřebu fosilních paliv, závislost na dovozu paliv, využívání domácích zdrojů, emise skleníkových plynů.

- Zajišťují efektivní zásobování energií, dosahování tepelné pohody v bytových prostorech, energetické potřeby služeb a průmyslu.

Každé z těchto kritérií je důležité, o to zajímavější budou názory odborníků i veřejnosti při výběru jediného Projektu desetiletí z nominované desítky. Je z čeho vybírat, vždyť celkově se za uplynulá desetiletí dobu představily teplárenské projekty, do nichž společností investovaly v tomto období téměř 5 miliard korun. Dotýkají se například teplárenských soustav, které zásobují teplem více než 150 000 domácností z celkového půldruhého milionu, které jsou v ČR zásobovány teplem z centrálních zdrojů.

## NOMINOVANÉ PROJEKTY DO SOUTĚŽE PROJEKT DESETILETÍ

### Využití geotermální energie pro dodávku tepla v pravobřežní části Děčína

**Termo Děčín a.s., člen skupiny MVV Energie CZ a.s.**

Původně měla v Děčíně vyrůst nová uhelná teplárna, kterou dnes připomíná 170metrový komín. V září 2002 byl ale za více než půl miliardy korun na jejím místě uveden do provozu největší projekt využití geotermální energie u nás. Tepelná čerpadla

využívají energii teplé vody (31 °C) přirozeně vyvěrající z hloubky 545 metrů. Pro jejich pohon se získává elektřina z kogeneračních plynových motorů. Plynové kotle slouží pro krytí zimních špiček a jako záloha. Zdroj je vybaven akumulací nádrží a jeho celková účinnost, vyjádřená jako podíl dodaného tepla a výhřevnosti spotřebovaného zemního plynu, je 140 %. Využití energie země ušetří 10 000 tun CO<sub>2</sub>/r.

Zásoby tepla pro Děčín jsou na sto let ukryté v podzemním „jezeře“. Dvojice tepelných čerpadel (2 x 3,283 MW<sub>t</sub> s topným faktorem 3,4) využívá k výrobě tepla tuto geotermální vodu. Po jejím ochlazení a úpravě voda splňuje požadavky na pitnou vodu a může být dodávána i do městského vodovodu (1 milionů m<sup>3</sup> ročně). Pro tepelná čerpadla i oběhová čerpadla na zdroji vyrábí elektřinu dvojice kogeneračních plynových motorů. Tepelná čerpadla a plynové motory jsou provozovány celoročně (5000 hodin). Více než 15tikilometrová teplovodní síť z předizolovaného potrubí má přes 180 domovních předávacích stanic, které ročně odeberou 280 TJ tepla. Z toho je 40 % tepla získáno z tepelných čerpadel a 40 % z plynových kotlů, 20 % tepla pak pochází z chlazení plynových kogeneračních motorů.

### Modernizace soustav zásobování teplem v Blansku, Boskovcích a Tišnově

**Zásobování teplem s.r.o., Blansko s dotčenými městy**

Radnice v Blansku, Boskovcích a Tišnově ve spolupráci se společností ZT Blansko v letech 2000 až 2005 zmodernizovaly dožívající městské tepelné soustavy se 17 blokovými a 6 domovními kotelny s roční dodávkou 160 TJ tepla. Dodávky tepla do 3500 domácností







Blansko

byly soustředěny do pěti samostatných soustav s předizolovanými sítěmi o délce 5,3 km a řídicími kotelny s kogeneračními motory s výrobou elektřiny pro vlastní spotřebu. Tři okruhy mají i špičkový zdroj. Snížily se ztráty v rozvodech a zvýšila energetická účinnost soustavy i zdrojů. Modernizace si vyžádala náklady 85 milionů korun. Před stejným úkolem stála i radnice v Boskovicích. Tady rekonstrukce zdrojů a sítí za 62 milionů korun úplně změnila systém vytápění více než tisícovky bytů, tří škol a dalších odběratelů. Na roční úspore 20 % primárního paliva (370 000 m<sup>3</sup> zemního plynu / 12 550 GJ / 700 tun CO<sub>2</sub>) se podílí rekonstrukce zdroje a sítí z 57 %, regulace vytápění 17 % a příprava teplé vody v místě 26 %. V Tišnově bylo zrekonstruováno 5 blokových kotelen a 7 bylo zrušeno. Teplem je zásobováno víc než 1600 bytů, 3 mateřské školky a penzion se sociálními službami. Energetická účinnost byla modernizací zvýšena z původních 73 nad 85 %, což přineslo roční úsporu paliva ve výši 220 000 m<sup>3</sup> zemního plynu.

**Rozšíření palivové základny a kombinované výroby elektřiny a tepla v Klatovech**  
Klatovská teplárna a.s.

Klatovská teplárna vybudovala v roce 2008 hnědouhelný roštový kotel s prvky fluidní techniky o instalovaném výkonu 7,34 MW<sub>e</sub>. Nový parní kotel umožňuje spalování hnědého uhlí a dřevní štěpky až do objemu 20 %. Parametry kotle umožňují

jeho využití rovněž při kombinované výrobě elektřiny a tepla s výrazným kladným vlivem na ekonomiku provozu protitlakem parní turbíny. Do této doby byla výroba tepla zajišťována v kotlích spalujících těžký topný olej (mazut) nebo zemní plyn. Roční spotřeba mazutu v závislosti na objemu prodaného tepla klesla z 8 000 t až na 3 500 t při současném novém spalování 15 000 tun hnědouhelného hruboprachu za dodržení nejpřísnějších ekologických emisních limitů. Tím byly výrazně sníženy náklady na spotřebované palivo, což má v konečném důsledku zásadní vliv na cenu tepla - tento ukazatel byl také rozhodujícím faktorem realizace celého projektu. V návaznosti na tento projekt město Klatovy jako vlastníci teplárny schválilo rekonstrukci tepelné sítě s přechodem z parovodu na horkovod. Také tento projekt má přispět ke stabilizaci cen z dálkového vytápění. Rekonstrukce sítě přinese další zvýšení účinnosti soustavy a úspory energie, čímž budou splněny podmínky pro získání příspěvku z programu Životní prostředí financovaného Evropskou unií.

**Nový zdroj a rekonstrukce soustavy zásobování teplem v Žatci**  
Žatecká teplárenská, a.s.

Od roku 2010 je v bývalé uhelné výtopně Perč v Žatci v provozu kotelná s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla s největší jednotkou na spalování biomasy s organickým Rankinovým cyklem v ČR (instalovaný

tepelný výkon činí 10 MW, nominální elektrický výkon 1,8 MW). Patří i k pěti největším jednotkám tohoto typu v EU. Využití biomasy snížilo spotřebu uhlí z 19 000 na 7 000 tun a emise CO<sub>2</sub> z 30 000 na 13 000 tun za rok. Účinnost zdroje se zvýšila ze 79 na 85 % a ztráty v soustavě klesly o 4 %. Na rozsáhlý projekt rekonstrukce soustavy zásobování teplem v Žatci bylo vynaloženo 308 milionů korun. Současně proběhla rekonstrukce páteřního nadzemního horkovodu v délce 1,5 kilometru. Tím došlo k výraznému snížení ztrát v distribuci tepla. Významným přínosem realizace celého projektu je částečná náhrada zdrojů spalování klasického uhelného paliva s vysokým obsahem síry a úplné zrušení špičkového zdroje, kotelný spalující mazut uprostřed sídliště. V oblasti výroby tepla do výkonu 15 MW a výroby elektrické energie do výkonu 8 MW<sub>e</sub> v kogeneračním zdroji ORC s využitím tepla spalin z obnovitelných zdrojů paliva jde o nejmodernější technologii, která optimalizuje podmínky průmyslového využití s požadavky na ekologii provozu.



**Využití biomasy pro výrobu tepla a elektřiny v Krnově, Novém Jičíně a Olomouci**  
Dalkia Česká republika, a.s.

Po šestiletém spoluspalování biomasy s černým uhlím byl v Krnově v roce 2009 zahájen provoz nového kotle na spalování čisté biomasy, který zajišťuje polovinu původní roční výroby tepla a elektřiny uhelné teplárny. Vysoké účinnosti (přes 90 %) kotel dosahuje využitím přehřáté páry při kombinované výrobě elektřiny a tepla. Až 80 000 tun biomasy ročně dodávají teplárně dvě desítky dodavatelů z regionu. Teplárna zásobuje elektřinou a teplem pětinu krnovských bytů (2 500) a 10 významných průmyslových firem. Další instalace kotle na biomasu byla jedním z projektů smlouvy o spolupráci s městem Nový Jičín. Biokotel ročně vyrábí spalováním 4200 tun štěpky 32 000 GJ tepla.

Spalování biomasy umožnilo částečně diverzifikovat palivovou základnu využívanou v Novém Jičíně, kde byl používán k výrobě



Klatovy





Žatec

tepla jen zemní plyn, a omezilo tak i dopady nárůstu ceny zemního plynu do konečných cen tepla. Teplárna Olomouc řídí a provozuje tepelné hospodářství v areálu zoologické zahrady, kde byl vybudován nový kombinovaný zdroj elektřiny a tepla. Teplo a 5 % roční spotřeby elektřiny pro provoz zahrady a pavilonů jsou vyráběny z biomasy. Na roční výrobu 3000 GJ tepla a 35 MWh elektřiny je potřeba 400 t biomasy.

### Vyvedení tepla z Elektrárny Dětmorovice a nová soustava zásobování teplem v Bohumíně

Společný projekt skupiny ČEZ a města Bohumín

Společnost ČEZ Teplárenská bude nejméně 20 let zajišťovat dodávky tepla pro Bohumín z elektrárny Dětmorovice. Skupina ČEZ se k tomu zavázala koncesní smlouvou, podle které zaplatila i veškeré investice potřebné k rekonstrukci a vybudování nové soustavy zásobování teplem ve městě. Více než půlmiliardové náklady proto městský rozpočet vůbec nezatížily. Dodávku tepla umožnila volná kapacita naší jediné černouhelné elektrárny v Dětmorovicích, která již teplem zásobuje 8 800 bytů a další odběratele v Orlové. V rámci projektu proběhly úpravy v elektrárně, byl vybudován 8 km dlouhý

napáječ do Bohumína a do země bylo položeno 13,5 km teplovodních rozvodů po městě. Přes 70 zastaralých kotelen bylo přestavěno na výměňkové stanice, kterých je nyní zhruba 80. Původní dodávka 150 TJ tepla by se měla do roku 2016 zdvojnásobit až na 300 TJ. Zrušením lokálních kotelen se ročně ve městě nespálí 6,7 miliónu m<sup>3</sup> zemního plynu, což snižuje produkci CO<sub>2</sub> o 13 500 tun a emise NO<sub>x</sub> o 11 500 kg. Skupina ČEZ v minulosti již několikrát rozšiřovala svoje tepelné sítě. Jedním z oceněných Projektů roku byla i náhrada lokálních topenišť teplofikací obce Horní Maršov v Podkrkonoší z Elektrárny Poříčí.



MVV Energie

### Rozvoj kombinované výroby elektřiny a tepla MVV Energie CZ a.s. a její dceřiné společnosti

K největšímu rozšíření kogenerační výroby ve skupině MVV Energie CZ došlo po roce 2008, kdy byla kombinovaná výroba elektřiny a tepla rozšířena v 10 lokalitách sedmi měst. Celkové náklady projektů COGEN a Posílení zdroje v Uherském Hradišti přesáhly v těchto letech 625 mil. Kč. Jako palivo se používá u motorové kogenerace zemní plyn, u parních turbín pak uhlí, biomasa, topné oleje a energie ze spalování odpadu. Celkový instalovaný elektrický výkon kogeneračních technologií skupiny je bezmála 56 MW<sub>e</sub> a ročně se v nich vyrobí zhruba 150 GWh

elektřiny. V rámci projektů COGEN došlo i k řadě vylepšení stávajících soustav zásobování teplem. V České Lípě došlo k propojení dvou samostatných horkovodních sítí a dnes může být zásobeno celé město teplem z jednoho zdroje. V Lounech se díky kogeneračním motorům už v létě teplo pro ohřev vody nevyrobí z topných olejů. V Opavě bylo na sídlišti odstaveno pět blokových kotelen, které byly přeměněny na záložní zdroje. Posílení zdroje v Uherském Hradišti umožnilo připojení nového aquaparku na tepelné i elektrické sítě místní teplárny.

### Rozšiřování Pražské teplárenské soustavy do dalších městských částí a Neratovic

Pražská teplárenská, a.s.

Základním zdrojem Pražské teplárenské soustavy je mělnická elektrárna, která do ní dodává napáječem dlouhým 34 km dvě třetiny tepla. K dalším významným tepelným zdrojům patří teplárna a spalovna odpadu v Malešicích. Ve všech třech zdrojích se teplo získává ekologickou technologií kombinované výroby elektřiny a tepla nebo z druhotných zdrojů energie. Od roku 2002 byly postupně na Pražskou teplárenskou soustavu napojeny pražské části Modřany, Krč, Invalidovna, Horní Počernice, Horní Měcholupy a Petrovice, Lhotka-Libuš, Holešovice a nejdaleké město Neratovice. Projekt představuje vybudování několika desítek kilometrů nových tepelných napáječů a sítí v intravilánu města. Odstavením či omezením provozu původních kotelen se zlepšila ekologická situace v místě. Horkovodní napáječe byly vybudovány v dostatečné dimenzi, aby umožnily připojení dalších plánovaných odběrů v zásobovaných oblastech. Odběratelé přepojování na Pražskou teplárenskou soustavu ušetří ročně několik tisíc korun v nákladech za teplo.



Napáječ Praha



Praha





Plzeňská  
teplárenská

**Využití biomasy pro výrobu zelené elektřiny, tepla a chladu v Plzni**

Plzeňská teplárenská, a.s.

V roce 2002 začaly v Plzni první zkoušky se spalováním biomasy. Vlastní výstavba „zeleného“ energetického výrobního bloku začala na podzim roku 2008 a na jaře roku 2010 byla investice za téměř 900 milionů korun uvedena do provozu. Nový energoblok může dodávat do sítě elektrický výkon 11,5 MW<sub>e</sub> nebo do soustavy zásobování teplem v Plzni tepelný výkon do výše 15 MW<sub>t</sub>. Základním palivem je biomasa a cíleně pěstované energetické plodiny a dřeviny v objemu až 120 000 tun za rok. Plzeňská teplárenská využívá biomasu pro výrobu elektřiny a tepla také při spoluspalování s uhlím v dalším fluidním kotli. S novým zařízením v Plzni už vyrobí přes 40 % elektřiny z biomasy.

Celkem k výrobě elektřiny, tepla a chladu Plzeňská teplárenská využívá 300 tisíc tun biomasy, což nahradí 150 tisíc tun uhlí. V roce 2007 uvedli v Plzni do provozu zařízení, které využívá odpadní teplo ze spalín kotlů pro sušení dřevní štěpky. Další projekt v roce 2009 řešil bezprašnou a spolehlivou dodávku biopelletek do nového kotle na čisté spalování biomasy. Dopravník byl prvním zařízením svého druhu u nás a jeho roční přenosová kapacita je 40 000 tun. Spálením tohoto množství peletek vzniká roční úspora 45 000 tun uhlí (63 000 t CO<sub>2</sub>).

**Zásobování teplem a kombinovaná výroba elektřiny a tepla z biomasy v Třebíči**  
TTS energo s.r.o., Třebíč

V prosinci 2000 koupila společnost TTS Třebíč první nepoužívanou uhelnou výtopnu ve městě a už v lednu 2002 uvedla v této kotelně do provozu první teplovodní kotel. Na ORC Teplárnu Sever byly nakonec přepojeny desítky domovních a blokových kotel v této části Třebíče. Podle podobného scénáře byly ve městě v uplynulých deseti letech vybudovány soustavy také pro Teplárnu Jih a Teplárnu Západ. Uhlé, plynové a elektrické kotelny nahradily moderní teplárny s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla z biomasy. Podíl biomasy (kolem 35 000 tun slámy,

zelené/lesní štěpky, klasické štěpky a zbytkové dřevní hmota z pil) by měl v Třebíči při roční výrobě 400 000 GJ překročit hranici 90 %. Každá z trojice tepláren je vybavena tepelnými akumulátory pro vyrovnávání odběru tepla i vyšší využití výkonu kotlů na biomasu. Motorové kogenerační jednotky vyrábějí elektřinu pro vlastní provoz technologie a přebytky prodávají do sítě. V Teplárně Západ byl uveden do provozu kondenzační výměník spalín s elektrofiltrem. Toto unikátní zařízení zvyšuje účinnost kotle v teplárně až na 95 % a zároveň dokonale vyčistí spaliny hluboko pod platné české i evropské normy.

(red)



Třebíč

**FOR THERM**

3. VELETRH VYTÁPĚNÍ, ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIE A VZDUCHOTECHNIKY

Souběžné veletrhy:

**FOR ARCH / FOR ELEKTRO / SPORT TECH / BAZÉNY, SAUNY & SPA / FOR WASTE**

# Nezatěžovat zákazníky víc než je nutné!

Rozhovor s místopředsedkyní Energetického regulačního úřadu a ředitelkou sekce regulace Martinou Krčovou.

Milena Geussová

## Čím se ERÚ odlišuje od dalších státních úřadů?

Nejsme běžným státním úřadem. Musíme neustále reagovat na změny, které nastávají každoročně ať již pod tlakem Bruselu (2. a 3. liberalizační balíček) nebo v důsledku změn pravidel trhu, nastavení regulačních období či reakce na novelizaci primárních zákonů. Regulace je proto velmi zajímavá vědecká práce, inovativní, musíte pořád něco vymýšlet. Byli jsme jedni z prvních v EU, kteří 3. energetický balíček implementovali do národní legislativy. Můžete si samozřejmě myslet, že jsme až příliš aktivní, když jiné země to dělají pomaleji, ale na druhé straně třeba v oblasti obnovitelných zdrojů patříme spíš mezi ty poslední. Nový zákon o podporovaných zdrojích, který nám přináší řadu nových úkolů, vznikl s obtížemi a pod tlakem nejrůznějších zájmových skupin.

## Jak se vyrovnáváte s převzetím větších pravomocí, které vám dává třetí energetický balíček EU, případně novela energetického zákona? Jak se s ním v české implementaci žije?

Zatím se v praxi neprojevilo, že by tam něco chybělo. Pokud jde o širší pravomoci, tak se s nimi musíme v praxi vyrovnat. Mohou samozřejmě vzniknout potíže, už proto, že např. ochrana spotřebitele je velmi časově náročná vzhledem k počtu spotřebitelů vůči počtu pracovníků úřadu, kteří mají tuto problematiku na starosti. Na našem trhu s elektřinou existuje skoro 6 milionů odběrných míst, představme si, že kdyby se jen 5 % z nich na něco dotazovalo nebo si stěžovalo, tak to je přes 1 000 podnětů denně, na to nemůže mít kapacitu žádný úřad. Ze zákona přitom pro nás platí, že musíme reagovat na každý podnět včetně e-mailů. To nás v naší práci relativně zahrnuje, ale jsme tu pro spotřebitele a snažíme se vycházet každému vstříc. Musíme při tom ale vyhodnotit priority dotazů a způsoby komunikace, aby to bylo reálné.

## Nejvíce stížností bývá na nové dodavatele elektřiny či plynu. Zabývá se tím spousta poradců a srovnávání cen najdete na kdejakém webu...

Seznamů s cenami existuje skutečně hodně, ale pod naším dozorem je jedině webová kalkulačka, která je na našich stránkách



**Ing. MARTINA KRČOVÁ, MBA,** místopředsedkyně ERÚ, pracuje v regulaci energetiky již od roku 1997, nejdříve působila na MPO, do Energetického regulačního úřadu nastoupila v roce 2001 a byla zde ředitelkou odboru strategie. Do funkce místopředsedkyně ERÚ ji v roce 2011 jmenovala nová předsedkyně ERÚ Alena Vitásková.

www.eru.cz. Není to vůbec jednoduché, srovnávat konečnou cenu komodity, ceny jsou často obtížně srovnatelné, navíc se v kalkulačkách neprojeví dočasné nebo jen na určitý segment zaměřené marketingové akce obchodníků. Pokud jsme se dívali na jiné webové kalkulačky, tak jsme měli téměř vždy připomínky, ale není v našich silách je kontrolovat a být za ně odpovědní. Jasně jsou jen regulované složky, ty ostatní mohou být velmi proměnlivé v čase. Kalkulačka, která je na našich stránkách, je naším dobrovolným dílem. Protože se u elektřiny ceny měnily jednou za rok, mohli jsme využít

ceníky, které nám na konci roku obchodníci poslali a již v lednu se promítly v kalkulačce, aby se spotřebitelé uvažující o změně dodavatele mohli lépe orientovat na trhu. Cena regulovaných složek je známá vydáním cenových rozhodnutí v listopadu, k 1. prosinci pak změni cenu většina obchodníků, čekají ale většinou do poslední chvíle a také na to, jak změní cenu největší hráč na trhu. Tento rok jsme ale již zaznamenali, že někteří obchodníci s elektřinou začínají měnit ceny v průběhu roku.

## Jak je tomu u plynu?

Na rozdíl od elektřiny, kde se v ceně promítá jen zhruba z poloviny neregulovaná složka, tak u plynu je to 80 %, regulujeme cca 20 % z celkové ceny. Problém při posuzování jednotlivých dodavatelů je ovšem v tom, že se cena komodity u dodavatelů nemění jen jednou ročně, ale čtvrtletně nebo dokonce měsíčně, což obchodníci skutečně využívají ve vztahu k nákupním křivkám. Reagují neustále na trh, takže udržet jakoukoli plynárenskou kalkulačku zcela aktuální je nejen strašně pracné, ale prakticky nereálné a neděláme to. Můžeme jenom radit zákazníkům, aby si



srovnávali nabízenou cenu s tím, jak se vyvíjela v předchozím období. Nevyplátí se fixovat si cenu, která je vyšší, protože podle vývoje trhu může klesnout dolů. Pro obchodníka je jistotou mít zákazníka na dva roky, ale pro zákazníka to výhodou být opravdu nemusí. Je přitom evidentní, že zákazníci o volatilitě ceny plynu dostatečné povědomí nemají.

**Předsedkyně Alena Vításková loni při nástupu do funkce oznámila, že nechá zpracovat audity práce úřadu v minulém období. Kterých oblastí se to reálně týká?**

Řada auditů, např. u licencí, proběhla. Jde podle mého názoru především o to, abychom obhájili, že jsme pracovali správně a úřad nezanedbal nic z toho, co měl v rámci svých povinností zajišťovat. Probíhá také kompletní audit na fotovoltaiku, prověrky smluv, procesní a personální audit. Především u auditu procesu nastavení podpory výkupních cen fotovoltaické energie jde o to, jak byl zabezpečen, zda jsme využívali všechny tehdy existující zákonné možnosti a dělali to, co úřad ze zákona mohl a měl.

**Chtěli byste se i jinak zaměřit na vyhodnocení současného způsobu zavedené regulace ve III. regulačním období?**

Ano, rádi bychom se například podívali také na to, zda a jak jsou odpisy investovány zpět do podnikání, tak aby byl majetek řádně obnovován. Máme signály o tom, že tomu tak vždy není, konkrétně v plynárenství. Vycházíme z plánů společností, které dokládaly, že potřebují pro údržbu a obnovu svých kapacit odpisy v určité výši a my jsme jim je ve III. regulačním období také přiznali, protože jsme přesvědčeni, že je třeba trvale udržovat a obnovovat kvalitu sítí. Jasně jsme před tímto obdobím deklarovali, že pokud tomu tak nebude, přistoupíme k nápravným opatřením. Zpracováváme proto podrobné analýzy a budeme s dotčenými společnostmi komunikovat. Měly by nám zaručit, že tyto zdroje, které již zaplatili koneční zákazníci, ve společnostech zůstanou. Pokud se to nestane, tak nás to v klidu nenechá. Například až budeme v dubnu vydávat informační memorandum k prodeji společnosti NET4GAS, která provozuje tranzitní a vnitrostátní přepravní plynárenské sítě v ČR, tak tam určitě patří všechny skutečnosti, které mohou tento prodej ovlivnit. Například jaká byla výše odpisů jako prostředků určených pro obnovu konečnými zákazníky za dobu regulace, vložená do společnosti prostřednictvím ceny za regulovanou přepravu.

**Dá se to jednoznačně zkontrolovat?**

Nejsou to data, která by byla nějak zpochybnitelná. Regulační úřad jim umožnil určitou výši odpisů od roku 2002, takže ve chvíli, kdy se společnost prodává, tak je třeba všechno sečíst a řádně zdokumentovat, aby nový majitel měl při koupi jasnou představu, co po něm v budoucnosti bude regulátor požadovat.

**Jde o soukromé podnikání. Proč se v tom ERÚ angažuje?**

Před pár týdny nás začali oslovovat jednotliví investoři, kteří uvažují o účasti ve výběrovém řízení na prodej společnosti NET-4GAS. Požadují informace, potřebují přece vědět, jakým způsobem bude nadále ERÚ přepravu plynu regulovat, jak se budou vyvíjet regulované ceny, jaké nové požadavky plynou z Bruselu apod. Je to pro ně velmi důležité při zpracování nabídek na koupi této společnosti a nechtějí nějak nepřijemná překvapení. U přepravy plynu, stejně jako u přenosu elektřiny, jde o plně regulované podnikání – a to nejen pokud jde o vnitrostátní ceny, ale v regulaci jsou podle požadavků EU zahrnuty i ceny za tranzit. Požadavky, otázky či návrhy na schůzky od investorů skutečně nemůžeme z důvodu rovného přístupu ke všem potenciálním investorům prozatím jednotlivě řešit a nebudeme nikomu poskytovat informace v této věci. Takže jsme vydali tiskovou zprávu, kde jsme oznámili, že úřad vydá Informační memorandum. Do 15. března 2012 nám mají potenciální investoři předat všechny otázky, které je zajímají, my na základě toho zpracujeme informační memorandum, zveřejníme ho a pak můžeme např. zorganizovat veřejné slyšení.

**Zkontrolujete užití odpisů také v elektroenergetice?**

Analýzy, zda se tyto prostředky dostávají zpátky do obnovy sítí, se zpracovávají pro celý sektor, pro přenos a distribuci v elektroenergetice stejně jako pro přepravu a distribuci v plynárenství. V elektroenergetice už analýza udělaná byla a víme, že se prostředky z odpisů skutečně v plné výši čerpají na požadované účely. Na velké investice samozřejmě odpisy nestačí, ale společnosti mají i jiné možnosti. Společnost ČEPS, která provozuje přenosovou soustavu, má rozsáhlý investiční program. Na jeho financování jí s naším souhlasem poskytnou určitý kredit zákazníci – budou na přenosovou soustavu přispívat většími částkami. Až ČEPS, a.s., plánovaná vedení postaví, tak jim to bude vracet. Tento model umožní, že nebude třeba čerpat na výstavbu tak velké objemy drahých bankovních půjček.

**Na tyto infrastrukturní stavby je možné získat prostředky od EU. Daří se to?**

Evropská unie plánuje vydat nařízení o hlavních směrech transevropské energetické infrastruktury, které je součástí tzv. infrastrukturního balíčku a v jehož rámci existuje také nástroj pro financování propojení Evropy, tzv. CEF. Měl by sloužit také k financování energetických projektů, projektů v dopravě a telekomunikacích. Mělo by být k dispozici asi 50 miliard EUR, z toho 9,1 miliard EUR na energetiku. Jednáme s Ministerstvem financí, aby ČR projevila zájem

a podpořila nástroj CEF pro získání zdrojů na investice do energetiky. Prozatím je stanovisko ČR dosti nepříznivé, a to především z důvodu, že ČR nechce nic do fondů platit, tudíž nic nepožaduje. Ale jen samotná společnost ČEPS má podklady pro 19 projektů, které jsou potřebné a můžeme o nich mluvit jako o projektech společného zájmu. Jejich hodnota je asi 41 miliard korun. Pokud bychom na ně získali z toho fondu 20 miliard, určitě by se to vyplatilo. Posílení přenosu elektřiny je v současné době naprosto prioritní vzhledem k tomu, jaké problémy nám způsobují přetoky elektřiny z Německa.

**Jaký názor má ERÚ na zamezení přetoků vybudováním speciálních – a velmi nákladných transformátorů na hranicích?**

Otázkou je, zda to vyřeší situaci. Tato politika blokuje trh, což EU nepodporuje, naopak. Česká republika proto pokračuje v propojení trhů. Ve třetím čtvrtletí to bude propojení formou tzv. market couplingu – Česká republika – Slovensko – Maďarsko. V současnosti existuje toto propojení pouze se Slovenskem. O market couplingu v našem regionu CEE (Central and Eastern Europe) mají zájem i Poláci, Rumuni, počítají s tím pro budoucnost. Na kvalitativně vyšší úroveň by pak propojení trhů dospělo po připojení Německa, ale tam není dořešen jeden sporný bod – zavedení alokace přeshraničních kapacit tzv. flow-based metodou, kdy ČR zastává stanovisko prozatímního ponechání NTC metody se současnou harmonizací flow-based metody. Prozatím je to kontroverzní záležitost. Nyní se to bude řešit v Agentuře pro spolupráci energetických regulačních orgánů (ACER), která sídlí v Lublani. Náš zástupce tam bude obhajovat zájmy ČR. Jednání jsou však náročná. Stejný zájem na tom, aby se zmíněné metody neprosadily ihned, abychom je nyní nemuseli zavádět, má i Slovensko. Až bude metoda dokončená, vyzkoušená a zavedou ji i ostatní trhy, tak to uděláme také.

**Jste spokojeni s konečnou podobou zákona o podporovaných zdrojích?**

Jsmo rádi, že bylo Poslaneckou sněmovnou přijato znění zákona alespoň v podobě, ve které jí ho vrátil Senát. Týkalo se to hlavně podpory biometanu a teplárenství. Poslanci totiž původně přidali do návrhu zákona takové změny, že z něj vznikl doslova paskvil. Pokud jde o biometan, jsme stále přesvědčeni, že nemá být podporovaný vůbec, ale to se ukázalo neschůdné, poslanci na tom trvali a bez podpory biometanu by byl zákon s podmínkami Senátu prostě neprošel. Jen se snížila podpora, a to ze 4 500 Kč na 1 700 Kč. Je tu stejně velký nepoměr: jestliže je například stropem podpory 4 500 Kč u elektřiny, tak ve srovnání s tržní cenou silové elektřiny je to asi dvaapůlkrát tolik. Tržní cena plynu je ovšem 500 – 600 Kč za MWh, dotace by tedy

byla až osminásobně vyšší! Maximum dotací by tedy mělo být 1 500 Kč na MWh. Pokud existují technologie na výrobu biometanu k vtláčení do plynárenských sítí, pro které je to málo, tak je nepodporujeme, nemá to smysl. S touto logikou jsme ovšem neměli šanci. Podporu tepla jsme nerozporovali, zda nám to skutečně pomůže v naplnění cíle podílu obnovitelných zdrojů, teprve uvidíme.

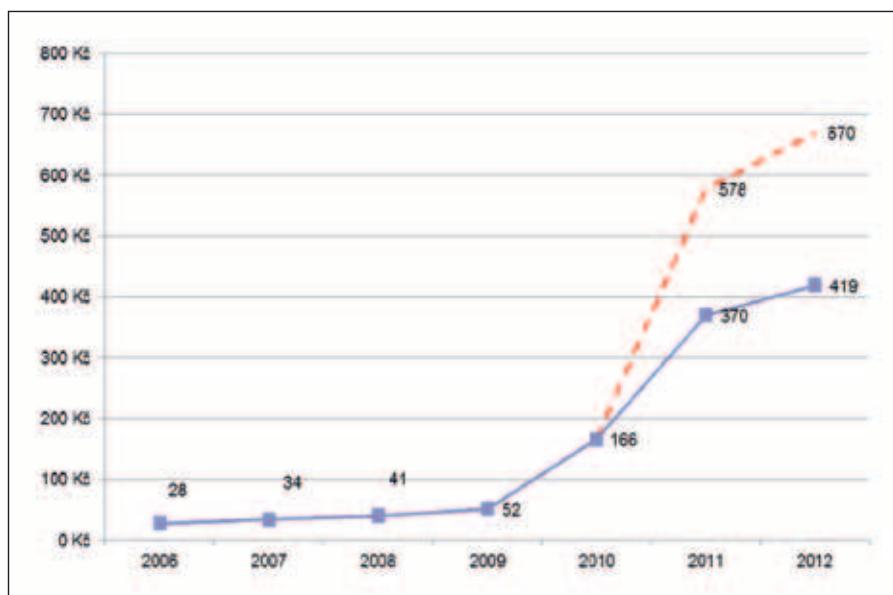
Musíme si uvědomit, že vícenáklady na podporu OZE nás již nyní stojí 38,4 mld. Kč a jen díky státní dotaci 11,7 miliard a rozložení korekčních faktorů vůči distributorům do dvou let, v jednom je to 2,4 miliard a ve druhém 2,7 miliard, neplatí koneční zákazníci 670 Kč/MWh, ale 419 Kč/MWh. Z tabulky plyne bohužel alarmující skutečnost, že na hladině VVN – velmi vysokého napětí – se již krytí vícenákladů spojených s podporou elektřiny z OZE, kogenerace a decentralizovaných zdrojů podílí na regulované části ceny z 54 procent.

**Na základě platného Národního akčního plánu zavádění obnovitelných zdrojů se zřejmě v praxi brzy zastaví veškerá jejich podpora a investoři se do dalších nepustí. Ukončení podpory predikoval i ERÚ. Může to skutečně znamenat konec rozvoje obnovitelných zdrojů v Česku?**

Pustili jsme se do analýz, zda akční plán, který dnes platí, splňuje parametry nového zákona o podporovaných zdrojích – vznikl totiž dřív, usnesením vlády už v srpnu 2010, takže nemusí být v souladu. Zda se tedy o NAP z roku 2010 můžeme opřít, je otázkou. Pokud ne, tak například u biometanu, který tam není uveden vůbec, by bylo třeba akční plán aktualizovat. U fotovoltaiky je jasné, že jsme již stropu dosáhli a dále budeme podporovat jen malé střešní instalace. Aktualizace NAP by však měla být provedena především z pohledu ekonomického, nikoli z hlediska, jak rychle dosáhneme splnění nějakého čísla.

**K novému zákonu musíte zpracovat řadu vyhlášek. Které to budou?**

Sekundární legislativa se opírá o seznam zmocnění, těch máme jen ze zákona o podporovaných zdrojích dvanáct. Zásadní věc je komplexní změna financování této podpory prostřednictvím společnosti OTE. Zatím vybírají tyto částky od zákazníků v ceně elektřiny distributoři a výrobcům z obnovitelných zdrojů sami zase platí. Nyní bude zúčtovacím místem OTE, kam distributoři pošlou vybrané prostředky. K tomu je nutné kompletně změnit pravidla trhu. Tento mechanismus



Graf č. 1: Vývoj ceny na krytí vícenákladů spojených s podporou výroby elektřiny z OZE, KVET a DZ

je třeba nastavit, to skutečně není jednoduché. Jde o několik miliard, které je třeba přeměrovat. Přístup k obnovitelným zdrojům se mění také z pohledu regulace, zdrojů přibývá, takže u nich bude třeba zakotvit regulační přístup v rámci příslušné vyhlášky a cenového rozhodnutí. Jinak jsou pojímány výkupní ceny, jinak bonusy, než tomu bylo v zákoně o OZE. Vrací se decentralní výroba tepla, úplně nově se budeme snažit vymyslet podporu kogenerační výroby elektřiny a tepla – tzv. KVET.

**Můžete již konkretizovat, jak bude KVET podporovaný?**

V současné době jsme na našem úřadě zřídili projektový tým, který se zabývá přezkoumáním podpory kombinované výroby elektřiny a tepla za poslední roky a stanovením nových podmínek podpory KVET v souladu se současnou i budoucí evropskou a českou legislativou. Sestavili jsme ho ze specialistů ERÚ, externích expertů na danou problematiku a zástupců akademické obce. Hlavní důraz při přehodnocování podpory KVET klademe na účinnost výroby, druh paliva a další aspekty tak, aby výše podpory byla transparentní a stanovila rovné podmínky pro všechny subjekty, které podnikají v tomto sektoru. V České republice máme rozsáhlý systém centrálního zásobování teplem (CZT), na který je připojena více než třetina obyvatelstva. Náš úřad je si vědom, že efektivní kombinovaná výroba elektřiny a tepla má příznivý vliv na ceny pro konečného spotřebitele.

**Jak budete nadále uplatňovat regulaci v teplem?**

Jde o věcně usměrňovanou cenu. Dodavatel tepelné energie kalkuluje a sjednává cenu tepelné energie v souladu s podmínkami stanovenými ERÚ. V oboru působí mnoho absolutně rozdílných subjektů, takže kdyby se regulovalo na nějaké předem dané regulační období, případně se stanovoval parametr nákladů eskalací na toto regulační období, jak je to u regulovaných společností v elektroenergetice a plynárenství, tak by to z pohledu regulátora nebylo uchopitelné. Náš pohled je stále přísnější, ať jde o náklady, tak i o odpisy, kde je to opravdu striktně dané. Myslím si, že je to v pořádku. Loni jsme analyzovali různé regulační metody v okolních státech, kde existuje teplem typu centrálního zásobování teplem jako u nás, a je to opravdu hodně rozdílné. Někde uplatňují stanovení zisku metodou WACC, neboli vážených průměrných nákladů na kapitál k majetku či stanovení zisku jako procentuálního vyjádření z tržeb neboli povolených výnosů. Budeme o těchto námětech uvažovat.

**Ceny v teplem však stále rostou...**

Uvidíme, jak se bude vyvíjet cena uhlí a jeho dostupnost. V každém případě však bude cena tepla z uhlí výrazně dražší. K tomu je nutné připočítat dotace na podporované zdroje, příspěvek na KVET – to sice bude trochu dotovat cenu tepla, ale pokud jde o teplárny na uhlí, tak to problém trvale samozřejmě neřeší. Budou muset hledat alternativní paliva.

	VVN	VN	NN
Cena na krytí vícenákladů spojených s výkupem elektřiny z OZE-KVET	419,22	419,22	419,22
Cena silové elektřiny	1 741 Kč	1 741 Kč	1 741 Kč
Informativní průměrná jednosložková cena elektřiny pro koncové zákazníky	2 514 Kč	2 846 Kč	3 677 Kč
Regulované složky celkem	773 Kč	1 105 Kč	1 936 Kč
Podíl OZE na regulované ceně	54 %	38 %	22 %

Tabulka č. 1: Cenové komparace



**Má ERÚ nějaké úkoly při zavádění chytrých sítí, dálkového měření apod.?**

Evropská směrnice, podle níž musíme zavést chytré měřiče, nám dává možnost rozhodnout o zavedení dálkového měření na základě studie nákladů a přínosů. Pokud výsledek pro ČR vyzní negativně, není nezbytné plošné zavedení. V opačném případě bude potřeba do roku 2020 zavést dálkové měření minimálně u 80 % spotřebitelů. Projektové týmy dva roky zkoumaly všechny možnosti a počítaly, co by nás to stálo. Náš úřad s tím má společného hodně, zejména proto, že náklady na zavedení těchto novinek se mají promítnout do regulované ceny elektřiny, případně plynu, pokud k tomu bude vytvořena příslušná legislativa. Myslíme si, že přínosy pro zákazníka v ČR v tom příliš velké nejsou, že to má vyšší přínos pro dodavatele, který si může lépe ohlídat černé odběry a má možnost dálkového odpojení odběrného místa. U plynu bylo zjištěno, že z hlediska bezpečnosti dálkové odpojení nepřipadá v úvahu. Z toho vychází, že by úřad rád prosadil, aby tím zákazník nebyl zatížen. Ale záleží samozřejmě na tom, jak obhájíme svá stanoviska v Bruselu. Zpracování studie nákladů a přínosů je úkolem Ministerstva průmyslu a obchodu.

**V ČR ale máme dálkové odečty elektřiny, známý systém HDO? Co s ním bude?**

Dálkové měření má být dle EU zavedeno do roku 2020, v rámci studie se tedy řeší varianty, v jakých časových úsecích ho zavádět. Kdybychom měli vylepšit současný systém HDO, tak by nás to stálo hodně peněz. Nicméně současný systém měření včetně využití HDO je dostačující pro řízení sítě a jeho udržení by nás stálo pořád jen polovinu toho, co by stálo plošné zavedení Evropou preferovaných měřičů. Bylo by pro nás také výhodné, kdybychom to prováděli v kratším období, např. pětiletém, než třeba během dvanácti let. Je třeba vědět, že po určitou dobu budou fungovat dva systémy, což se prodraží tím víc, čím delší dobu to bude trvat. Už nyní je identifikována potřeba nejméně pětiletého období pro přípravnou fázi implementace všech právních předpisů, než vůbec zahájíme plošnou výměnu AMM. Já doufám, že zde zvítězí zdravý rozum a pokud to má pro zákazníky negativní dopady do ceny, tak ČR obhájí stanovisko prozatím nezavádět a počkat na nákladově a technicky lepší řešení v budoucnosti.

**Jak se vyvíjí evropská centrální regulace?**

Agentura ACER sídlící ve slovinské Lublani postupně naplňuje svoji činnost. Nyní je pro nás zásadní zajistit implementaci nařízení o integritě a transparentnosti velkoobchodních trhů s energií (REMIT), které zavádí regulaci velkoobchodních trhů a zamezuje

používání nekalých praktik. Dohled nad transparentností trhu bude vykonávat Agentura ve spolupráci s národními regulačními orgány prostřednictvím monitoringu dat z velkoobchodních trhů. V současné chvíli řešíme, jakým způsobem bude nastaveno rozhraní pro přístup k relevantním datům mezi naším úřadem a Agenturou.

Dále ACER řeší, jak korigovat propojení trhů v rámci Evropy, kdo má centrálně říkat, že se musí postavit to či ono propojení. Evropská energetická infrastruktura bude do roku 2020 potřebovat investice ve výši 200 miliard eur, aby byla schopna pokrýt nárůst ve spotřebě energie, zajistit bezpečnost dodávek a umožnit přenos rostoucího objemu energie z obnovitelných zdrojů. Aby se to povedlo, je potřeba určit projekty společného zájmu, zkrátit povolovací procedury, přesvědčit veřejnost o potřebnosti propojení a nastavit regulatorní prostředí podporující tuto snahu. Je to v návrhu, který prochází schvalovacím procesem v Radě Evropy a skončí v Evropském parlamentu. Podle tohoto návrhu by Komise rozhodovala ve věcech společného zájmu, chtějí k tomu silnější pravomoci, aby se Evropa mohla skutečně propojovat. Zatím se to nedaří, nejsou k tomu nástroje. Uvidíme, jak to dopadne.

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE  
STROJNÍCKA FAKULTA

ÚSTAV VÝROBNÝCH SYSTÉMOV, ENVIRONMENTÁLNEJ TECHNIKY A MANAŽMENTU KVALITY

A

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Vás pozývajú na osemnásť ročník medzinárodnej konferencie

# TECHNIKA OCHRANY PROSTREDIA TOP 2012

26. – 28. 6. 2012

Účelové zariadenie Kancelárie Národnej rady SR

Častá – Papiernička, Slovenská republika

**Konferencia je zameraná na tematické okruhy**

1. Energetické zhodnocovanie odpadu.
2. Materiálové zhodnocovanie odpadov a recyklácia.
3. Zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu.
4. Odpadové hospodárstvo – politiky, posudzovanie, plánovanie, riadenie a ekonomické nástroje.

Tel.: ++421 +2 57 29 65 43

Fax: ++421 +2 52 49 78 09

e-mail: top@sjf.stuba.sk

http://top.sjf.stuba.sk

# Lépe využívat zdroje, které máme

Rozhovor se Zdeňkem Saturkou, ředitelem Vodních elektráren ČEZ, a.s., o možnostech dalšího využívání těchto obnovitelných zdrojů v rámci portfolia společnosti.

Milena Geussová



**Vodní elektrárny patří mezi obnovitelné zdroje energie, ale jsou někdy vnímány jako uzavřená kapitola, obor, který už dosáhl v českých podmínkách svého potenciálu a dál se příliš rozvíjet nemůže. Je to oprávněný názor?**

Pro malé vodní elektrárny by se ještě našlo mnoho nových lokalit, není pravda, že už je není kde budovat. Vyřídít si všechnu složitou povolovací administrativu však není snadné ani u malých staveb. Když se s tím propojí fakt, že malé vodní elektrárny nemají tak vysokou finanční podporu jako jiné obnovitelné zdroje, tak si to každý zájemce hodně rozmyslí. Pokud jde o velkou vodní energetiku, tak je pravda, že další Vltavskou kaskádu už opravdu postavit nemůžeme. Žádnou jinou řeku s takovým energetickým potenciálem nemáme. Takže je tu jediná možnost zlepšovat využití stávajících vodních elektráren, což také děláme.

**Měla by tedy být podpora vodní energetiky vyšší?**

Podle mého názoru ano. Malé vodní elektrárny vyrábějí elektřinu ekologicky, nemají přitom zdaleka takovou podporu na její výkup jako fotovoltaika či vítr. Proč stavět velkou větrnou elektrárnu, když při srovnatelných nákladech se stavbou malé vodní elektrárny dostaneme stabilnější zdroj? Výroba z vodní elektrárny je lépe předvídatelná a bude dokonce moci sloužit ke stabilizaci soustavy. Právě tato regulační role vodních elektráren je i v portfoliu ČEZ nezastupitelná, mají v něm významné místo, i když se



Přehrada Orlík

na celkové výrobě elektřiny v ČEZ podílejí jen 3 – 4 procenty. Podíl instalovaného výkonu vodních elektráren ČEZ na celkovém výrobním portfoliu této společnosti se přitom pohybuje kolem 14 %.

**Jak rychle může najet vodní elektrárna, když je například třeba nahradit výpadek jiného zdroje?**

Trvá to od devadesáti sekund do dvou a půl minuty. Pro srovnání uvedu, že druhý nejrychlejší zdroj jsou plynové elektrárny, těm to trvá 15 – 30 minut, pokud jsou již ovšem v pohotovostním režimu. Tepelná elektrárna najíždí 10 – 14 hodin a jaderná elektrárna celý týden. Pokud jde o rychlost, jsou tedy vodní elektrárny zcela jistě nezastupitelné.

**K vodní energetice patří také přečerpávací elektrárny. Jde o obnovitelný zdroj energie a je v tomto smyslu podporovaný?**

V souvislosti s obrovským nástupem obnovitelných zdrojů typu vítr/slunce, které jsou však z hlediska času a výroby nepredikovatelné, se otázka úschovy energie řešit musí. Nepočítáme-li baterie a různé články, kde lze elektřinu akumulovat, tak jsou přečerpávací elektrárny jediným reálně dostupným a ekonomicky efektivním způsobem, jak uchovat

velký objem vyrobené elektřiny pro další potřeby. Do obnovitelných zdrojů, jak je naše legislativa i regulátor chápou, se přečerpávací elektrárny nepočítají. Výroba elektřiny je v nich chápána jako sekundární využití elektrické energie z jiného zdroje – k pohonu čerpadel slouží elektřina, která byla vyrobena někde jinde. Ale v praxi mají tyto elektrárny významný ekologický vliv. Díky rychlosti své reakce jsou schopny optimalizovat provoz tepelných elektráren a snižovat tak množství potřebného fosilního paliva a odpovídajících emisí skleníkových plynů. ČEZ provozuje tři přečerpávací elektrárny, ta největší je v Jeseňkách – velmi známé a hojně turisty navštěvované Dlouhé Stráně.

**Jaká je životnost vodních elektráren? Některé už jsou přece dost staré...**

Při posuzování energetických zdrojů hraje vždy velkou roli jejich udržitelnost. Jak z hlediska zajištění vstupu – paliva, větru, množství vody, slunečního svitu – tak z hlediska životnosti staveb a technologií. Na rozdíl od ostatních elektráren nemají ty vodní stanovenou životnost, která se může např. u jaderných či tepelných zdrojů pohybovat kolem 30 – 40 let, u fotovoltaiky 20 let



a podobně. U vodních elektráren jsou stanoveny pouze periody generálních oprav, přičemž jsme schopni udržovat stroje životaschopné jistě víc než jedno století. Samozřejmě to něco stojí, ale obnova je možná a také se děje. Stavební odborníci říkají, že dobře provedené betonové stavby, jako jsou hráze na vodních tocích, ještě po sto letech existence dozrávají z hlediska své tvrdosti a odolnosti. Vlastně se tomu teprve začneme blížit. Např. přehrada na Vltavě ve Vraném pochází z roku 1936 a v provozu jsou i starší přehrady a elektrárny.

**Jste ovšem závislí na vodě. Když jsou povodně, je to špatně, ale co kdyby bylo naopak velké sucho? Nehrozí nám pro změnu zase tento druhý extrém?**

Nemyslím si to. Suchá období se samozřejmě vyskytují, ale pokud jde o přehradní nádrže a vodní elektrárny, tak je to především otázka hospodaření s vodou. Máme velmi dobrou spolupráci s dispečinkou nejenom Povodí Vltavy. K lepšímu využití přispívají i stále se zlepšující vodohospodářské předpovědní modely, které vycházejí z předpovědí meteorologických. Za posledních několik let se kvalita předpovědí posunula hodně dopředu a využití vody se stále zlepšuje. A to i v situacích, které nejsou standardní. Nárazové vlny se daří propouštět Vltavskou kaskádou bez negativních následků, vždyť dnes víme, kolik sněhu je v oblasti lipenské vodní nádrže, odhaduje se rychlost tání, kolik se dostane půdou do spodní vody nebo naopak po zmrzlé půdě rychle odteče,

kolik vody se odpaří, kolik a kdy skončí v řece. Počítačové modely mají dobré výsledky, na jejich základě nám upřesňuje Povodí plán v rámci roční, měsíční, týdenní a denní přípravy provozu vodních elektráren.

**Před deseti lety byla naopak spolupráce vodních elektráren s podniky Povodí spíš kritizovaná...**

Osobně pracuji u vodních elektráren přes 20 let a z osobní zkušenosti nemohu toto potvrdit. Ba naopak, spolupráci jsem vždy považoval za korektní. Za hospodaření s vodou je skutečně zodpovědné Povodí. My ji pouze užíváme a musíme vždy konat to, co nám je uloženo. Ne zcela korektně je vykládána úloha vodních elektráren v kritických situacích typu povodeň, kde např. v roce 2002 byl ČEZ obviněn z maximalizace zisku na úkor bezpečnosti. Opak je pravdou. Maximální využití energie valící se vody na výrobu elektrické energie snižuje zatížení přehradního díla a tím destruktivní následky pod dílem. Energie je zpracována efektivně.

**Zmínili jste, že vodní elektrárny nestavíte, ale zdokonalujete. Jak?**

Perioda generálních oprav je řádově pětadvacet až třicet let. Soustrojí – tj. turbínu a generátor – máme ve velkých vodních elektrárnách cca 34, takže skoro každý rok bychom měli jedno opravit. Když jsme před deseti lety začali s generálkou na elektrárně Dalešice, tak naši technici navrhli využít výsledků technického pokroku a pokusit se o zvýšení účinnosti těchto strojů. Lze namodelovat hydraulické profily na elektrárně mnohem lépe, než

v minulosti a stroje pak pracují účinněji. Protože nové oběžné kolo s novým profilem stojí desítky milionů korun, tak jsme museli nejdřív spočítat, zda je to efektivní investice, co to přinese. Výsledek byl pozitivní a v Dalešicích jsme dosáhli zvýšení účinnosti o 4 – 6%. V následujících letech jsme v podobném duchu rekonstruovali i další vodní elektrárny na Vltavě. U rekonstruovaných elektráren dosahujeme účinnosti přes 90% – k tomuto číslu dojdeme, když měříme průtok na turbínu a výstup z generátoru. Jsou to jedny z nejúčinnějších strojů na výrobu elektřiny, jaké mohou existovat. Proti tepelné elektrárně je to minimálně dvakrát tolik. Kromě toho lze udělat změny v provozním pásmu elektrárny v souladu s účinnostní charakteristikou. V některých režimech – především v nižších výkonech, ale nejčastěji používaném pásmu – se tak účinnost po rekonstrukci zvedá až o 20%. Můžeme si to představit tak, že se zvýší celkový objem výroby při stejném množství využívané vody. O 5, 15, ale právě třeba i o těch 20%, což už opravdu není zanedbatelné.

**Jak to vychází ekonomicky?**

Návratnost u těchto investic se dnes pohybuje mezi jeden a půl rokem až pěti lety. To však počítáme jen tu část investice na změnu designu hydraulického profilu a na to, co jsme museli instalovat, aby měl stroj lepší účinnost. Nepočítáme do toho nutné opravy. V současnosti máme tyto výsledky potvrzeny na již realizovaných projektech ve Vraném, Kamýku a na Slapech. Měření po rekonstrukci pak u všech strojů prokázalo reálné zvýšení účinnosti o pět procent. Naše plánovaná roční výroba ve vodních elektrárnách Vltavské kaskády se pohybuje kolem 800 – 900 GWh ročně, když je z hlediska vody opravdu dobrý rok, tak se dostaneme nad jednu TWh. Po dokončení rekonstrukce všech soustrojí Vltavské kaskády očekáváme ročně řádově 60 – 65 GWh elektřiny navíc. A to se v odhadech držíme hodně při zemi. Laicky řečeno, zvýšíme výrobu z vltavské kaskády zhruba o 10% bez nutnosti stavby nové přehrady, nové elektrárny, bez zhoršení vlivu na životní prostředí. Jen s lepším využitím stávajícího portfolia.

**Co je tím podstatným technickým prvkem, který zvyšuje účinnost?**

Vyměníme oběžné lopatky na turbíně, mají nyní zcela jiný tvar. Mění se hydraulický profil celého oběžného kola, což má kromě vyšší účinnosti za následek snížení vibrací a prodloužení životnosti. Ostatní části hydraulického profilu, tzn. jak přivaděč, tak odtoková část zůstává beze změny. Dnešní výpočetní metody dodavatele umožňují vytvořit řadu modelů včetně 3D modelu, ten se pak vyrobí v malém měřítku a ve zkušebně v Blansku odzkouší. Ověřuje se, zda dojde



**Přečerpávací elektrárna Dlouhé Stráně**

v reálu k očekávaným výsledkům. Jednou z výhod nových profilů může být například právě rozšíření provozního pásma. Nejde jen o zvednutí účinnosti, ale mění se podmínky provozování. Například ve Vraném jsme schopni jet až na průtok 90 kubíků vody, to je o deset víc, než předtím.

## Je výhodné, že se vaše soustrojí vyrábějí u nás?

Zajisté. Odpadají jazykové bariéry, což v případě řešení technického problému šetří čas a náklady. Nebylo by to ale možné bez toho, kdyby firmy v Blansku, které jsou tradičními projektanty a výrobci turbín, nebyly na světové úrovni v hydroenergetice. Možná na tom má i ČEZ nemalou zásluhu, protože s nimi dlouhodobě spolupracuje. Náš projekt rekonstrukce je načasovaný zhruba do roku 2020. Momentálně dokončujeme přípravu generální opravy na Lipně, která by měla zahájit letos na podzim. Budeme opět měnit profil oběžného kola. Pak přijdou na řadu další elektrárny.

## Mají vodní elektrárny také negativní vlivy na životní prostředí, přece jen jsou to výrobní zařízení? Jak vás mají rádi ochránci přírody?

Zásah do životního prostředí představuje každá výroba. Je to otázka kompromisu. Stále je naším hlavním mottem „ohleduplně k přírodě, prospěšně k lidem“ – když se dodržuje, tak mohou být všechny strany spokojené. Technologické a ekologické kompromisy existují, jen je třeba o nich diskutovat. Pokud jde o působení vodní elektrárny na vodu jako takovou, to je spíš pozitivní, provzdušňuje ji. Nemění ani teplotu vody. Na Orlíku jsme

měli pod přehradou usídlenou vydru, ta je vždy indikátorem čistoty vody. Jedním z hodně diskutovaných negativních účinků vodních elektráren je otázka migrace ryb. Jen do jisté míry ho odstraňují rybí přechody, ty jsou dnes povinné na jakékoli nové stavbě. Osobně vidím jako největší riziko negativního působení únik ropných látek. Této otázce jsme v posledních 15 letech věnovali velkou pozornost. Jakoukoli technologickou vodu čistíme a plníme přísné limity pro vypouštěné vody. Ochrana před únikem ropných látek je nákladná, proto se nyní při každé rekonstrukci snažíme změnit technologii tak, aby se výrazně zmenšil objem olejových náplní. Přecházíme například ze středotlaké na vysokotlakou hydrauliku, kde se pak množství oleje redukuje zhruba na desetinu. Místo stovek kubíků na jeden stroj jsou to jen jednotky kubíků oleje. Systémy jsou navíc mnohem uzavřenější, takže není únik ani odpařování. V rámci rekonstrukcí měníme pohyblivé mechanismy na provedení v bezmazzném uložení. Např. z oběžných kol jsme tak odstranili desítky litrů oleje. Případná netěsnost této části turbíny, která je přímo obtékána vodou, pak nepřináší žádné ekologické riziko.

## Připravuje se stavba nových přečerpávacích elektráren, když je třeba zajistit uchování elektřiny?

Předloni si na Ministerstvu průmyslu a obchodu nechali vypracovat studii o možných lokalitách pro stavbu přečerpávacích elektráren. Hlavní roli hraje ekonomika – nákladovost, z té se pak odvíjí návratnost projektů. Predikce využitelnosti těchto zdrojů je však velmi těžká. Energetický trh je tak

rozkolísaný, že nikdo neví, co bude za rok za dva. Příprava takového projektu přitom bude trvat deset let i více, vždyť jen vyhovět všem požadavkům legislativy a povolenacích řízení trvá minimálně pět let. Největší problém spočívá v obrovském záboru půdy – budují se dvě dost velká jezera. Potřebujete získat dostatečný spád, to je jediné v horách, což jsou vesměs chráněné krajinné oblasti. Najdou se jistě pozemky, které potřebujete, ale jejich vlastnické vztahy budou určitě alespoň v pár případech nevyjasněné, nebude s kým jednat. Musí se vybudovat infrastruktura, přivést elektřina a také ji pak odvádět, známé jsou problémy se stavbou jakéhokoli elektrického vedení. A tak se potíže nabalují. Proto ČEZ, stejně jako další energetické firmy ve světě, posuzuje i jiné cesty ukládání elektřiny prostřednictvím vodní energie. Zkoumá, jak využít stávající přehradu z hlediska možnosti přečerpávání a akumulace energie. Zatím je vše ve stadiu rozvah a ekonomických analýz. Takovéto řešení má mnoho kladů. Jak přehradní dílo, tak strojnova už tady jsou, vyměnila by se jen část technologie. Pokud se budeme nadále pohybovat ve stávajících mezích manipulačního řádu na vodní nádrži a nebudeme rozšiřovat pásmo pohybu hladin, bude to i pro ekologickou obec nejpříjemnější řešení. Doba výstavby by byla proti novým stavbám o hodně kratší, v jednotkách let. Pokládám to za výrazný kompromis mezi ekologií, ekonomikou a tím, co potřebuje energetika.

## V jaké fázi tato příprava nyní je?

Vytypovali jsme a řešíme konkrétní varianty, o nichž však není rozhodnuto a nerad bych je tudíž konkretizoval. Tyto projekty se jeví jako efektivní, riziko se nám zdá přijatelné, záleží ale na rozhodnutí vedení ČEZ, zda je takový projekt pro společnost přijatelný. Pokud se například za rok dospěje ke kladnému rozhodnutí, pak by bylo možno zahájit realizaci do tří let. Byl by to významný posun i z hlediska celosvětového, protože zatím se nikde jinde žádný takový projekt neuskutečnil, alespoň o tom nevíme. Podle mého názoru tudy ale vede jedna z cest do budoucnosti. Energetický svět by se měl zamýšlet právě nad lepším využitím stávajících energetických zdrojů.

## Jak je vůbec efektivní ukládání energie na principu přečerpání vody?

Odpověď je jednoduchá. U současných přečerpávacích elektráren máme změřenu účinnost přečerpacího cyklu. Ta se pohybuje mezi 70 – 75 procenty. Myslím si, že je to velmi slušný výsledek – navíc ve srovnání s akumulací energie třeba do baterií tu není související ekologická zátěž a problémy s likvidací. Také životnost přečerpávací elektrárny je jistě daleko delší, než u jakéhokoli akumulátoru.



Přehrada Dalešice



# Dotace vzduch nevyčistí

**Ovzduší na Ostravsku mají pomoci zlepšit dotace domácnostem, které si pořídí nové kotle na uhlí, což není to samé, jako kdyby investovaly do čistšího a ekologicky vhodnějšího vytápění.**

**M**inisterstvo životního prostředí a Moravskoslezský kraj nabízejí od ledna domácnostem na Ostravsku - oblasti s nejvíce znečištěným ovzduším v zemi - 20 milionů korun na výměnu starých, neekologických kotlů na uhlí. Příspěvek až 60 tisíc však dostali jen ti, kdo si pořídí znovu kotel na uhlí, maximálně na spalování uhlí a biomasy. Kdo si chce pořídít výrazně čistší vytápění, třeba na dřevěné pelety, má smůlu, na toho se dotace nevztahují.

Na společný pilotní program ministerstva životního prostředí a Moravskoslezského kraje je zatím vyčleněno 20 milionů korun. Při přiznání plné dotace tak může být v regionu vyměněno zhruba 330 kotlů. Žádosti o dotace se začaly přijímat 1. února. Už kolem deváté hodiny počet podaných žádostí převýšil 333, tedy počet žadatelů, na které by se dostalo, kdyby každý z nich přijal z dvacetimilionového balíku 60 tisíc korun.

„V 10.30 krajský úřad výzvu k podávání žádostí ukončil,“ řekla mluvčí kraje Šárka Vlčková s tím, že lidé v rozmezí tří hodin podali 562 žádostí o dotace. Z loňského Sčítání lidu, domů a bytů přitom vyplývá, že v regionu je v provozu více než 55 820 bytů, v nichž se topí uhlím, koksem, briketami či dřevem – je tedy možné je nahradit klasickými prohořivacími kotli, na něž se dotace vztahuje.

Ministr Tomáš Chalupa (ODS) je však připraven přidat na výměnu kotlů další peníze, pokud o akci bude zájem. „Věřím, že zájem bude, ekologičtější způsob vytápění by totiž v regionu vedl ke snížení celkových emisí o desítky tun ročně a my jsme do budoucna připraveni objem dotací až zdesetinásobit,“ řekl.

## STÍŽNOST K ÚOHS

Výrobci zařízení na spalování dřeva princip rozdělování dotací tvrdě kritizují. Tvrdí, že je nesmysl podporovat neekologické uhlí. Dotace zaměřené hlavně na uhelné kotle, které lidé v kraji podle úřadů užívají nejběžněji, kritizoval například předseda Kladru Česká peleta Vladimír Stupavský.

Program, na němž se podílí Ministerstvo životního prostředí spolu s Moravskoslezským krajem, podle něj zvýhodňuje uhlí na úkor ekologičtějších způsobů vytápění. Spalování uhlí je i s automatickým kotlem doprovázeno většími emisemi škodlivin než



jiné, ekologičtější způsoby vytápění, které jsou novou politikou úřadů konkurenčně znevýhodněny

„Nevěřím tomu, že tradice spalování uhlí je pro obyvatele Moravskoslezského kraje důležitější než zdraví jejich dětí. Ministerstvo se odvolává na tradici, zatímco blokuje skutečně efektivní zlepšení životního prostředí, které by přineslo například spalování dřevěných pelet,“ uvádí Vladimír Stupavský.

A kritika úřadů kvůli dotacím jde dál. Petr Cankar z firmy Atmos, která je rovněž členem Kladru Česká peleta, podal kvůli podle něj nevhodnému nastavení programu na Ministerstvo životního prostředí stížnost u Úřadu na ochranu hospodářské soutěže (ÚOHS). „Stížnost úřad obdržel a v současnosti se jí zabývá. Víc teď nelze sdělit,“ potvrdil mluvčí Kristián Chalupa.

## TRADIČNÍ PALIVO NEŠKODÍ?

Ministerstvo životního prostředí uvedlo, že o nastavení dotačního programu jednala pracovní skupina, kde byli i zástupci Ministerstva průmyslu a obchodu a Státního fondu životního prostředí. Protože je uhlí na Ostravsku opravdu tradičním palivem, je dotace zaměřená na moderní kotle s automatickým podavačem na uhlí nebo na uhlí s biomasou, které splňují přísnější emisní parametry.

„V našem kraji je uhlí vnímáno jako více než tradiční a bezpečný zdroj energie a lidé jej nadále chtějí využívat. Dotační program míří přesně k této části obyvatelstva a má být impulsem k výměně starých kotlů za nové automaty s mnohonásobně nižšími emisemi,“ řekl náměstek moravskoslezského hejtmána Miroslav Novák (ČSSD). Ministerstvo životního prostředí tak zatím neuvažuje o tom, že by program na výměnu kotlů v Moravskoslezském kraji rozšířilo i na kotle na spalování čisté biomasy. „V minulosti byly podporovány kotle pouze na biomasu, nyní se dává možnost spalovat také uhlí v nízkoeemisních zdrojích,“ řekla pro Aktuálně.cz mluvčí resortu Michaela Jendeková, podle níž není vyloučeno, že se tento program rozšíří i do dalších krajů, kde je špinavé ovzduší. Dodala, že podpora spalovacích zdrojů na biomasu bude řešena v programu, který naváže na program Zelená úsporám.

Podle ministerstva životního prostředí je z hlediska ochrany ovzduší srovnatelné, jestli lidé topí v moderních, nízkoeemisních kotlích na uhlí, nebo na čistou biomasu. „Uhlí na rozdíl od biomasy sice obsahuje síru, ale například menší obsah chlóru, z něhož mohou vznikat rakovinotvorné dioxiny,“ uvedla Michaela Jendeková. Dodala, že u některých druhů biomasy v závislosti na způsobu spalování mohou být i vyšší emise tuhých látek, na druhou stranu vzniká při spalování biomasy méně skleníkových plynů. Jedním z cílů ministerstva je podle ní také to, aby lidé netopili v kotlích odpadky – v těch automatických kotlích to není možné.

Sdružení Česká peleta ale jednoznačně tvrdí, že i s automatickým kotlem se do ovzduší při spalování uhlí uvolňuje více škodlivin než při topení čistou biomasou. V domovních kotlích by mohl být chlór jen v případě spalování agropelet nebo zrní, to se však podle Stupavského vyskytuje jen v mizivém procentu případů. „Dřevěné pelety mají obsah chlóru nižší nebo stejný jako uhlí,“ uvedl.

„Uhlí ekologickým palivem nikdy nebylo a nebude. Ani automatický kotel nezabrání síře a jiným látkám, aby při spalování uhlí unikaly do ovzduší,“ tvrdí Petr Cankar, majitel rodinné firmy ATMOS, jednoho z největších výrobců tepelné techniky v Evropě.

(aa)

# Mapujeme výrobu a trh s peletami

**Kotle na biomasu mohou v České republice jako jediné, navzdory celkovému poklesu prodejů na trhu tepelných zdrojů, vykázat rostoucí trend.**

Marek Řebíček a kolektiv – Klastř Česká peleta

**K**otle na biomasu pro užití v domácnostech hrají na trhu v České republice dlouhodobě svoji nezastupitelnou úlohu. Tím, jak existují různorodá paliva na bázi biomasy, liší se i konstrukce a pojetí spalovacích zařízení.

V České republice jsou obecně vnímány tři kategorie těchto kotlů:

- zplynovací kotle na dřevo a brikety z biomasy,
- automatické kotle na pelety a sypká ekopaliva,
- krbová kamna a krbové vložky.

Zplynovací kotle na dřevo a brikety z biomasy zahrnují tepelné zdroje pro vytápění rodinných domů, kde bývají nejčastějšími palivy dřevěná polena nebo brikety vyrobené z biomasy a ojediněle také dřevní štěpka. Nejvíce klasických kotlů na kusové dřevo vyrábějí firmy Viadrus a Dakon, nejvíce zplynovacích kotlů na kusové dřevo firma Atmos.

Automatické kotle na pelety a sypká ekopaliva jsou plně automatické tepelné zdroje pro vytápění rodinných domů. Kotlů na dřevní pelety se v České republice zatím vyrábí méně, různé typy peletových kotlů nabízejí např. firmy Verner, Atmos, OPOP, Benekov nebo Ponast.

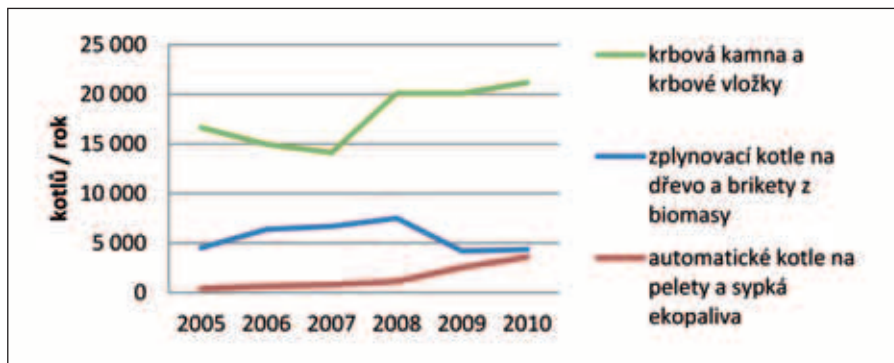
Krbová kamna a krbové vložky jsou naopak tepelnými zdroji umístěnými v obytných místnostech, mnohdy se jedná o zajímavé designové prvky. Vhodnými palivy jsou dřevěná polena a dřevěné brikety.

## JAK SE PRODÁVAJÍ KOTLE?

Celkový obrat sektoru výroby, prodeje, distribuce a servisu kotlů na biomasu se podle odhadů Klastřu Česká peleta pohybuje okolo 1,3 mld. Kč za rok.

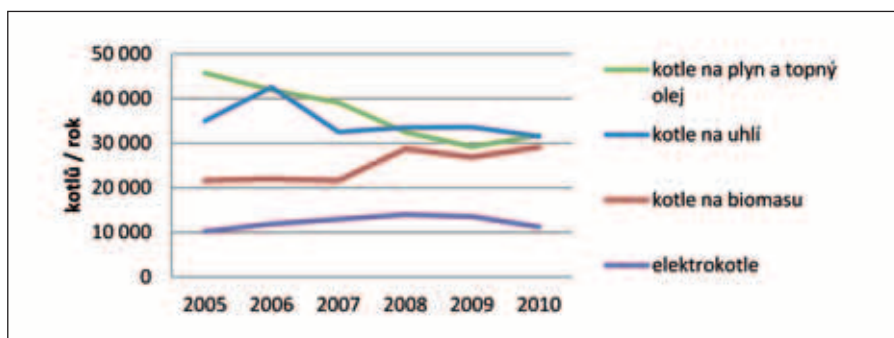
Následující tabulky a grafy přináší podrobnější přehled o prodeji kotlů na biomasu pro domácnosti v České republice a porovnání s ostatními prodejmi kotlů do výkonu 50 kW. Data o prodeji byla shromážděna od členů a z informačních zdrojů CZ Biom, Klastřu Česká peleta a portálu tzb-info.

Z vývoje prodejnosti kotlů v posledních letech lze vyčíst, že poměrně stabilní meziroční prodeje mají pouze elektrokotle. Prodeje kotlů na uhlí, zemní plyn a topný olej vykazují za dané období sestupnou tendenci.



Graf č. 1: Vývoj prodejů kotlů na biomasu v ČR

Zdroj: Klastř Česká peleta, 2011



Graf č. 2: Vývoj prodejů kotlů do domácností v ČR

Zdroj: Klastř Česká peleta, 2011

Jedinými druhy kotlů s narůstajícími objemy prodejů jsou kotle na biomasu. Pokud se podíváme na statistiky kotlů na biomasu blíže, rostoucí prodeje lze pozorovat u krbových kamen, krbových vložek, které jsou v tomto porovnání dominantní, a také u automatických kotlů na pelety, jejichž prodej se od roku 2005 zvedl více než sedminásobně. U zplynovacích kotlů na dřevo a brikety z biomasy došlo k výraznějšímu poklesu prodejů mezi lety 2008 a 2009, současný stav prodejů je na úrovni roku 2005.

V tomto výčtu je třeba zdůraznit, že kotle na biomasu v České republice mohou jako jediné, navzdory celkovému poklesu prodejů na trhu tepelných zdrojů, vykázat rostoucí trend. Výrobci kotlů na biomasu,

pelety a ekopaliva spolu čile komunikují a každoročně se setkávají na společných akcích (viz obrázek č. 1).

## VÝROBA A SPOTŘEBA PELET

Česká republika je v současnosti ve výrobě dřevěných pelet především exportérem, domácí spotřeba je oproti vývozům nízká a nejsou využity všechny výrobní kapacity.

Vývoj v oblasti využívání pelet je pozitivní. V roce 2010 bylo vyrobeno zhruba 145 tisíc tun dřevěných pelet, z toho vývoz činil 111 tisíc tun, dovoz přesáhl 13 tisíc tun. Tuzemská spotřeba se tak pohybuje na úrovni necelých 50 tisíc tun. Ačkoliv mírně poklesla výroba a poklesl vývoz, vzrostla tuzemská spotřeba, a to především v sektoru domácností.

	Produkce	Dovoz	Vývoz	Domácí spotřeba
2007	60	0	46	14
2008	135	0	112	23
2009	158	4	134	28
2010	145	13	111	47

Tabulka č. 3: Základní bilance dřevěných pelet (tis. tun)

Zdroj: MPO, 2011





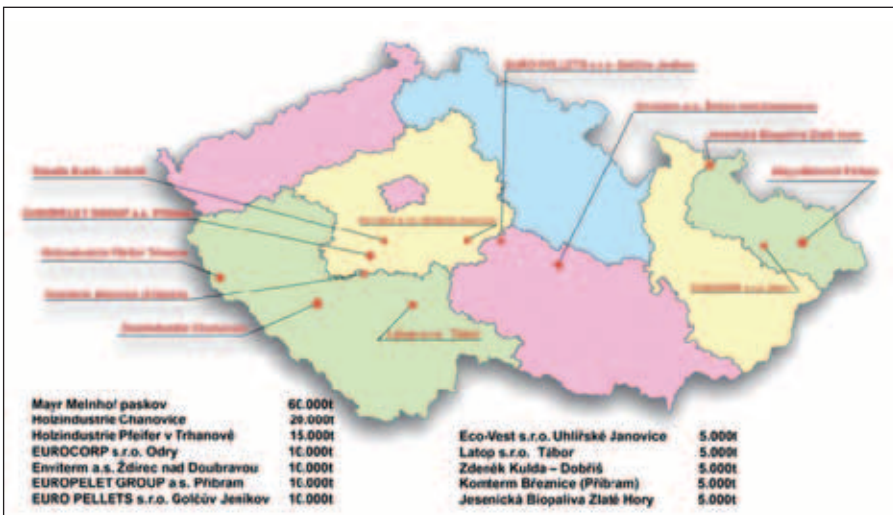
Obrázek č. 1: Společný prestižní stánek jedenácti úspěšných firem z oboru biomasa na mezinárodním veletrhu FOR THERM 2011, Klástr Česká peleta, 2011

rostlinných pelet. České pelety se také čím dál hůř prodávají v zahraničí. Tradiční trhy v Rakousku a Itálii obsazují výrobci z Rumunska a Bosny.

Lídrem trhu je největší česká pila Mayr-Melnhof v Paskově s výrobou okolo 60 tisíc tun. Její kapacita však dosahuje až 100 000 t).

Druhý ve velikosti je Holzindustrie Chanovice v západních Čechách (společnost Haas Fertigungsbau) s výrobou okolo 20 000 tun ročně.

Třetím největším producentem pelet v ČR je Holzindustrie Pfeifer v Trhanově u Domažlic (cca 15 000 tun ročně).



Obrázek č. 2: Mapa výrobců pelet v ČR

Zdroj: CDP.cz, 2012

Poptávka rostla i po automatických kotlích na pelety – v roce 2010 se jich prodalo přes 4800, což bylo především způsobeno možností národní dotace z programu Zelená úsporám. Jejich celkový počet však dosud není nijak vysoký, v domácnostech je odhadem 11 tisíc kusů (ke konci roku 2010). V prodeji se v posledních dvou letech objevují i křbová kamna na pelety, nicméně jejich prodej je zatím okrajový. Perspektivně je možno předpokládat, že celá tuzemská produkce pelet se uplatní v České republice a že se jistě množství bude dovážet ze Slovenska, Polska, Ukrajiny či Ruska. Vývoj dovozu za první čtvrtletí roku 2011 odpovídá zhruba stejnému období roku předchozího.

S ohledem na současný propad počtu prodaných kotlů na pelety (konec programu Zelená úsporám) je však nepravděpodobné, že během pár let bude česká výrobní kapacita vyčerpána.

V roce 2010 nastala také pro menší výrobce pelet neznámá situace, a to kvůli změnám v dřevozpracujícím průmyslu (veřejné tendry státního podniku Lesy České republiky). Obávají se nedostatku a vysoké ceny vstupní suroviny, což se již také projevilo, minimálně v jednom případě došlo k ukončení výroby a v jednom případě k přechodu na výrobu



Obrázek č. 3: Mayr-Melnhof Pellets, Paskov



Obr. č. 5: Holzindustrie Pfeifer, Trhanov



Obrázek č. 4: Holzindustrie Chanovice



Dále následují ryze čeští výrobci s kapacitou okolo 10 000 tun ročně.

- EUROCORP s.r.o., Odry
- Enviterm a.s., Ždírec nad Doubravou
- EUROPELET GROUP a.s., Příbram
- EURO PELLETS s.r.o., Golčův Jeníkov

Z malých výrobců okolo 5 000 tun ročně uvádíme jen ty, kteří mají nějakou tradici a stabilitu na trhu:

- Eco-Vest s.r.o., Uhlířské Janovice
- Latop s.r.o., Tábor
- Zdeněk Kulda, Dobříš
- Komterm, Břežnice

Výrobci pelet okolo kapacity 2 000 tun ročně nejsou uvedeni, jejich význam je okrajový a lokální.

Především je třeba si uvědomit, že výroba pelet přirozeně kopíruje silný dřevozpracující průmysl či je ideálně jeho součástí. Dnes stojí řada českých peletáren na zelené louce a pilina je dovážena. To může být do budoucna neudržitelné, protože logistika pelety prodražuje, výrobce pelet navíc nemá jasnou vazbu na surovinu a jeho výrobní stabilita je v zimě proměnlivá. Výrobou pelet výrazně zamíchá vybudování energocentra v pile Stora Enso ve Ždírci nad Doubravou (pořez 1 mil. m<sup>3</sup> kulatiny ročně), kdy od roku 2013 nebude pravděpodobně dostupná surovina pro výrobce pelet a briket v kraji Vysočina.

Pro výrobu certifikovaných pelet je nutná čistá odkorněná smrková pilina a nelze ji nahradit – jako u briket – jiným druhem.

Při produkci pelet existuje jasné vymezení mezi vysokou kvalitou a cenou (cca 200 eur/t) pro pelety do rodinných domů a budov a průmyslové pelety, i když také dřevěné, které nemají větší cenu než cca 120 eur/t a mohou konkurovat dřevní štěpce. Kotle na pelety i velkých výkonů prakticky neumí spalovat jiné než certifikované pelety a jakákoliv větší popelnatost než 2% z objemu a nižší bod tavení popela znamená, že popel struskuje a napéká se na hořáky.

Budoucnost by mohla vypadat tak, že jak se bude koncentrovat pilařská výroba u pár výrobních gigantů, bude i výroba pelet soustředěna pouze u původců suroviny. Tato vize může být pro lokálního prodejce sáčkovaných pelet značně radikální, avšak větší distributorské firmy se potýkají s problémem, že pokud chtějí dodat zákazníkovi pelety komfortně cisternou, palivo naloží pouze ve velkých peletárnách, kterých je v České republice málo. Ostatní buď nejsou pro danou dopravu připraveni a nebo nemají dostatečnou kapacitu či zaručenou kvalitu pelet po celý rok. Tento koncept ovšem



Obr. č. 6: Nákladní auto s terénním manipulátorem (dole) a specializovaná cisterna pro dodávku pelet (nahore) Zdroj: CDP.cz

zpravidla funguje v cizině. To však neznamená, že pelet bude nedostatek. Největší výrobci svoji produkci převážně exportují (jsou navíc vlastními rakouskými či německými dřevařskými koncerny).

## DOSTUPNOST PELET

Pokud však stoupne prodej pelet v České republice, rádi zaměří svůj prodej na domácí trh, i pro ně je export kvůli dopravním nákladům obtížný. V současnosti převyšuje německá výroba cca jedenapůlkrát německý

domácí trh a zejména severní Čechy jsou pro import pelet z Německa vhodným regionem.

Pokud se podíváme na dostupnost pelet v jednotlivých regionech ČR z pohledu koncového zákazníka, je situace uspokojivá. Po letech, kdy pelety byly spíše osobním hobby, jsou nyní k nalezení v každé lokální prodejně řeziva, řetězcích, u topenařů a také malí výrobci se zaměřují na osobní prodej. Obsluha zákazníka je problematictější, většinou se prodejci spoléhají na odběr



pár set kilogramů pelet osobními auty nebo dopravují toto zboží místním nákladním automobilem s nevyrovnanou kvalitou služby. Za ideální standard se považuje nákladní auto s terénním manipulátorem, které umí paletované zboží uskladnit až zákazníkovi do garáže.

Cisternové dodávky s celorepublikovým pokrytím se teprve rozjíždějí, ale již fungují. Ostatní dodavatelé dopravu řeší nájmem zemědělského přepravníku na krmiva či cementovou cisternou. Kvalita a spotřebitelská úroveň je však proměnlivá, auta nemají certifikované váhy, čímž se vystavují sankcím

obchodní inspekce, nelze odsávat prach ze skladů apod. Nicméně cisternová přeprava je

vnímána jako klíč pro rozšíření topení dřevěnými peletami.

## O AUTOROVÍ

**MAREK ŘEBÍČEK** pracoval po absolvování právnické fakulty ZČU ve státní správě, kde se věnoval informační bezpečnosti. V roce 2001 založil společnost CDP.cz, která se věnuje podnikatelskému poradenství a od roku 2007 se specializuje na prodej a rozvoz dřevěných paliv. CDP.cz jako první v ČR rozváží pelety cisternami a soupravami s manipulátory. Spolupracuje s výrobcí kotlů na rozšíření topení dřevěnými peletami, zakládá Klastř Česká peleta. V roce 2011 byl zvolen členem předsednictva Sdružení Biom CZ.

Kontakt: rebicek@cdp.cz



**energetická  
efektivnost'  
energy  
efficiency**

**10. mezinárodní konference**

**16 - 17 - 18 október 2012**

Slovensko, Banská Bystrica, Hotel LUX



## PRVÉ OZNÁMENIE

**Udržateľné využívanie prírodných zdrojov energie na národnej a regionálnej úrovni**

Jubilejný desiaty ročník konferencie "enef" píše už dvadsaťročnú históriu tohto zaujímavého a medzi odborníkmi - energetikmi veľmi obľúbeného podujatia. Hľadanie možnosti lepšieho a efektívnejšieho využitia energie je cestou k trvalo udržateľnému rozvoju spoločnosti. Využime spoločne priestor, ktorý pre nás jubilejná konferencia "enef" vytvára.

### Tematické zameranie:

Národná a regionálna energetická politika  
Energetické služby ako dôležitý nástroj pre efektívne využívanie energie  
Obnoviteľné formy energie - perspektívne zdroje pre regióny  
Biomasa a jej využitie v energetike  
Vysokoučinná kombinovaná výroba elektriny a tepla  
Úspešné realizované projekty energetickej efektívnosti  
Energetický audit v praxi - odhalený potenciál úspor

### Konferencia je určená pre:

Výrobcov, dodávateľov a spotrebiteľov energie  
Energetických manažérov a podnikateľov v oblasti energie  
Spoločnosti, ktoré sa zaoberajú energetickými službami  
Zástupcov štátnej správy a samosprávy  
Vlastníkov a správcov priemyselných, obchodných a bytových objektov  
Mimovládne organizácie  
Vzdelávacie a výskumné organizácie

Súčasťou programu konferencie bude Národný seminár "Projekt NET-CoM, Národná platforma k Dohovoru primátorov a starostov - 3x20 do roku 2020"

Prosíme záujemcov, ktorí sa chcú zúčastniť konferencie ako prednášatelia, aby kontaktovali dole uvedenú adresu. Firmy majú možnosť prezentovať sa aj formou výstavných expozícií.

### Organizátor:



[www.enef.eu](http://www.enef.eu)

Miroslav Kučera, prezident ASE NEM Bratislava, tel.: +421 905 222 012, [kucera@zpoe.sk](mailto:kucera@zpoe.sk)  
Marián Rutšek, člen predstavenstva ASE NEM Bratislava, tel.: +421 905 509 302, [majorut@gmail.com](mailto:majorut@gmail.com)  
Ján Mesík - MEEN, Banská Bystrica, tel.: +421 414 33 56, + 421 903 560 342, [meen@meen.sk](mailto:meen@meen.sk)

### Spoluorganizátori:



# Zákon je promarněnou šancí

**Majitelé a provozovatelé obnovitelných zdrojů energie nejsou spokojeni s konečným zněním zákona o podporovaných zdrojích, i když původní vládní předloha byla podle nich ještě mnohem horší.**

*Martin Kloz, Společná iniciativa asociací obnovitelných zdrojů*

**Z**ákon o podporovaných zdrojích energie nahradí od 1. ledna 2013 stávající zákon č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie. Jeho přijetí bylo nutné. ČR musí implementovat do svého právního řádu směrnici 2009/28/ES o podpoře obnovitelných zdrojů energie, stanovující především závazné cíle produkce energie z obnovitelných zdrojů a řešící nejen elektřinu, ale i teplo a dopravu. Je také potřebné v návaznosti na změny v energetice upravit systém podpory obnovitelných zdrojů energie a umožnit obchodování s elektřinou z těchto zdrojů.

## KLIKATÁ CESTA ZÁKONA

Vládní návrh zákona o podporovaných zdrojích ale vnašel do podnikání v odvětví výroby energie z obnovitelných zdrojů mnoho nejistot a byl pro celé toto odvětví v podstatě likvidační. Podpora rozvoje využívání obnovitelných zdrojů je přitom vzhledem k jejich zásadní roli při boji s hrozbou změny klimatu, ochraně čistoty ovzduší a také nezastupitelné podstatné roli v energetickém mixu nové, udržitelné, bezpečné a nezávislé energetiky, plně oprávněná a životně nutná a patří k prioritám EU.

Sektor obnovitelných zdrojů energie, zaměstnávající v ČR na patnáct tisíc lidí, přitom od nového zákona nežádal výjimky či jiné výhody, ale pouze vytvoření transparentního a rovného prostředí umožňujícího přiměřený rozvoj i tohoto odvětví, nikoliv jen velké energetiky. Právě to bylo zřejmě hlavním důvodem, proč se v rámci projednávání zákona v Poslanecké sněmovně a v Senátu podařilo některá problematická ustanovení vládního návrhu zákona upravit.

V systému podpory formou zelených bonusů původně nebylo určeno, kolik má vykupující za elektřinu z obnovitelných zdrojů zaplatit. Zákon stanoví, že pokud by se výrobce elektřiny z obnovitelných zdrojů nedohodl na vyšší ceny za vyrobenou elektřinu s vykupujícím, obrátí se na povinně vykupujícího, který je povinen elektřinu z obnovitelných zdrojů vykoupit. Při tom by však bylo velmi akutní riziko diktátu cen. Mimo to původní znění zákona neumožňovalo výrobc

z obnovitelných zdrojů lze ale produkovat s výrazně nižšími náklady než elektřinu. Pokud by tedy byly cíle produkce energie z obnovitelných zdrojů, stanovené směrnicí 2009/28/ES, plněny s vyšším podílem tepla z obnovitelných zdrojů, bylo by tyto cíle možné splnit s náklady nižšími zhruba o 1 až 2 miliardy korun ročně.

Dostatečná podpora tepla navíc motivuje k efektivnějšímu využití biomasy v kogenerační výrobě. Do zákona byla proto doplněna provozní podpora tepla z obnovitelných zdrojů, vztahující se na výrobu tepla nebo elektřiny a tepla z biomasy a geotermální energie s výkonem nad 200 kW, napojené na centrální zásobování teplem.

## TEPLO Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ

Ve vládním návrhu byla podpora tepla z obnovitelných zdrojů upravena nedostačujícím způsobem. Šlo v podstatě pouze o zopakování stavu, který již fakticky existuje, vládní návrh zákona o podporovaných zdrojích žádnou novou podporu tepla z obnovitelných zdrojů nezaváděl. Teplo

z obnovitelných zdrojů lze ale produkovat s výrazně nižšími náklady než elektřinu. Pokud by tedy byly cíle produkce energie z obnovitelných zdrojů, stanovené směrnicí 2009/28/ES, plněny s vyšším podílem tepla z obnovitelných zdrojů, bylo by tyto cíle možné splnit s náklady nižšími zhruba o 1 až 2 miliardy korun ročně.

Dostatečná podpora tepla navíc motivuje k efektivnějšímu využití biomasy v kogenerační výrobě. Do zákona byla proto doplněna provozní podpora tepla z obnovitelných zdrojů, vztahující se na výrobu tepla nebo elektřiny a tepla z biomasy a geotermální energie s výkonem nad 200 kW, napojené na centrální zásobování teplem.

V parlamentu se podařilo rovněž korigovat v návrhu zákona nedostatečnou záruku zachování práv pro stávající zdroje a zajistit tím zvýšení právní jistoty kontinuity podpory pro stávající výroby.





## Z MINIMÁLNÍCH MAXIMÁLNÍ

V zákoně však zůstala řada závažných nedostatků. Nejproblematictější je ustanovení o vazbě systému podpory na národní akční plán. Podle směrnice 2009/28/ES je každý členský stát povinen si stanovit závazný cíl produkce energie z obnovitelných zdrojů k roku 2020 a zpracovat národní akční plán plnění tohoto cíle. Plán mimo jiné rozepisuje celkový cíl na teplo, elektřinu a dopravu a na jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů a stanovuje průběh plnění jednotlivých cílů po letech.

Zákon o podporovaných zdrojích však omezuje poskytování podpory na produkci energie z obnovitelných zdrojů pouze na dobu do dosažení ročních cílů, stanovených v národním akčním plánu. Tím se cíle stanovené plánem stávají nepřekročitelným limitem pro produkci energie z obnovitelných zdrojů. To je ale v rozporu se směrnicí 2009/28/ES, která chápe stanovené cíle výroby energie z obnovitelných zdrojů jako minimální, kdežto zákon o podporovaných zdrojích stanovuje tyto cíle jako maximální.

Zavedení vazby podpory na cíle akčního plánu znamená pro obor obnovitelných zdrojů nová rizika. Při vyčerpání limitů v plánu Energetický regulační úřad dva roky poté nestanoví pro sektor podporu. Pro sektor, který se bohužel zatím bez podpory neobejde, to znamená zastavení jeho rozvoje.

Vazba zákona na akční plán tak znemožňuje dlouhodobé podnikání v sektoru, zejména

instalačních firem, distribučních firem apod. Národní akční plán významně zvyšuje rizikovitost těchto projektů. Limity stanovené v plánu totiž lze při jeho pravidelné aktualizaci měnit. Jestliže některý druh obnovitelných zdrojů bude mít k dosažení svého stropu stále daleko a bude zahájeno mnoho projektů, může se pak stát, že mezitím bude plán aktualizován, hodnota výroby pro daný druh obnovitelných zdrojů bude výrazně snížena a tyto rozjeté projekty rázem ztratí vyhlídku nároku na podporu z důvodu překročení hodnoty předpokládané výroby v akčním plánu.

Dále u projektů s několikaletou přípravou nelze seriózně odhadnout, zda v roce, kdy bude projekt dokončen a připojován do sítě, nebude z důvodu překročení limitů stanovených v plánu podpora zcela zrušena.

## STOP PRO FOTOVOLTAIKU

Zároveň je vazba podpory na akční plán zcela likvidační pro fotovoltaické elektrárny. Zákon sice připouští podporu výroby elektřiny z fotovoltaiky s instalovaným výkonem do 30 kW, ale současně limity celkového instalovaného výkonu pro rok 2020 dle akčního plánu již byly překročeny v roce 2010, hodnoty výroby pak v roce 2011. Fakticky je tedy další podpora výroby elektřiny z fotovoltaických elektráren od roku 2014 vyloučena.

Dalším velkým problémem je, že zákon o podporovaných zdrojích zahrnuje mezi podporovanou biomasu také nevytříděnou biologickou složku komunálního odpadu a umožňuje tak podporovat spalování nevytříděné biologické složky komunálního odpadu jako obnovitelný zdroj energie. To bude znamenat omezování třídění odpadů a spalování nevytříděného odpadu ve spalovnách. Zvyšuje to také náklady na podporu, protože to povede k růstu spalování odpadů na úkor jejich třídění a recyklace. Za biomasu by proto měl být považován pouze biologicky rozložitelný vytříděný průmyslový a komunální odpad.

## VÝKUPNÍ CENY

Zákon o podporovaných zdrojích také stanoví fixně maximální hranici pro výkupní ceny a zelený bonus bez ohledu na reálnou situaci na trhu. Tato výše je stanovena zákonem na úrovni 4500 Kč/MWh a není nijak zvyšována v závislosti na inflaci. Zatímco prodejní ceny elektřiny s inflací nepochybně porostou, výkupní ceny elektřiny z obnovitelných zdrojů tak budou stagnovat. Některé druhy obnovitelných zdrojů (především energie slunce, ale částečně i geotermální energie a energie biomasy) budou mít v důsledku tohoto limitu problémy s ekonomikou projektů.

Omezí to tedy celkový rozvoj obnovitelných zdrojů energie a nelze vyloučit, že dojde k potížím s plněním cílů výroby energie z těchto zdrojů, stanovených směrnicí EU.

Zákon nadále vylučuje z podpory ostrovní systémy. Toto opatření prakticky znemožňuje rozvoj decentralizovaných zdrojů energie a jde tak proti podpoře spotřeby v místě výroby a nezatěžování elektrizační soustavy. Je tak v rozporu s duchem směrnice 2009/28/ES, kde se uvádí, že „Příslušné orgány by s cílem podpořit příspěvky jednotlivých občanů k cílům stanoveným v této směrnici měly zvážit možnost, že by při instalaci malých decentralizovaných zařízení na výrobu energie z obnovitelných zdrojů bylo povolení nahrazeno pouhým oznámením příslušnému orgánu.“

Ke všem těmto velmi problematickým ustanovením a ještě mnohým dalším nedostatkům zákona byly v Poslanecké sněmovně předloženy pozměňovací návrhy, které je řešily a zároveň zachovávaly jejich regulační funkce požadované vládou. Díky aktivitě Ministerstva průmyslu a obchodu nebyly tyto návrhy schváleny ani v Poslanecké sněmovně, ani v Senátu.

Celkově lze pro oblast elektřiny zákon o podporovaných zdrojích ve srovnání se zákonem 180/2005 hodnotit jako krok zpět. Nový zákon povede k útlumu rozvoje celého sektoru obnovitelných zdrojů energie a v případě výroby elektřiny ze slunečního záření prakticky k likvidaci odvětví. Tento krok je o to nepochopitelnější, že ceny fotovoltaické technologie klesají každoročně o desítky procent a očekává se, že cena elektřiny z OZE by se měla vyrovnat tradičním zdrojům již před rokem 2020.

Česká republika má třetí nejnižší cíl ve využití obnovitelných zdrojů k výrobě elektřiny v EU. Zákon ho přitom stanovuje jako maximální. Otázkou je, kde bude česká energetika a průmysl za deset let, kdy budeme mít dražší elektřinu než jinde ve světě? Otázkou je, o co se připravujeme tím, že nebudeme podporovat nejperspektivnější globální sektor energetiky? O desítky pracovních míst v regionech, větší energetickou bezpečnost, čistší vzduch...

## O AUTOROVÍ

**Ing. MARTIN KLOZ, CSc. (1957)**

vystudoval ložiskovou geologii a v tomto oboru také obhájil kandidátskou disertaci. Od počátku 90. let minulého století se zabývá energetikou, jejími vazbami na životní prostředí, přičemž se specializuje na obnovitelné zdroje energie. V posledních pěti letech se zaměřuje především na geotermální energii. V současné době spolupracuje s představiteli ostatních obnovitelných zdrojů v rámci společné Asociace obnovitelných zdrojů. Za tuto Asociaci byl zpracován i tento článek.

Kontakt: martin.kloz@cvevl.cz



# Splácení investice z garantovaných úspor

Rozhovor s Ing. Ivo Slavotínkem, předsedou Asociace poskytovatelů energetických služeb, o úsporách a energetickém managementu.

Milena Geussová

## Co je úkolem asociace, v jejímž čele stojíte?

Firmy, které ji před rokem založily a které v jejím rámci spolupracují, hledají postupy k dlouhodobému a garantovanému snížení spotřeby energií. Nehledají nejlevnějšího dodavatele energie, ale naším cílem je snížit spotřebu energie, tedy množství spotřebovaných kilowatt, krychlových metrů plynu či jednotek tepla. Do oblasti úspor patří i snižování provozních nákladů včetně nákladů na obsluhu, opravy a údržbu a hospodaření s vodou. Asociace chce pro tyto energetické služby vytvářet podmínky, standardizovat celý proces a usilovat o etické podnikání. S tím souvisí samozřejmě pozitivní lobbying, připomínkování relevantní legislativy a seznamování potenciálních zákazníků s výhodami, které naše energetické služby přinášejí.

## Jak se dá snižovat energetická náročnost provozu veřejných budov?

Hledáme postupy, které zákazníkovi dlouhodobě spotřebu energie sníží, a to bez ohledu na to, kdo mu ji dodává. Neřešíme tedy primárně ceny či nastavení tarifů. Naše služby ale znamenají zásah do vnitřní struktury objektu, tedy do řízení spotřeby a vstupů jednotlivých energetických zařízení. Na rozdíl od firem, které nabízejí služby, jejichž výsledkem je úspora peněz za jednotku energie, u nás jde o úsporu celkového množství spotřebované energie. Využíváme metodu EPC (viz rámeček) nebo-li energetické služby s garancí. Specifické na ní totiž je, že k úspoře energie je motivován nejen zákazník, ale i dodavatel těchto služeb – od naplnění záměru úspor se totiž odvíjí i jeho vlastní profit. Důležité je zmapovat, jak zákazník s energií hospodáří, což nás od konečných spotřebičů dovede ke zdroji tepla a dalších energií, a pak musíme najít možnosti, jak spotřebu snížit. Nezkoumáme prvoplánově pouze zdroje energie, ale zabýváme se komplexně celou budovou a jejím energetickým provozem.

## Lze redukovat metodu EPC na zateplení budov, obalení polystyrenem, výměnu oken? Mnohdy se to tak chápe.

Tato opatření samozřejmě fungují, ale metoda EPC, která je využívána zejména pro veřejné budovy, se příliš nezaměřuje na stavební úpravy. Stavební úpravy mají dlouhou dobu návratnosti a proto je nelze realizovat



Obrázek č. 1: Fotovoltaika na střeše provozní budovy Národního divadla v Praze

komerčně bez využití dotací. To je také jeden z důvodů, proč o EPC není tolik slyšet. Když se podíváte zpětně na dotační politiku a konkrétně na historii Státního fondu životního prostředí, tak fond většinou podporoval zejména investice do modernizace zdrojů, ale investice do opatření na snížení konečné spotřeby energie to byly pouze výjimečně. To se už ale změnilo. Například Zelená úsporám je dobrý program, protože je zaměřen na celkové snížení spotřeby energie budovy. Rovněž dotace z Operačního programu Životní prostředí výrazně pomáhají snížit energetickou spotřebu veřejných budov. Bohužel dotace jsou omezené a na řadu veřejných budov nezbylo, což je zlé, protože města nemají dost prostředků a městské a krajské objekty, ať už školy, nemocnice nebo kulturní zařízení, jsou značně zanedbané.

## Můžete uvést nějaký konkrétní případ úspěšného využití metody EPC v kombinaci s dotací?

Povedlo se to například Městské části Praha 13 tak, že na opatření k úspoře energií šly

peníze paralelně z dotací a využitím metody EPC, kdy zákazník splácí provedená úsporná opatření až ze skutečně dosažených úspor. Prostřednictvím EPC se optimalizovaly energetické technologie, pomocí dotací se pak provedlo komplexní stavební zateplení budov. To je ideální kombinace. Nejde ji však vždy uplatnit, protože se doposud nepodařilo oba postupy propojit. V případě dotace na zateplení je známý rozsah díla a soutěží se pouze cena, kdežto u EPC se soutěží o nápad, o nejlepší návrh řešení. Což je v kostce základní rozdíl mezi klasickou dodávkou a energetickou službou. Musíme zákazníkovi snížit provozní náklady při zachování stávajícího komfortu s co nejvyšším ekonomickým přínosem. Firmy pak mezi sebou soutěží s návrhy, jaká opatření instalovat a kolik je na ně třeba vynaložit investičních prostředků a na druhé straně, jaký to bude mít výsledek v provozu. O kolik se například sníží spotřeba tepla nebo elektřiny. Poměr mezi vyšší investice a dosaženou úsporou je hlavním kritériem, podle něhož se vybírá vítězné řešení.



V Praze 13 smluvně garantujeme úsporu nákladů v 31 základních a mateřských školách. Během deseti let by se tato úspora v číselném vyjádření měla vyšplhat až na 237 milionů korun. Kromě zlepšení tepelné izolací obálek objektů, které bylo hrazeno z dotací a prostředků městské části, jsme dosáhli vyšší účinnosti výroby tepla, instalovali individuální regulaci vytápění, nahradili stávající světla úsporným osvětlením a provedli úsporná opatření ve spotřebě pitné vody. A co je hlavní, zavedli jsme pravidelné sledování a vyhodnocování spotřeby energie.

**Musí vždy dojít ke snížení množství spotřebované energie? Co když zákazník požaduje naopak vyšší komfort, který mu ale úsporu vyruší?**

I tento požadavek může projekt EPC uspokojit, i když není příliš častý. Zohlední se v zadávací dokumentaci a potom při vyhodnocování dosažených úspor. Hodnocení jednotlivých nabídek se řídí více kritérii a záleží tedy jen na zákazníkovi, jaký efekt projektu chce dosáhnout. Také na zákazníkovi záleží, jakou část dosažené úspory použije na splácení investice dodavateli. Výše úspory, její stanovení, vyhodnocování a garantování, je předmětem uzavřené smlouvy. Zákazníci často netlačí jen na absolutní výši úspor, ale chtějí maximalizovat zhodnocení objektů, které investice přinese, někdy proto preferují, aby se udělalo co největší množství opatření. Takže se může stát, že v soutěži vyhraje i nejdražší řešení, které je ale doprovázeno odpovídající úsporou. Za malé prostředky se toho mnoho neudělá, krátkodobé opatření nepřinese zákazníkovi přidanou hodnotu nebo žádoucí zhodnocení jeho objektu. Zákazníci mají rádi komplexní opatření, kterého se dosáhne investicemi, například do nových kotlů, rekuperace, nových čerpadel, osvětlení, regulace, chlazení apod. Také ve veřejném sektoru mají zájem o to, aby hodnota jejich

majetku rostla. Po dokončení instalace opatření je předáme majiteli, a ten nám investici postupně splácí z dosažených úspor. Zároveň ale celou dobu hlídáme, jak s novými zařízeními zachází. Mohlo by se stát, že by nebyla správně provozována a k úsporám by pak nedošlo – i proto se staráme o jejich provoz i po ukončení prací.

**Komfortem jsem měla na mysli například klimatizaci v budovách, kde doposud nebyla...**

Právě klimatizace není ve veřejném prostoru tak zcela typická. Například ve školách ji téměř nenajdete, tam se věnujeme snížení energetických nákladů především u tepla, světla a vody. Klimatizace ve školách není až tak nutná, vždyť v nejteplejším období roku jsou prázdniny. Pokud jde o nemocnice, v těch většinou chlazení funguje, samozřejmě je důležité, aby se provozovalo co nejúsporněji. Zdravotnická zařízení však v posledních letech musí šetřit, kde se dá, takže energie stojí na předním místě. Veřejní zadavatelé se samozřejmě všichni potýkají s nedostatkem prostředků. Jsou ovšem i výjimky, kdy se investice skutečně v optimálním rozsahu, ale jsou to skutečně tak výlučné budovy, jako je třeba Národní divadlo. V roce 2007 jsme tam metodou EPC

modernizovali technologické zařízení včetně rekonstrukce kotelny, moderního chlazení, rekuperace tepla, rozšíření systému měření a regulace a výměny osvětlení. Cílem projektu bylo využití veškerého odpadního tepla. Divadlo je technologicky úplně nové – a spotřebu zemního plynu jsme tam stáhli na 50%. Podstatné je, řešit budovu jako komplex.

**V asociaci jsou firmy, které si pak v zakázkách konkurují. Jak to tedy funguje?**

V devadesátých letech, kdy se s EPC začalo, se o zakázky nesoutěžilo podle zákona a vše bylo postaveno na vyjednávání, každá firma si našla svého klienta. Po přijetí zákona o veřejných zakázkách jsme standardizovali také naše postupy tak, aby zákonu odpovídaly. V podstatě jsme našli takový postup, který nikoho nezvýhodňoval a zároveň respektoval požadavky zákazníků. Obvyklým postupem je, že když zákazník někoho z nás osloví, poskytneme mu základní informace jak postupovat. V první řadě mu doporučíme spolupracovat na přípravě projektu s některou poradenskou firmou, která ho celým procesem provede. Poradci se seznámí s objekty, kde má dojít k úsporám a posoudí, zda má využití metody EPC smysl. Vždycky

**Asociace poskytovatelů energetických služeb (APES)** byla založena v říjnu roku 2010 společnostmi, které se zaměřují na snižování provozních, především energetických nákladů v budovách svých zákazníků. Nejčastěji je využito projektů se smluvně zaručenou úsporou, tzv. metodou EPC (Energy Performance Contracting). Neinvestiční a investiční opatření (zvláště nákup nových technologií a modernizace energetického hospodářství) ke snížení konečné spotřeby energie zákazník postupně splácí až z dosahovaných a garantovaných úspor. K dosahování smluvně garantovaných úspor se využívá profesionální energetický management, který pomocí moderních informačních a komunikačních technologií a systémů měření a regulace zajišťuje ekonomický provoz a optimalizaci výroby, distribuce i spotřeby všech běžných forem energie.

Obrázek č. 2: Základní škola v Praze 13



tomu tak není – když je do objektu efektivně investováno a jeho energetika je správně řízena, tak se ani při velké snaze nenajde takové opatření, které by přineslo odpovídající úspory. Z logiky věci se největších úspor dosáhne tam, kde jsou na tom nejhůř. Základem jsou přitom úspory tepla, vždyť jen každá větší základní škola protopí kolem milionu korun ročně. Podle našich zkušeností se vyplatí, když jsou celkové náklady na realizaci projektu včetně transakčních nákladů rozprostřeny do více objektů a tím do většího finančního objemu. Vytvořením skupiny objektů, tzv. balíčků, se rozkládá i riziko dosažení cílových úspor. Další výhodou je i to, že objekt s velkým potenciálem úspor může sanovat objekt s menším potenciálem, to znamená, že se dá udělat větší množství opatření a pro všechny objekty se zavede jednotný energetický management.

### Vratíme se k postupu zakázky...

Poradce navrhne cíle, kterých se má dosáhnout, stanoví kritéria, vytvoří hodnotící tabulky, a připraví veškeré podklady, které jsou součástí zadávací dokumentace. Zásadní je, že se nesoutěží cena, ale návrh opatření. Nabídky firem v soutěži se pak liší podle toho, jaká opatření za účelem splnění cíle úspor ta která firma preferuje, jaké typy zařízení chce uplatnit, jaké způsoby regulace využít apod. Poradce musí umět srovnat nabídky do hodnotících tabulek a vyhodnotit je, obhájit hodnocení před zákazníkem a pomoci mu dopsat konečné řešení. Standardní smlouvy, které jsou součástí zadávací dokumentace, se většinou uzavírají na období 10 let. Firma, která zakázku získá, zákazníkovi garantuje, že bude vše řádně a v termínech provedeno, že zajistí splnění všech závazků ze smlouvy. Další výhodou pro zákazníka je realizace celého projektu na klíč. S takto komplexní realizací zakázek má zkušenosti přibližně deset firem v ČR. Po dokončení instalace opatření, tedy v následném období smluvně zaručených úspor, dodavatel řešení pravidelně vyhodnocuje spotřebu energie, kalkuluje dosahované úspory a poskytuje další servisní činnosti.

### Jak se tomuto podnikání v posledních letech daří?

Některé roky jsou lepší, některé horší, na podnikání působí obecně situace na trhu, ceny, vývoj legislativy, politická situace atd. Dá se ovšem říci, že zhruba od roku 2005 je situace na trhu lepší, než dříve. Podpora EPC se postupně dostává i na pořad jednání vlády. Jedná se o vstup energetických služeb s garantovanou úsporou (EPC) do státních institucí. Současná legislativa využití EPC v tzv. organizačních složkách státu neumožňuje.

### Co je v těchto technologiích nejvíc „in“?

Opravdu zanedbaných objektů je čím dál tím méně. V podstatě každý klient má



Obrázek č. 3: Nově instalovaný reverzní chladicí stroj v Národním divadle

už určitou úroveň technologie, jednoduší opatření už byla udělána. Musí se tedy hledat něco nového. V úrovni energetických zařízení se to nalézt v podstatě nedá, nic překvapivě nového nevzniká, ale lze kombinovat věci dohromady. Je třeba hledat synergií mezi chlazením, topením, větráním – tyto projekty jsou daleko náročnější na nalezení optima a k jejich uskutečnění je nutné mít velmi zdatný tým a také motivovanou a vyškolenou obsluhu. Například v Národním divadle se pokoušíme stále zlepšovat instalovaná opatření tím, že neustále ladíme provozní režimy, řekl bych, že rok od roku nám to společně s provozním týmem divadla jde lépe.

Podstatnou součástí našich služeb je monitorování způsobů vytápění v objektu na dálku, jsme také schopni – když si to zákazník přeje – regulovat teplotu třeba v každé jeho místnosti. Každý radiátor má elektronicky řízenou hlavici na dálkové ovládání. Máme jich instalováno již desetitisíce. Prvotně si teplotní a časové režimy v místnostech samozřejmě nastavuje zákazník, nesmí to být ale příliš komplikované, aby se mu vyplatilo tento systém využívat. Jednotlivé místnosti jsou řízeny počítačem, jehož obsluhu pravidelně školíme. Tento systém rovněž umožňuje zřizovateli, tedy městu nebo kraji, kontrolovat hospodaření s energií v jím zřízených a financovaných organizacích. Náš centrální dispečink má převážně monitorovací a podpůrný charakter. Pochopitelně průběžně kontrolujeme, jak se s teplem hospodaří. Můžeme například zjistit, zda se objekt nepřetápí, to by odporovalo uzavřeným smlouvám. Má to ale význam také proto, že jim můžeme odborně pomoci, když vznikne nějaký problém. Náš dispečink monitoruje již více než stovku objektů. Tato služba je součástí naší nabídky, je tedy placená, ale energetický management,

o němž nyní na tomto místě hovoříme, začíná být stále důležitější, v něm je budoucnost našeho byznysu. Bez kvalitního řízení spotřeby a komunikace se zákazníkem z drahé techniky nedostanete to, co je třeba. Sledování spotřeby a hledání nových námětů v průběhu smlouvy je proto přidanou hodnotou, kterou zákazníci většinou ocení.

### Říká vám něco pojem Smart Grid a Smart Metering?

U veřejných zadavatelů – pokud to správně chápou – je jejich uplatnění složitější. V takové nemocnici nemohou vždycky přesouvat energeticky náročné činnosti do období levnějšího tarifu. Jejich činnosti na sebe váží, vařit se tam opravdu nedá v noci. Může ale přijít doba, kdy dodavatelé těchto chytrých technologií je budou umět nabídnout i veřejnému sektoru. Až proběhnou pilotní projekty a budou vyhodnoceny, možná se najde způsob, jak můžeme tyto technologie využít i my. Je ale otázka, jaké návazné investice by byly nutné. Zatím jdeme cestou monitorování provozu, sbírání dat, počítání účinnosti používaných zařízení, srovnávání historických dat, vyhodnocování vlivu obsluhy, počasí, dispečerského řízení apod. Vyhodnocujeme kvalitu řízení a účinnosti jednotlivých technologických uzlů a radíme zákazníkům, že by to mohlo být lepší, kdyby za té a té situace dělali to a to.

### Cena elektřiny roste, takže i při dosažení úspor za ni zákazník platí víc než dřív. Co s tím?

V tom je přece velká výhoda metody EPC! Náš projekt minimalizuje inflační dopady budoucího vývoje cen energie. Navíc jsou v každém případě výsledné náklady zákazníka na energii nižší, než kdyby nedělal nic! Bez investice do energetických služeb by platil mnohem víc – za větší množství energie vyšší cenu.



# Ceny ropy v roce 2012

**Podle analýzy poradenské firmy Roland Berger očekávají některé země exportující ropu zvýšení cen této suroviny v roce 2012 až o 15 %.**

Od prvního čtvrtletí 2009, kdy cena za barel ropy byla pouhých 34 USD, ceny soustavně rostly. Podle Mexika, Saúdské Arábie a Ruska, zemí s nejspolehlivější předpovědí vývoje cen ropy, bude tento trend pokračovat i v roce 2012. Tyto země očekávají, že průměrná cena barelu ropy dosáhne 111 USD, což je 15% roční nárůst. Přiklání se k tomu také studie společnosti Roland Berger Strategy Consultants.

„Vloni ve stejnou dobu způsobily revoluční protesty v arabských zemích prudký nárůst cen ropy,“ vysvětluje Arnoud van der Slot, partner společnosti Roland Berger Strategy Consultants.

## POD STOVKU NEPŮJDOU

Ceny vzrostly na počátku roku 2011 na úroveň mírně přes 100 USD za barel. Během roku se stabilizovaly na průměrných 95 USD, což bylo o 20 % více než v roce 2010.

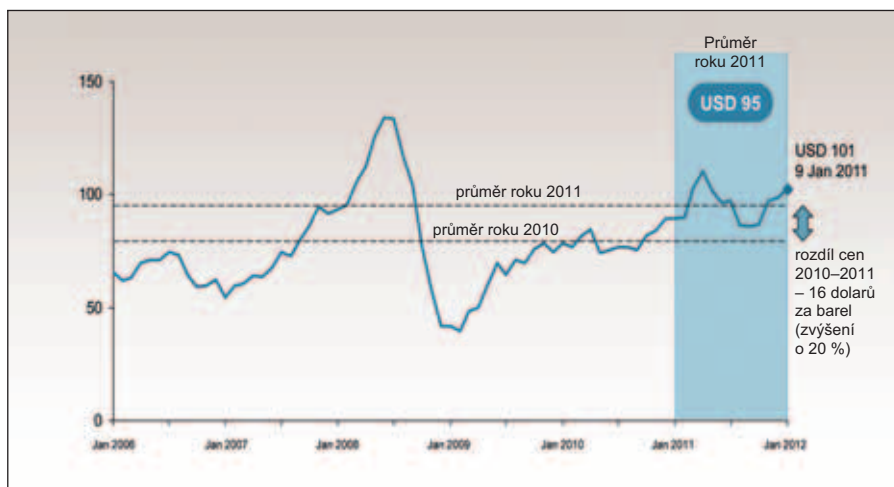
Cena za barel se nyní pohybuje kolem 100 USD. Ale exportéři ropy předpovídají, že tomu tak letos nezůstane. V rámci předpovědi od 97 do 120 USD za barel se dá očekávaná průměrná cena letos vyčíslit na 111 USD.

V porovnání s předchozími roky je ovšem mezi největšími třemi zeměmi, které ceny předpovídají, menší shoda. „Globální ekonomická nejistota a politický neklid v několika klíčových ropných zemích v tom hraje klíčovou roli,“ dodává Van der Slot.

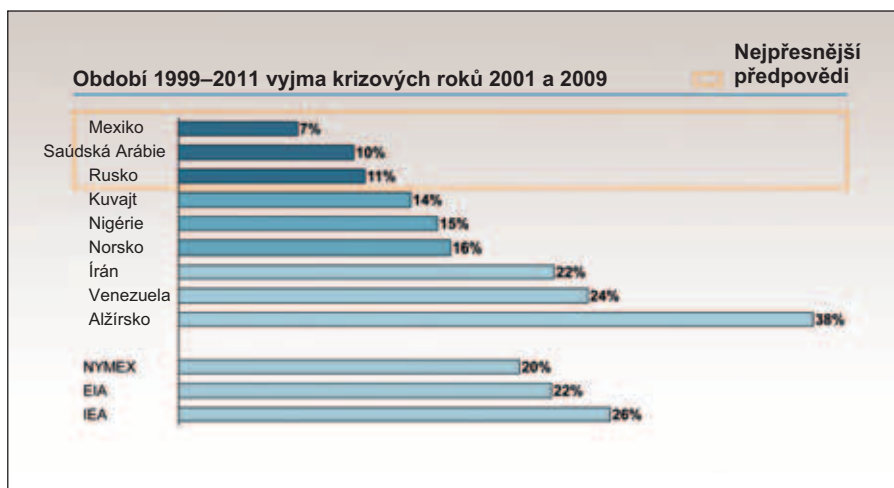
## PREDIKCE KLÍČOVÝCH EXPORTÉRŮ

Když se podíváme na ceny ropy v roce 2011, vidíme, že předpovědi cen ropy se odchýlily v průměru jen o 17 % od skutečných cen. Mezi těmito predikcemi byly nejbližší (s odchylkou menší než 10 %) Norsko, Saúdská Arábie, Nigérie a Rusko, stejně jako predikce úřadu EIA.

V období 1999 – 2011 byly Mexiko, Saúdská Arábie a Rusko nejspolehlivějšími zdroji, pokud se předpovědi budoucího vývoje cen ropy týká. Tyto země se ve zmíněném období odchýlily od skutečných cen v průměru o pouhých 9,3 %. V kontrastu s tím, organizace jako EIA (Úřad pro energetické informace) a NYMEX (komoditní burza v New Yorku) či IEA (Mezinárodní energetická agentura)



Graf č. 1: Vývoj měsíčních průměrných cen ropy WTI (dolary za barel) v období leden 2006 až prosinec 2011



Graf č. 2: Kdo umí nejlépe predikovat vývoj cen? Průměrná chyba v predikci cen 1999–2011 (%)

zaznamenaly v predikcích dvojnásobnou odchylku.

Tento trend potvrzuje, že hráči na ropném trhu po mnohá léta vydávali cenové předpovědi, které lze označit jako podhodnocené. Oproti tomu země, které ropu exportují, používají ve svých národních rozpočtech takové cenové předpoklady, aby vyrovnaly budoucí výdaje a očekávané příjmy. Aby tedy rozpočty jejich zemí kalkulovaly s příjmy z prodeje ropy v takové výši, která se pak pokud možno co nejlépe přiblíží realitě.

Bezpečnostní marže v těchto rozpočtech mají za cíl minimalizovat riziko schodku státního rozpočtu. Analýza Roland Berger

Strategy Consultants tak zjistila, že cenové předpovědi, pocházející ze zmíněných zemí a zahrnující bezpečnostní marže, mohou být velmi dobrým zdrojem předpovědi cen ropy.

Společnost Roland Berger Strategy Consultants byla založena v roce 1967 a je jednou z předních firem v oblasti strategického poradenství. Prostřednictvím 45 kanceláří ve 33 zemích společnost úspěšně působí na všech hlavních mezinárodních trzích. Poradenská společnost funguje jako nezávislé partnerství vlastněné výhradně jejími cca 200 partnery.

**Celá studie je ke stažení na [www.roland-berger.cz](http://www.roland-berger.cz)**

(aa)

# Ropovod Družba má budoucnost

**Jak zabít dvě mouchy jednou ranou? O propojení ropovodu Družba s rakouskou rafinérií Schwechat hovoří Robert Nemcsics, prokurista firmy BSP (Bratislava-Schwechat Pipeline).**

Alena Adámková

**Na Slovensku se nyní připravují dva projekty nových propojení ropovodů – rekonstrukce větve ropovodu Adria – vedoucí do Bratislavy a propojení ropovodu Družba s rakouskou rafinérií Schwechat. Nekonkurují si?**

Z pohledu Transpetrolu nebo BSP, která je společným podnikem Transpetrolu a rakouské firmy OMV, konkurenční nejsou. Transpetrol, nyní opět stoprocentně státní podnik, který se zabývá přepravou ropy, se samozřejmě nevyhýbá žádnému projektu, týkajícího se jeho činnosti, který by mohl být ekonomicky zajímavý. Prioritou pro Transpetrol je naplnit 440 kilometrů ropovodu Družba, aby přeprava byla co nejefektivnější.

**Naplnit z východního nebo i ze západního směru?**

Hlavně z východu, tak je koncipovaný. Vede od hranice s Ukrajinou až do Bratislavy. Naši snahou je jej provozovat co nejefektivněji. V současné době je jeho kapacita naplněná zhruba z poloviny. To je způsobené i tím, že Česká republika používá pro přepravu ropy stále více ropovodů IKL z německého Vohburgu a do budoucna může být procento naplnění Družby ještě menší, prognózy jsou různé. Naši snahou je hledat proto možnosti, jak Družbu naplnit, tj. jak si zajistit dostatečný odběr přepravované ropy, aby Družba nezůstala nevyužitá. Pokud máme indikovaného odběratele v rafinérii Schwechat, tak se samozřejmě snažíme vytvořit všechny podmínky pro to, abychom tam tu ropu dostali. Výsledkem této snahy je založení společného podniku Bratislava-Schwechat Pipeline - BSP - a projekt spojení ropovodu Družba s rafinérií ve Schwechatu.

**V čem spočívá rekonstrukce ropovodu Adria, jehož jedna větev končí v Bratislavě? Tento ropovod je nefunkční nebo už jen zastaralý?**

Je hlavně nemoderní a kapacitně nedostatečný. Propojení Družby s Adrií tak existuje zatím jen teoreticky, prakticky musí celá ta trasa projít rekonstrukcí, aby se mohla zprovoznit podle představ koncernu MOL i rafinérie Slovnaft.

**Schwechat ale na Adrii napojený je?**

Ano, ten je napojený na TAL a AWP.



## ROBERT NEMCSICS

byl v letech 1996 až 1998 šéfem úřadu Ministerstva financí SR, v letech 1996 až 2001 působil v společnostech I.I.T.T. corp/Slovart, a. s., USA a E-Trade, a. s., Bratislava. V období od 16. 10. 2002 do 10. 9. 2003 byl jmenován místopředsedou vlády SR a ministrem hospodářství. Až do konce volebního období v roce 2006 byl poslancem Národní rady SR (nezávislý), člen Výboru NR SR pro hospodářství, privatizaci a podnikání. V současnosti působí v podnikatelské sféře, je prokuristou společného slovensko-rakouského podniku Bratislava-Schwechat Pipeline.

Propojením se Schwechatem bychom tak zároveň získali možnost reverzního toku ropy ze západu v případě výpadku dodávek z Ruska. Čili napojení na alternativní zdroj ropy, což je pro Slovensko velmi důležité z hlediska zajištění bezpečnosti dodávek. Propojením bychom dosáhli dvou důležitých věcí – dostatečné naplnění a ekonomickou efektivnost Družby a napojení na alternativní ropovod, tj. na panevropské trasy.

**Máte tedy předjednáno, že by v případě výpadku dodávek z Ruska proudilo na Slovensko dost ropy Adrií?**

Adria je projektem koncernu MOL, Transpetrol zatím na tomto projektu neparticipuje. Podle vyjádření společnosti Slovnaft má tento projekt pro rafinérii prioritu.

**Pokud vím, tak se obdobně vyjádřila i slovenská premiérka Iveta Radičová...**

Neřekla doslova, že preferuje rekonstrukci Adrie. Na energetické konferenci v Bratislavě se vyjádřila, že projekt BSP není její prioritou, ale že to je její osobní názor, ne názor vlády. Vláda a speciálně ministerstvo hospodářství naopak preferují projekt BSP už od jeho vzniku v roce 2003 proto, že je potřeba intenzifikovat Družbu. Preferování rekonstrukce Adrie z pohledu Slovnaftu znamená pro Družbu i jiné konsekvence. Pokud by se zrekonstruovala Adria do Bratislavy, mohlo by se stát, že Slovnaft by Družbu úplně přestal využívat, což by znamenalo výpadek v objemu přepravy na úrovni 5 – 6 milionů tun ropy. Vznikl by tím velký

problém, protože Družbu by se už nevyplatilo využívat a důsledkem by možná byl vznik 440 kilometrů potenciální ekologické zátěže. I z tohoto pohledu je pro nás prioritou projekt BSP, tj. osa východ-západ do rakouského Schwechatu.

Na druhou stranu se ale v žádném případě nebráníme projektu rekonstrukce Adrie, což je aktivita firmy MOL, vlastníka Slovnaftu. V tomto projektu je na slovenské straně začleněna část úseku, který také provozuje Transpetrol, tak proč ne, kdyby byl ten projekt pro nás ekonomicky výhodný. Nevylučujeme ani, že bychom se účastnili obou





Obrázek č. 1: Rafinérie ve středoevropském prostoru

projektů, pokud budou ekonomické parametry pro Transpetrol zajímavé. Ale zatím nám je nikdo nepředložil, na to čekáme. Prioritou pro nás proto je a také nadále bude projekt BSP.

**Máte k rekonstrukci Adrie také odborné připomínky?**

Zástupci Transpetrolu přijali pozvání do přípravné pracovní komise projektu rozšíření Adrie, která byla zřízena Slovnaftem koncem loňského roku. Nebereme to proto jako konkurenční projekt, něco jako – buď anebo. Chceme ale nejdřív zjistit, resp. dokonale poznat jeho parametry. Naši odborníci jsou však zatím poněkud skeptičtí ohledně těch, které se týkají efektivity rekonstrukce, protože Adria není v dobrém technickém stavu a rekonstrukce by byla velmi nákladná. Hodnocení efektivity této rekonstrukce a investice je však několik a velmi se od sebe liší. Navíc v Maďarsku je další rafinérie, asi 100 km od Slovnaftu, která bude z hlediska prognóz spotřeby paliv v regionu pravděpodobně zvyšovat svůj výkon. V případě rekonstrukce Adrie by mohla tedy odebírat ještě větší objemy, což by mohlo mít za následek, že by se této ropy do Slovnaftu třeba nemuselo dostat takové množství, jaké si Slovnaft představuje. To si ale musí vyřešit v koncernu MOL, jehož je Slovnaft součástí.

**Byly publikovány informace, že prý má Slovnaft obavy, že pokud by se levnější ruská ropa dostala do konkurenční rafinérie Schwechat, byla by slovenská rafinérie méně vytížená než dnes a hrozilo by její odstavení...**

To je širší problém, protože v Evropě je všeobecný přebytek rafinérských kapacit

a konkurenční boj se zostřuje. Navíc rafinérie Slovnaft a Schwechat jsou od sebe vzdáleny jen 60 kilometrů, což je v Evropě rarita. Je otázkou, jak propojení se Schwechatem ovlivní trh. Schwechat má zatím v konkurenčním boji poněkud nevýhodu v tom, že se nemůže dostat k relativně levnější ruské ropě a takto se k ní dostane, i když tato výhoda se pomalu, ale jistě zmenšuje. Toto my však prioritně neřešíme, primárně řešíme zajištění efektivity ropovodu Družba a vytvoření dalšího alternativního zdroje ropy napojením na TAL a AWP. V případě potřeby by se tak mohl uskutečnit reverzní tok ropovodem Družba.

**Slovnaft se může tedy právem cítit ohrožen?**

To jsou silná slova. Ale když zvážíte všechny parametry i skutečnost, že na malém území operují hned tři rafinérie, rozhodně to není o pohodě. Navíc Slovnaft už dnes 60% svých produktů exportuje mimo Slovensko, do České republiky, ale i jinam, hledají odbyty všude. Proto projevil zájem propojit se s českým provozovatelem produktovodů, firmou Čespro. Ale Transpetrol jako státní organizace nechce předvídat budoucnost Slovnaftu, soukromé firmy, která má vlastní strategii. Vzhledem k přebytku rafinérských kapacit v tomto regionu ale národohospodářský zájem o Slovnaft už není ze strany státu takový jako dříve. Zájemem státu je však zcela jistě Transpetrol a tak tomu musí být i v budoucnosti.

**Pokud by Slovnaft zanikl, odkud by bylo Slovensko zásobováno?**

Zřejmě ze Schwechatu, ale to je vše otázkou strategie obchodníků, nabídky a poptávky. Přebytek rafinérských kapacit v tomto

regionu je dostatečný, aby Slovensko mohlo být bez problému zásobeno pohonnými hmotami a ropnými produkty.

**Když se vrátíme k projektu BSP, v jaké fázi se nyní nachází? Údajně jsou velké spory ohledně jeho trasy, zda povede přes Žitný ostrov nebo přes Malé Karpaty?**

Vláda Roberta Fica celý projekt akcelerovala v roce 2008 a schválila nejkratší trasu ropovodu BSP přes Žitný ostrov. To vzbudilo velký odpor ekologických organizací i dalších lidí. Vláda premiérky Radičové si dala proto do programového prohlášení, že pokud ropovod postaví, v žádném případě nepovede přes Žitný ostrov. Na základě toho se vyprojetovaly nové trasy – nyní vznikly návrhy deseti alternativních tras. Některé vedou přes malé Karpaty, některé přes město Bratislava, některé tak napůl. A tak dnes existuje tzv. Karpatký koridor – osm tras – a Městský koridor – dvě trasy. Všechny tyto možné trasy jsou však zatím jen teoretické a končí v Jarovicích a rakouském Kittse. Na rakouské straně je trasa už téměř hotova – vykoupené pozemky, resp. práva přechodu apod.

**Kolik toto propojení měří?**

Nejkratší trasa je cca 60 – 70 kilometrů, z toho na Slovensku do 10 – 20 km. Nejdelší varianta má 120 kilometrů, to je trasa přes Karpaty.

**Nyní se posuzují jednotlivé trasy?**

Návrh tras měl jít v září do vlády, ale vláda nedostala důvěru, tak nastal trochu problém. Vláda se měla zabývat posouzením ekonomické efektivity i environmentální bezpečnosti jednotlivých tras. Už se to nestalo, takže tento materiál, který je zpracovaný, čeká na další vládu. Všechny deset tras posuzovaly nezávislé agentury, jako např. KPMG. Z analýzy jednoznačně vyplývá, že nejkratší Městský koridor je nejvýhodnější, a to i z hlediska ekologické bezpečnosti. Ropovod nejde vůbec přes Žitný ostrov, kde jsou ložiska pitné vody, podle programového vyhlášení vlády tudy ani nesmí procházet. Součástí takového řešení je i nutnost změny napojení Slovnaftu, který ale mimochodem a tak trochu paradoxně i ve vztahu k ekologickým aktivitám proti výstavbě ropovodu BSP sám leží na Žitném ostrově.

**Jak je zajištěn financování ropovodu Bratislava – Schwechat? Kolik bude stát?**

Vede se polemika, že tento projekt je neekonomický, že není potřeba stavět nový ropovod, že lepší by bylo rekonstruovat Adrii. Ta by stála podle vyjádření některých odborníků možná i 2 miliardy eur, projekt BSP, pokud zvítězí krátká městská varianta, by stál 75–110 milionů eur. Je navíc samofinancovatelný, my si nenárokujeme žádné peníze ani ze státního rozpočtu, ani z evropských fondů. Na Evropské komisi jsme sváděli boj o to,



Obrázek č. 2: Ropovody ve střední a východní Evropě (tečkovaná linka představuje projektované spojení Bratislava - Schwechat u Vídně)

zda tento projekt je strategický, nakonec Komise přiznala a přijala argumenty, že když je strategický pro dvě země, je strategický tudíž i pro celou evropskou ropovodní síť. Čím větší konektivita této sítě existuje, tím lépe. Diskuse o strategičnosti ropovodních projektů na úrovni EK je bojem o možné kofinancování ze strany Evropské unie. V případě projektu BSP se nám však jednalo především o naplnění smyslu tohoto slova v pragmatické rovině.

#### Evropská komise ale údajně považuje za strategický projekt rekonstrukci Adrie?

Ne, to ne. Na posledním zasedání subkomise EK pod názvem OWG (oil working group) jsme ve spolupráci s rakouským partnerem a ministerstvem hospodářství trvali na tom, aby se v zápise ze zasedání objevilo, že projekt je jednoznačnou a strategickou alternativou pro propojení evropských ropovodů. Není konkurenční rekonstrukci Adrie a nebude posuzována metodou build - anebo, tj. že by se posuzovaly projekty vedle sebe a jeden by měl vyhrát. Je to samostatný projekt. Mám totiž dojem, že v případě rekonstrukce Adrie je jakési očekávání kofinancování z evropských fondů, což vytváří negativní prostředí pro alternativní projekty. Projekt BSP s tím nikdy nepočítal, ten se zaplatí z komerčních úvěrů, měly by být splatné do deseti, maximálně patnácti let, což je i doba návratnosti projektu.

#### Kdy by se projekt BSP mohl začít realizovat?

Vše nyní závisí na rozhodnutí nové vlády. Původní předpoklady byly, že výstavba začne v roce 2013. My nyní na přípravě projektu pracujeme na základě zadání a usnesení ministerstva hospodářství. Připravujeme trasy ve spolupráci s municipalitami na územích všech potenciálních tras, primárně však u městského koridoru. Tj. rekognoscaci

území vhodných pro detailní trasování, sládnění trasování s územními plány jednotlivých městských částí a množství dalších přípravných prací. Zatím se však nejedná o vytyčení konkrétních tras. Bez rozhodnutí vlády a následně zastupitelství dotčených měst a obcí to v žádném případě nejde.

#### Ministerstvo hospodářství tedy dává přednost tomuto projektu před rekonstrukcí Adrie?

Ministerstvo tento projekt prosazuje už od roku 2003, prosazovalo ho ve čtyřech vládách. Ani jedna z nich neřekla projektu ne, i když v některých údobích projekt spal. Prioritně má posilovat význam ropovodu Družba, nic jiného prioritní není. Vždyť Transpetrol již zase patří slovenské vládě a potřebuje Družbu využít. Pokud se MOL nebo Slovnaft rozhodnou pro zásobování ropou z jiného zdroje, tedy například z Adrie, tak bude mít stát s Družbou problém. Družba přináší do rozpočtu ročně 15 milionů eur a to by byl fatální výpadek příjmu, který stát inkasuje přes dividendy společnosti Transpetrol jako jediný její akcionář. Když OMV říká, že odebere cca 5 milionů tun přepravených Družbou, byl by to divný hospodář, kdyby to odmítl.

A zdůrazňuji, že tato stavba se opírá nikoli o nějaké potenciální odběry, ale o předem přesně stanovené smluvní podmínky, jak pro dodávky ropy do Schwechatu, tak i pro dodávky ropy reverzem z Rakouska na Slovensko.

#### Budoucnost Družby je ovšem stejně nejistá, alespoň Česká republika počítá s tím, že možná vyschne, a proto se dlouhodobě snaží získat podíl v ropovodu TAL.

Budoucnost kterékoliv ropovodní tranzitní cesty je v podstatě nejistá z mnoha důvodů a v jednotlivých případech mohou být odlišné. To se týká i Družby, zatím ale funguje a ani ruská strana se nikdy nevyjádřila, že by

Družba neměla budoucnost a perspektivu, pokud na jejím druhém konci jsou jasné definované odběratele.

#### Rusko a Ukrajina do jeho údržby prý už nic neinvestují?

My stále monitorujeme technický stav na Ukrajině a takové indicie a nakonec ani zkušenosti nemáme. Zařízení rozhodně nejsou na pokraji své technologické bezpečnosti, relativně pravidelně se udržují a rekonstruují. Nic nenaznačuje, že by nebyl zájem zařízení udržovat. Pokud by nastal fatální výpadek, třeba pokud by vypadl Slovnaft, mohly by se věci možná měnit, kdyby nebyla adekvátní náhrada v objemech přepravy. Ale ruská strana má určitě zájem o dodávky do Schwechatu, stejně tak jako OMV. Pokud se nepostaví BSP, přijde tam ruská ropa jinými kanály. Ozývají se hlasy, že Družba není perspektivní, ale je to ekologicky nejbezpečnější způsob přepravy ropy do Evropy. Do TAL a Adrie se vozí ropa tankery, to není moc ekologické a hlavně bezpečné. Hlasy, že Družba je na odpis, bych bral s rezervou, spíše bych za tím viděl komerční zájmy různých skupin.

#### V jaké fázi je nyní projekt rekonstrukce Adrie?

Podle našich informací v přípravě, my jsme se ale o tomto projektu dozvěděli před půl rokem, když jsme intenzifikovali práci na projektu BSP. Je to nová vize. Někdy mám dojem, že jejím motivem je snaha konkurovat projektu BSP, ale spekulovat o strategii koncernu MOL není z hlediska našich priorit vůbec účelné a smysluplné, zvláště když říkáme, že tenhle projekt nemusí být pro Transpetrol taky tabu.

#### Nezhoršuje projekt BSP slovensko-maďarské vztahy?

Já bych v tom politikum nehledal, spíše - pokud vůbec - je to věc konkurenčního boje mezi dvěma petrolejářskými koncerny - MOL a OMV, které operují na malém teritoriu. Hra o přežití, resp. o výhodnější přežití má své nástroje a metody.

#### Má ropovodní spojení do Schwechatu dostatečnou kapacitu pro případný výpadek dodávek Družbou, aby zajistila dodávky na Slovensko?

Podle rakouské strany a akcionářů je propustnost TAL a AWP dostatečná, daleko větší než projektovaná. Pro nás je to však v prvé řadě otázka smlouvy s OMV, která bude obsahovat i přesnou definici kapacit a podmínek reverzního chodu. Bez takové smlouvy, kde budou i přesné tarify, objemy přepravené ropy a tak dále, výstavba BSP v žádném případě nezačne. A o tom, že východiska pro uzavření takového oboustranné výhodné smlouvy jsou k dispozici, svědčí i současná rozsáhlá předrealizační fáze všech prací na projektu.



# Biopaliva v letecké dopravě

**Pokud dojde ropa, jsou kapalná biopaliva jedinou alternativou současného leteckého petroleje. Budou však jiná, než se nyní používají v pozemní dopravě.**

Ing. Martin Kubů  
Ing. Ivan Souček, PhD.



**S**oučasný životní styl a standardy světa bez hranic jednoznačně přejí letecké přepravě, a to především osob. Její bouřlivý růst je vidět prakticky na všech světadílech. Do roku 2050 odhady hovoří o asi 5% růstu, což je dynamika vskutku značná. Průmyslový rozvoj v méně rozvinutých regionech, vyžadující si čilé návštěvy obchodníků, techniků i kvalifikovaného obslužného personálu, či dovolená s využitím dříve nepoznaných destinací, kterou si dnes může dopřát stále více cestujících, se projevují také rostoucí poptávkou po leteckých pohonných hmotách, především po leteckém petroleji JET A1. Ten patří do segmentu tzv. středních destilátů z ropy, kam se dále řadí hlavně motorová nafta (diesel) a topné oleje.

## MŮŽE NASTAT NEDOSTATEK?

V kombinaci s každodenně viditelnou rostoucí poptávkou po motorové naftě díky přechodu velkého počtu osobních automobilů od motorového benzínu na diesellové palivo se tak rodí jedna z velkých otázek budoucího světového vývoje v přepravě. Struktura světových dostupných zásob ropy je známa dokonale a v těch se základní produkty, tj. nejlehčí ropné kapalné plyny

(LPG), dále primární benzíny, letecký petrolej a další střední destiláty až po těžké topné oleje a asfalt, vyskytují ve stále stejném poměru, byť záleží vždy na daném typu základní surové ropy. Rostoucí poptávka po některé části spektra tak vyvolá situaci, že buď dochází k silnému růstu ceny tohoto produktu nebo poklesu u těch méně poptávaných, v extrémním případě i k tomu, že se v určité oblasti nebo regionu dotčené palivo či pohonná hmota stává nedostatkovou.

V případě letecké přepravy mohou být postiženy zejména oblasti největších letišť díky silné poptávce a limitovanému počtu rafinérií v okolí nebo vnitrozemské regiony, které nemají nejjednodušší alternativu pro vyrovnání případné nerovnováhy – dovoz produktu po moři ze zemí, které ho mají přebytek (obecně především oblasti arabského světa). Letecké palivo tvoří globálně asi 5% z celkové produkce ropných produktů, avšak v některých oblastech až trojnásobek, daný hlavně právě silnou poptávkou. Jen německá Lufthansa ročně spotřebuje skoro 10 mil tun leteckého petroleje, což je 2,5násobek spotřeby motorové nafty v ČR za celý rok. Do roku 2050 by přitom měla tato spotřeba činit fakticky dvojnásobek, což je již dostatečný důvod pro hledání alternativy

či alespoň cesty k ní. Současné s tímto nezměnitelným trendem stále sílí snahy (s ohledem na to, že světové zásoby ropy jsou předpokládáné jen na příštích asi 40 let) nalézt alternativu kapalných fosilních, tj. ropných motorových paliv.

I když toto magické číslo 40 platí již řadu dlouhých let a jeho časový horizont se stále posouvá díky prospekci nových nalezišť, v nichž lze za podstatně vyšších nákladů další ropy ještě získat (mořské hlubinné vrty, dříve uzavřená, neefektivní naleziště, která se však za vyšších světových cen vyplatí znovu otevřít a dotěžit nebo nejnověji zdroje z tzv. ropných písků), tato doba prostě jednou přijde a dnešní střední generace si tuto neradostnou zprávu pravděpodobně ověří v reálném životě. Jednou z možností řešení jsou alternativní motorová paliva. Tuto značně nesourodou skupinu dnes tvoří zejména kapalná biopaliva, stlačený nebo zkapalněný zemní plyn CNG/LNG, elektřina, případně technologicky a logisticky podstatně náročnější řešení jako je vodíkový článek. Zatímco kapalná biopaliva jsou již dnes prakticky běžnou součástí dopravního světa na všech světadílech (a většinou překvapivě pozitivněji vítány než v zeleně mluvící, avšak zcela jinak se chovající EU), další

		Silniční /osobní			Silniční/nákladní			železnice	vodní			letecká
		Motorový benzín 45% 55% DIESEL			DIESEL			DIESEL	DIESEL			Petrolej JET A1
		Krátko- dobé	Středně- dobé	Dlouho- dobé	Krátko- dobé	Středně- dobé	Dlouho- dobé		Krátko- dobé	Středně- dobé	Dlouho- dobé	
Elektrina /vodík	BEV											
	HFC/ Vodík											
	Síť											
Kapalná biopaliva												
Kapalná syntetic- ká paliva												
Zemní plyn / bioplyn	CNG											
	CBG											
	LNG											
	LPG											

Tabulka č. 1: Porovnání druhů dopravy a vhodnosti alternativních paliv jako náhrady kapalných fosilních motorových paliv

alternativy jsou v různé fázi seberealizace. Ne všechny rádo by alternativy jsou však vhodné všude a pro všechny druhy přeprav – technicky a logisticky.

## LETECKÉ ALTERNATIVY

Letecká přeprava je charakteristická především dvěma faktory: bezpečností a nemožností „jen tak někde natankovat.“ Takže zatímco se pozemní automobilky předhánějí v různých variantách „alternativ“, které mnohdy pouze „zelené“ vypadají, všichni letečtí výrobci jsou výjimečně zajedno v tom, že na několik budoucích dekád je jedinou efektivní cestou kapalné palivo do proudových motorů – fosilní nebo bio. Poslední léta jsou výkladní skříní pro nové, unikátní letouny, kdy oba hlavní ideové tvůrčí technologie, BOEING a AIRBUS, představují nové a nové modely, avšak pohonná klasika, byť moderní a úsporná, zůstává – letecký proudový motor. Pokud bychom použili porovnání s pozemským vývojem vozidel, tak od prvních indikací nového pohonu (zemní plyn, elektřina, vodík) vždy uplynulo ke komerční realizaci několik desítek let. Takže zatímco ropný šok si asi mladší část cestujících zřejmě zažije, masivní cestování letadly na jiný než proudový pohon velmi pravděpodobně nikoli.

Jednoduché porovnání alternativních paliv pro různé spektrum dopravy, členěné podle pohonné jednotky a charakteru přepravy, dokládá jasný závěr. Zatímco pro pozemní/automobilovou/železniční/lodní přepravu se nějaká ta alternativa v budoucnu vždy najde,

pro transportní letectví reálně nikoli, a to ani v dlouhodobé perspektivě. Byť pozemské alternativy budou vykoupeny především dnes nepředstavitelnými náklady na nové technologie, ale hlavně na logistiku, případně skladování a vybudování nové infrastruktury. Představme si jen, že současný počet asi 4 000 veřejných čerpacích stanic pohonných hmot ČR bude nahrazen novými na plyn (CNG nebo LPG) nebo na vodík, což vyvolá další investice do skladování, přepravy nebo do nutného posílení přenosové soustavy pro elektrickou energii v případě, kdy by kapalnou energii nahradila elektrická – co se týče celkové spotřeby v TJ

nebo v Mtoe, v tom jsou sektory srovnatelné. Letectví o tom ani nespokuluje a drží se jediné možnosti – kapalné palivo, fosilní nebo biopalivo či jeho syntetická varianta.

Připomeňme, že navíc, při současném trendu redukce emisí CO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>, což přinese v budoucnu také povinnost aerolinek kupovat si povolenky CO<sub>2</sub>, se tato alternativa jeví jako jediná možná. Redukcí spotřeby pohonné hmoty je možné ještě marginální úspory dosáhnout, avšak splnění přísných požadavků bude možné jen s rostoucím využitím biopaliv. Po letecké dopravě se celosvětově chce, aby redukovala tyto emise oproti základu do roku 2050 o 1,8 bil. tun CO<sub>2</sub> ekv. Z těchto 1,8 bil. tun by celých 1,4 bil. tun CO<sub>2</sub> ekv. měla zajistit právě biopaliva, o zbylé 0,4 bil. tun se postará změna leteckého parku, lepší management využití paliva obecně a pokles tonáže hardwaru letadel díky novým materiálům.

## VĚDA A VÝZKUM LETECKÝCH BIOPALIV

Největší aerolinky světa, výrobci leteckých motorů a leaderi inovací se proto masivně angažují v rozvoji technologií tohoto slibného sektoru. Je totiž zřejmé, že budoucí konkurence tu bude viditelně nejmenší. Navíc, cena nových leteckých paliv, byť je pro aerolinie hlavním provozním nákladem, bude respektovat fakt, že budou zřejmě jedinou možností kromě varianty likvidační, tj. zůstat na zemi. A tak např. nadnárodní koncern HONEYWELL, vlastník technologické skupiny UOP, která patří mezi hlavní dodavatele technologií do petrochemického a rafinérského průmyslu, předvedla v dubnu 2011 v Mexiku demonstrační let letounu AIRBUS s motorem CFM International, který byl poháněn licenčním palivem této společnosti s označením Green Jet Fuel. Samo hodnocení





tohoto projektu bylo pozitivní a směs biopaliva s běžným palivem JET A1 splnily, ne-li předčily všechna očekávání. Toto palivo je vyvinuto v rámci projektu DARPA. Původně se firma zabývala vývojem vojenského paliva „military jet fuel - JP-8“ z obnovitelných zdrojů. Výsledný „Green Jet Fuel“ nyní splňuje všechny základní požadavky pro letecké palivo, kterými jsou např. teplota vznícení, nízkoteplotní charakteristiky, stabilita, spalné teplo (mající vliv na spotřebu paliva) aj. Palivo je certifikováno pro použití v 50procentní směsi s „klasickým“ JET A1.

Základem tohoto paliva jsou rostlinné oleje (v tomto případě olej získaný z lokálně pěstované plodiny Jatropha), které jsou technologií hydrogenace upraveny na parametry, splňující přísné parametry leteckého petroleje ropného původu. Pro veškeré rozvojové plány v tomto segmentu je třeba mít na paměti, že kvalitativní, rozuměj v tomto případě i bezpečnostní vlastnosti, jsou velmi vysoké. Od nízkého bodu tuhnutí, což umožňuje bezproblémový průchod paliva součástmi letounu i při venkovních teplotách minus 50 °C, až po zcela bezpečnou, stabilní látku bez bakteriologického znečištění. To vše jsou moderní biopaliva schopna splnit.

Podle základního členění biopaliv tato patří do segmentu, často označovaného jako biodiesel, tj. látky, které buď ve formě metylesterů mastných kyselin pro silniční pohonné hmoty nebo právě za využití technologie hydrogenace používají jako surovinu rostlinné oleje. Průkopníkem této technologie je především finská společnost NESTE OIL, která dnes provozuje úspěšnou referenční jednotku v Singapuru a proces NEXBTL provozuje i v Evropě ve své rafinerii v Porvoon. Tato biopaliva jsou v zásadě zcela mísitelná s palivy ropného původu, a to bez faktické změny užitných vlastností či technických limitů. Což je pravděpodobně jejich hlavní devizou v letectví, protože letadlo nejen musí letět „tam“, ale musí i přiletět „zpět“. Pokud by v první cílové destinaci neexistovala bioalternativa, tj. bylo zde např. pouze klasické fosilní letecké palivo JET A1, tak by tento model nemohl fungovat. Jde přitom o alternativu vysoce pravděpodobnou, příkladem může být let do oblastí bez možnosti zemědělské produkce surovin pro výrobu nebo

do oblastí, kde jednoduše a správně je potřeba především zajistit potravinovou bezpečnost a není zde přebytek a nadvýroba zemědělské produkce). Takže se budeme čím dál častěji na některých linkách světa setkávat se situací, že z jednoho letiště odstartujeme na palubě letounu poháněného biopalivem, který se zpět bude vracet poháněný klasickým, desítky let známým petrolejem.

Mezi další slibné alternativy jistě patří i paliva dalších generací, zejména jejich syntetické verze (využívající Fisher-Tropschovu syntézu). BTL, GTL a CTL jsou jejich dnes známou, industriálně dosažitelnou formou a např. firma AIRBUS s těmito počítá jako s řádnou, dnes již komerčně dosažitelnou alternativou.

Je již tedy realitou, že se významné aerolinie silně angažují v rozvoji alternativy k fosilnímu leteckému petroleji. Mezi průkopníky v této oblasti jistě patří výše zmíněná Lufthansa. Tato společnost fakticky zavedla již jeden pravidelný let v Německu, kdy jedna trasa letu užívá biopalivo a zpět se letoun vrací poháněný klasickým petrolejem JET A1. Ale i mimo EU lze nalézt silně angažované a motivované letecké přepravce. Vlastní provozní test již provedly brazilské TAM (2010, let startoval z letiště Rio de Janeiro a byla použita směs cca 50procentního hydrogenovaného bio oleje ve směsi s klasickým JET A1), zkušenosti mají i Cathay Pacific, Alaska Airlines, Qantas, BA i další. A jistě ne náhodou i čínské China Airlines spolupracují na projektech alternativních biopaliv pro leteckou přepravu.

### ZVLÁDNE TO LOGISTIKA?

Nezanedbatelným faktorem úspěchu je a bude logistika leteckých paliv. Např. londýnské letiště Heathrow zásobují mimo jiné distribuční cesty i čtyři kapacitní produktovody, které sem dopravují JET A1 z rafinérií nebo z blízkých přístavů. Jeho spotřeba je tu totiž tak vysoká, že jakékoli, byť i jen drobné pochybení může mít za následek chaos v odletech nebo dokonce i bezpečnostní rizika. Zásadním zájmem provozovatelů infrastruktury je tak využití stejné technologie pro skladování, přepravu i plnění do letadel. To bude samozřejmě možné především na velkých leteckých hubech, kde je spotřeba a taktéž vybavení technologiemi takové, jaké umožní

plynulý chod letiště. Typickým příkladem je letiště Hong Kong, které díky umístění prakticky na pokraji moře umožňuje i zásobování tankery, přivážejícími paliva různých typů. Druhou typickou lokalitou potom budou vnitrozemská letiště v agrárně přebytečných regionech (Jižní Amerika, Jihovýchodní Asie), kde naopak dostatek klasické ropné rafinační kapacity může být problémem s ohledem na dynamickou spotřebu klasických pohonných hmot.

Současně je zřejmé, že klasická, dnes známá biopaliva pro silniční pozemní přepravu se alternativou pro letectví nestanou. Klasický bioethanol z jakékoli suroviny zejména proto, že má oproti své fosilní alternativě méně energie o cca 35 %, klasický metylester jako náhrada motorové nafty potom zejména z důvodu nezbytnosti zajistit provozuschopnost za velmi nízkých teplot. I bez leteckého sektoru však mají tato paliva perspektivu stále dobrou, protože všechny ostatní alternativy vyžadují zejména obrovské investice do infrastruktury.

### O AUTORECH

**ING. IVAN SOUČEK, PhD.** pracuje již více než 30 let v petrochemickém a rafinérském průmyslu (Kaučuk Kralupy, Unipetrol, Koramo, Česká rafinérská, HIP Petrohemija) v technických a manažerských pozicích. Od roku 2011 se rovněž angažuje na VŠCHT Praha a v poradenské společnosti ENA, kde se věnuje ekonomickým aspektům alternativních paliv a zpracování ropy.

**ING. MARTIN KUBŮ** pracoval v rafinérském průmyslu ve společnostech KAUČUK, Česká rafinérská a PARAMO, později ve společnosti Synthesia. Nyní je ve Skupině Agrofert odpovědný za segment pohonných hmot, biopaliv a obnovitelných energií. Zastupoval ČR jako delegát Svazu chemického průmyslu v tzv. High Level Group pro konkurenceschopnost evropské chemie.

Kontakt:  
soucek@ena.cz, kubu@agrofert.cz

	KONVENČNÍ JET A1	ALKOHOLY	ESTERY	SYNTETICKÁ PALIVA	HYDROGENOVANÁ BIO PALIVA	KRYOGENNÍ PALIVA
<b>Neobnovitelné / fosilní</b>	Obvyklé palivo dosud, klasická logistika kapalín	Syntetický lih	N/A	CTL, GTL	N/A	LNG
<b>Obnovitelné / BIO</b>	N/A	Bioethanol, biobutanol	RME, SME, FAME	BTL	HBO & HCF	Kapalný H2

Tabulka č. 2: Technologické/surovinové alternativy pohonných hmot a jejich vhodnost pro využití v letecké přepravě.

# Tajemná Persie na barelech ropy

V létě vstoupí v platnost embargo na dodávky íránské ropy do Evropy. Dotkne se to zahraničních turistů, kteří nadšeně putují po slavných perských památkách?

Milena Geussová

Persky se to řekne Džomhúrí-je eslámí-je írán, česky Íránská islámská republika, zkráceně Írán, kdysi v dlouhé historii Persie. Je to velká země se 75 miliony lidí. Islámská revoluce tu dávno skončila, mučedníci byli pohřbeni a jsou stále vzpomínáni. Peršané nejsou Arabové – žádná arabská revoluce se tu nekoná, v zemi je klid a pořádek. Přišel čas obnovit kdysi významný turistický ruch v zemi.

Turisté přijíždějí, jak ze západní Evropy, tak z Ásie. Navštěvují předislámské i islámské památky a přírodní zajímavosti, nezajímají se o ropu, atom, ekonomiku, nedozvědí se skoro nic o tom, jak se tu lidem žije. To ovšem neplatí jen pro Írán. Turista profčí od Persepole k Isfáhánu, navštíví muzeum zlata ve správě íránské národní banky, shlédne obří diamanty a zlaté trůny bývalých panovníků a přesune se do Širázu, případně do pouštního města Yazd. Na těchto místech se všichni zahraniční návštěvníci potkají. Kdo má víc času nebo může zaplatit letadlo, nevynechá Mašhád u hranic s Turkmenistánem.

## WHERE ARE YOU FROM?

Persie má památky z doby posledních pěti tisíc let. O tom se nám v Evropě nesní. Přitom její nynější státní náboženství vzniklo až v sedmém století po Kristu, rozdělilo se pak kvůli sporu o Muhammadaova nástupce na sunnity a šiity – ti druzí převažují právě v Íránu. Islámskou republikou je Írán až několik posledních desetiletí. To, co může turista v Íránu shlédnout, je proto z velké části předislámské – a nutno říci, že se stát o památky stará. Opravují se sice pomalu, ale lešení je skoro na každé.

Kromě biblického krále Šalamouna zde uctívají proroka Daniela a řadu dalších postav ze Starého zákona. Na Šalamounově trůnu, zbytků starověkého města v západním Íránu se můžeme zadívat na okolní hory, odkud k němu údajně přilétala královna ze Sábý. O pár kilometrů dál je Šalamounovo peklo – sirný kráter dokonalého kuželovitého tvaru, kam prý byli vřazováni odsouzenci. Na většině památek se toulají výpravy domácích turistů, mladých i starých, kromě masového



Střešky a větrací věže na starém městě v Yazdu

piknikování o víkendech (i v městských parcích) je to jejich oblíbená zábava ve volném čase. Na každého turistu se s úsměvem vrhne: Where are you from?

Rozporuplná, ale opravdu pozoruhodná země je tento Írán. Potkáte se v ní s opravdu příjemnými lidmi, kteří mají vesměs dobrý vztah k „Československu“ a znají především naše fotbalisty. Se jménem Nedved se však člověk prosadí nejen v Íránu, i když v některých exotických zemích je to skutečné překvapení. Ženy, se kterými se potkáte v mešitě, vás klidně pozvou na čaj do domácnosti a je-li mezi vámi někdo, kdo umí alespoň pár slov persky, tak jste jejich! S angličtinou to zase tak slavné není, i když školáci a studenti pár vět dohromady dají.

Pro samostatné cestování po Íránu je neznalost řeči hodně omezující, problém je samozřejmě i v perském písmu. Číst a vyslovovat číslce se však lze snadno naučit. Je logické, že mnohde platí cizinec víc, než domácí, ale nefunguje to snad i u nás v ČR? S diskriminací se však turista v Íránu nikdy nesetká při návštěvě památek. Dřív tu prý cizinci platili vysoké vstupné na rozdíl od místních občanů, ale vláda rozhodla, že budou všichni platit stejně – naprostý pakatel. Zato se platí u každého kamene, i když jen pár korun. Je to aspoň příležitost zaměstnat několik lidí – vždyť v zemi je vysoká nezaměstnanost. Možná to byla náhoda, ale mimo hlavní

turistická centra jsme potkávali jedině naše spoluobčany. Mladší i starší, malé skupinky, ale i jednotlivce.

Česká republika má zřejmě nějaký společný cestovatelský gen. Čeští občané jezdí všude, i tam, kam si hned tak někdo netroufne. Po pravdě řečeno, cesta do Íránu nebezpečná není. Stát, který je ovládán náboženskými zákony a má dostatečné nástroje na to, aby zajistil jejich dodržování, je v zásadě zcela bezpečný pro každého, kdo je předem srozuměn s omezeními, která z této politiky vyplývají. I pro ženy, budou-li se chovat a vystupovat tak, jak to vyžaduje náboženství a zákon. Zahalené, neprovokující...

V Íránu ale smějí ženy řídit auto, mohou chodit do práce. Nikdy ovšem neobsluhují hosty v restauraci, často tam však sedí za pultem pokladny a kasírují je při odchodu. Málodky také prodávají v obchodech. Vyhrazené vagony v metru nebo místa v městském autobuse jsou tu určitě pro ženy výhodné. Není povinné je využívat – kdo by se ale cpal v narvaném metru mezi samými muži?

## JAK SE ÍRÁNCI MAJÍ?

Z turistova povrchního pohledu určitě ne tak špatně. V zemi se však pohybuje po omezených trasách, kde chudobu možná zahlédne v zapadlejší vesnici, nenarazí ale na slumy nebo podobná místa, se kterými se ve světě může leckde setkat. Ani přežívající kočovníci



## ELEKTRICKÁ ENERGIE

Současná celkově instalovaná kapacita činí 65 000 MW. Celková produkce v roce 2010 dosáhla 179,6 GWh. Celková roční spotřeba v Íránu: 192,535 GWh. Za rok 2010 bylo instalováno 7 000 MW nových kapacit a postaveno 548 km nového elektrického vedení. Írán buduje také obnovitelné zdroje – např. velkou elektrárnu na biomasu v Mašhádu, větrné elektrárny, geotermální elektrárnu aj. První jaderná elektrárna stojí v Búšehru poblíž pobřeží Perského zálivu. Generálním dodavatelem byl ruský Atomstrojexport, termíny výstavby byly vícekrát prodlouženy.

Íránská vláda nemá snadnou roli, protože trvalé subvencování řady položek rodinných účtů se velmi prodražuje a je otázka, zda ho jde provádět donekonečna. Subvencované jsou ceny elektřiny, plynu, pohonných hmot pro automobily a zřejmě řada dalších věcí. Zejména pro venkovské obyvatelstvo, které je přece jen o dost chudší, než jsou lidé ve městech, je třeba hodně dělat – není proto divu, že právě venkov je tím nejloajálnějším spojencem ajatolláhů, prezidenta a vlády.

Írán však nelze označit za zaostalou zemi ani náhodou. Je téměř totálně elektrifikován, i ve zbývajících starých hliněných vesnicích

opravdu není malá a těžké to měl i v historii každý, kdo se pokoušel ji ovládnout.

Z infrastrukturních sítí stojí za zmínku také hospodaření s vodou. Na to, jak velké jsou tu suché oblasti, je neuvěřitelné, na jaké úrovni je tu vodárenství. Má to tradici – podzemní kanály, které sváděly vodu z horských pramenů desítky kilometrů daleko, proplétaly se sklepními prostory domů, kde si rodiny odebíraly vodu ke své potřebě. Dnes to samozřejmě funguje jinak, ale ta stará síť se

*Hraje se o Hormuzský průliv*



nežijí nápadně chudě. Lze je občas potkat, přemísťují se však většinou pomocí motorových vozidel. Posoudit makroekonomická data týkající se Íránu není ale snadné. Čísla se rozcházejí, jiná uvádějí mezinárodní instituce, jiná místní úřady, např. o nezaměstnanosti, inflaci, ale i růstu HDP.

Návštěvníka Íránu se nejvíc dotkne vývoj inflace a spotřebních cen. Jestliže roční inflace překračuje 20%, tak to není zanedbatelné. Kurz íránské měny ríjálu vůči dolaru však zůstává řadu let na téměř stejné úrovni. To, jak se rozchází s realitou, se obvykle v každé zemi projeví na černém trhu. I ten tu existuje, ale rozdíl nebyly donedávna moc významné. Podhodnocená měna je užitečná a také není specialitou jedné země. Vždyť vývoz je státem usměrňovaný a podporovaný, zatímco dovoz trpí restrikcemi. Vše, co je ale omezené, je o to lákavější. Lidé chtějí mít dobře vybavenou domácnost a chtějí plno těch krásných věcí, o kterých vědí, že existují. Pamětníci totality z Česka to dobře chápou. My jsme měli tuzex, bony a šedý trh s pašovanými dovozy, v jiné podobě to existuje všude, kde nefunguje volný trh.

mají elektřinu, stále se rozšiřuje dopravní infrastruktura. Velkým tempem se stavějí zdejší čtyřproudé silnice, což jde v pouštních oblastech a na náhorních rovinách celkem dobře, v horách pochopitelně méně. Železnici vybudovali již předchůdci dnešních politických elit včetně obou šáhů rodu Páhavi – vždyť tehdy bez masového vybavení automobily to byla základní infrastruktura, nezbytná i pro vojenské a policejní účely. Tato země



Největším bohatstvím Íránu je ropa a zemní plyn

## ROPA

Írán je druhý největší exportér ropy v rámci OPEC a má prokázány zásoby ve výši 10% světových zásob (140,8 mld. barelů, což je 3. místo na světě – při současné těžbě mu vydrží na dalších 70 let). Írán disponuje v současnosti 31 ropnými poli, z toho 20 pevninskými a 11 s těžbou z mořského dna (offshore). Největším odběratelem íránské ropy je Čína, na druhém místě je Japonsko. Mezi dovozci ropy do Japonska je Írán na čtvrtém místě. Čínské podniky jednájí s Íránem o řadě velkých investic na rozvoj těžby ropy a plynu a podílejí se také na plánované výstavbě rafinérií. V roce 2010 byla schválena výstavba čtyř rafinérií, které by měly být dokončeny v letech 2013/2014.

dá ještě na řadě míst najít. Například v muzeu vody ve městě Yazd. Na ulicích měst, ale i v menších obcích, pravidelně na nádvorech mešit, venkovních areálech muzeí a paláců, jsou umístěna pítka s velmi dobrou, většinou chladnou vodou. Lidé ji pijí, čepují si ji do lahví, omývají si obličej i ruce. Ve vedru, které mnohde většinu roku panuje, je to úžasný komfort. A zadarmo. V Íránu se totiž dá pít voda z kohoutku i v hotelích a na všech veřejných místech. Empiricky vyzkoušeno, žádné zdravotní problémy.

Poznámka k dálnicím, které se stavějí jistě mnohem levněji, než ty naše. Většinou tu nejsou žádné mimoúrovňové křižovatky. Mezi oběma směry dálnice je spousta volného prostoru, i ve stovkách metrů. Kdo potřebuje odbočit do nějaké obce vlevo, odbočí do tohoto meziprostoru, tento odbočovací pruh ho zavede do protisměru tak, že do něj najede zleva. Pak se přemístí do pravého pruhu a odbočí doprava tam, kam směřuje. Nemyslete však, že to dobře funguje jen pro to, že je tu menší provoz. Opak je pravdou. Po Íránu se nechodí pěšky.

## AUTOMOBILY NA KAŽDÝ ZPŮSOB

Poptávka po osobních automobilech přerůstá výrobní možnosti íránského průmyslu a činí víc než 1,5 milionu vozů ročně. Přesto je více než polovina vozového parku osobních aut starších než 25 let a na každých 100 obyvatel připadá asi 9 osobních vozů. Dá se očekávat, že dovoz zahraničních automobilů do Íránu nebude příliš rozšířený, je také zatížen dovozní daní. Bohatší lidé se k nim ovšem dostanou. Írán zvolil cestu vlastní výroby s licencemi a případně zahraniční účastí. Dvěma největšími íránskými výrobci automobilů jsou uskupení IRAN KHODRO (48% automobilové výroby) a uskupení SAIPA (52%). Vyrábějí vozidla převážně korejského nebo francouzského původu. Vlastníkem uskupení SAIPA je íránský penzijní fond, který patří Ministerstvu obrany, válečným veteránům a Revolučním gardám.

Takže potkávejte spoustu značek Kia, Peugeot, Citroën a Samand, což je místní značka na podvozku Renault. Nejčastější značkou v ulicích jsou vozidla Saipa, což jsou starší typy vozů Renault 5. Od poloviny roku 2008 začala v Íránu sériová kooperační výroba rumunského vozu Dacia Logan pod značkou Tondar 90. V licenci se tu vyrábí Fiat Sephia.

V zemi se produkují také terénní vozy různých typů, hlavně japonské provenience.

Vláda se snaží, aby stará vozidla byla více vyřazována. I proto, že mají vysokou spotřebu pohonných hmot a Írán na tom z hlediska jejich dostatku není úplně nejlépe. Řešení jsou specifická. Osobní automobily například nesmějí jezdit na motorovou naftu. Bylo zavedeno povinné vybavení všech nových vozů směšovačem a nádržemi na zemní plyn, takže nově vyráběná auta musí být schopna provozu jak na benzín, tak na zemní plyn. Totéž platí i pro autobusy a městskou hromadnou dopravu. Benzin je státem dotovaný, takže se samozřejmě pašuje do zemí, kde je dražší. Vlastníci osobních automobilů ho ovšem za nízkou cenu (např. deset centů v přepočtu na dolar) smějí koupit jen určité množství litrů měsíčně. Bývalo to 120 litrů, ale už je to snad jen polovina. Co je navíc, za to se platí až několikanásobně víc.

Na motorkách se tu také jezdí, ale jen na těch nejslabších – do objemu 125 ccm, jsou to odvozeniny Hondy. Silnější typy jsou vyhrazeny pro policii a Revoluční gardy. Po ulicích jezdí také mnoho skútrů místní výroby.

Čína	20 procent
Japonsko	17 procent
Indie	16 procent
Itálie	10 procent
Jižní Korea	9 procent
Ostatní	28 procent

Tabulka č. 1: Odběratelé íránské ropy – 2010

Zdroj: US Energy Information Administration

## DŮSLEDKY EMBARGA

Ještě loni v říjnu, kdy jsme Írán navštívili, byl oficiální kurs ríjálu k dolaru takový, že za 100 dolarů jsme dostali o něco víc než 1 200 000 ríjálů, za euro přes 1 400 000. Ano, tady se počítá ve velkých číslech – v obchodech na cenovkách někdy ubírají nuly, takže místo 20 000 je tam napsáno 2 000, což je neoficiální jednotka zvaná tomán. Problém k dorozumění tak jen roste.

Zprávy ze současnosti jsou ale takové, že se na teheránském bazaru dolar nedávno prodával za historicky rekordních 20 tisíc ríjálů, zatímco oficiální kurz se pohyboval kolem 14 tisíc. Pro dolarového či eurového cizince tu nebylo draho už předtím, nynější kurz by mu však víc než vyrovnal rychlejší

## ZEMNÍ PLYN

Írán má po Rusku druhé největší zásoby zemního plynu na světě (26,8 bil. m<sup>3</sup>, což je zhruba 17 % celosvětově objevených zásob). Je 8. největším světovým producentem zemního plynu a za Alžírskem druhým největším na Středním východě. Z íránských zásob plynu se 62 % nachází v oblastech, kde nejsou naftová pole a naleziště nebo kde nebyla zatím nijak rozvíjena, což skrývá značný potenciál. Írán staví plynovody, zásobníky a závody na zkapaňování zemního plynu. Těžba plynu však zatím není příliš efektivní, také jeho spotřeba je ve srovnání s jinými zeměmi příliš vysoká, nešetří se. Však se také občanům prodává velmi levně, za haléřové ceny.

růst zdejších cen. Důvody nejsou ale pro Írán příliš potěšující. Poté, co odmítl zastavit svůj jaderný program, konkrétně obohacování uranu ve velkém rozsahu, vyhlásily Evropská unie a USA embargo na dovoz íránské ropy, které začne platit od 1. července. Nové kontrakty už se neuzavírají.

Teherán tak má přijít nejméně o čtvrtinu svého exportního trhu, přičemž k embargu jsou tlačeny také Indie, Jižní Korea a Japonsko, které kupují celkem víc než 40 % íránské ropy (viz tabulka č. 1). Využila toho Čína, která kupuje asi 20 % této ropy, vyjednala si nižší cenu a může odebírat víc. Má totiž konkurenční nabídku ropy od Saúdské Arábie – proto ten tlak na íránskou cenu. Jestliže Evropská unie nakupovala v Íránu 500 - 600 tisíc barelů denně, pak by při hypotetické ceně 100 dolarů za barel Írán po vyhlášení embarga každý měsíc přišel nejméně o půldruhé miliardy dolarů.

I když to zřejmě tak úplně horké nebude. Výpadek íránské ropy by nejvíce potrápil jih Evropy. Řekové zabezpečují svoji dovozní potřebu ropy nákupy v Íránu skoro z jedné čtvrtiny, Italové ze třinácti a Španělé skoro z deseti procent. Žádají proto, aby mohli podle svých platných kontraktů kupovat íránskou ropu i po 1. červenci. Pokud by dostali roční odklad, tak by vlastně žádné embargo neuplatnili. Itálii dluží Írán 2 miliardy dolarů a splácí je ropou, italský premiér proto žádá, aby mohlo splácení pokračovat i nadále.

Typ ropy	Země původu	Množství v t v letech 1996 – 2003	Množství v t od roku 2004
Kirkuk	Írák	146 091	0
Iran Light	Írán	60 388	329 350
Iran Heavy	Írán	133 585	0
Arab Extra Light	Saúdská Arábie	41 914	0
Sirri	Írán	0	29 459
		<b>381 979 (2,8% z celkového dovozu do ČR)</b>	<b>358 809 (1,7%)</b>

Tabulka č. 2: Dovozy ropy z oblasti Perského zálivu do ČR



## TÝKÁ SE NÁS ÍRÁNSKÝ PROBLÉM?

Českou republiku dění kolem íránské ropy neohrožuje, protože již ropu nedováží. Poslední dovozy byly v roce 2011, a to naposledy v červenci. Naše kontrakty loni vypršely a nové nemáme. Za devět měsíců loňského roku to byla podle Českého statistického úřadu 3,3 procenta z celkového dovozu ropy do ČR. Ani předtím jsme nedovázeli příliš velké množství (viz tabulka č. 2).

Protože ropné embargo není záležitostí rychlé akce, světový trh s ropou se zvyšováním ceny ropy počítá a dramatický dopad se nečeká. Pokud jde o hrozbu cenového skoku, který by se dotknul všech odběratelů ropy v Evropě i v ČR, provozní ředitel společnosti MERO, a.s., Vít Tůma se domnívá, že se cena navýšit samozřejmě může, ale zatím spíše kolísá. „Nemyslím si, že bychom měli očekávat ropný šok,“ říká Tůma.

Po loňském ukončení dovozu íránské ropy do ČR se do rafinérie v Litvínově dováží ropa z Kazachstánu. Íránská ropa je totiž podle společnosti MERO, která do ČR ropu dopravuje (sama ji nenakupuje), kvalitativně srovnatelná s ruskou ropou, která se dlouhodobě zpracovává v ČR a činí 72 procent z celkového dovozu. Jde o sirnatou ropu, která je levnější, než lehká ropa BRENT.

Íránská ropa se do ČR dopravovala tankerem přes Rudé moře do terminálu v Egyptě, odtud tankery do italského Terstu. Tam se napojuje ropovod TAL, který přivádí ropu do ropovodu IKL z Bavorska do ČR (centrální tankoviště ropy Nelahozeves, odtud do rafinérie Litvínov). Také ropa z Kazachstánu se k nám dostává ropovodem IKL a TAL z Terstu – má za sebou cestu ropovodem do Černého moře a odtud tankerem.

## HORMUZ JE ÚZKÝ PROFIL

Všechno může být ale jinak, pokud by se situace ještě víc vyhroutil a Írán by splnil výhrůžku, že uzavře pro provoz tankerů s ropou Hormuzský průliv. Je to jedna z nejstrategičtějších vodních cest ve světě. Úžina má jen 34 mil a ve dvou směrech tady proplouvají ohromné tankery, které tudy protáhnou pětinu až čtvrtinu celosvětové produkce ropy, a to z oblasti celého Perského zálivu.

Toto úzké místo lze samozřejmě obejít po zemi. Saúdská Arábie velkou část produkce odvádí třemi ropovody napříč pouští až na břeh politicky daleko klidnějšího Rudého moře – kapacita této linie může být až pět milionů barelů denně. Podobný projekt, jak obejít Hormuzskou úžinu, chystají také Spojené arabské emiráty. Ropovod za 2,6

miliardy eur povede z největšího emirátu Abú Zabí do Fudžajry, jediného ze sedmi federativních emirátů, který leží u Arabského moře, tedy už za Hormuzem. Do provozu má být uveden do letošního léta.

Náhrada tankerové trasy však není bez problémů – kapacitních i technických. I proto by uzavření úžiny zamíchalo kartami velmi negativně a dopady na světovou ekonomiku by mohly být zcela nepředvídatelné. Je to prostě smůla: tak velké zásoby ropy jsou shromážděny na tak malém území z hlediska celkové rozlohy naší planety. To, že jsou země v této oblasti „neklidné“, je jistě způsobeno také bohatstvím, které ovládají a o které se trvale zápasí.

## OBTÍŽNĚ ŘEŠITELNÉ

Těžba ropy v Íránu klesá i bez embargo. Za poslední dva roky to bylo o víc, než o čtvrt milionu barelů denně, což představovalo 6,6% celkové produkce. Trend pokračuje i letos, v příštím roce by mohlo být ještě hůř. Jedním z důvodů je, že Írán nemá na potřebné investice do ropného sektoru prostředky a zahraniční firmy se obávají významněji investovat z řady politických i ekonomických důvodů. Podle odborníků následkem nedostatečných investic do ropného sektoru je přirozený pokles produkce o pět až deset procent ročně. I bez sankcí.

Nejen íránským problémem je, že ekonomika založená na ropě je úspěšná, ale s nejistou perspektivou. I proto se íránská vláda snaží snížit vysokou, až 85procentní závislost na příjmech z vývozu ropy. Dobře se to řekne, špatně udělá. Efektivnost ekonomiky v zemi není dostačující a subvencování domácí výroby zlepšení tohoto stavu v žádném případě nepodporuje. Národní hospodářství je třeba restrukturalizovat a modernizovat, íránské plány jsou v tomto směru velkorysé, ale s plněním termínů je to horší. Je třeba exportovat více další domácí produkty, k čemuž má však Írán dobré výchovné předpoklady, vynikající surovinovou základnu, slušnou infrastrukturu a rozsáhlý průmyslový sektor.

S nástroji, které k jejich využití jsou, to však není jednoduché. Restrukturalizace vždy bolí. Narovnání cen ještě více. Vybalancovat do rovnováhy uskutečnění užitečných myšlenek na hranici, která označuje nechtěné sociální a tedy i politické dopady, to je úkol obtížný pro každý stát.

Moudrý král Šalamoun nepomůže. Odpůrců se zbavoval docela krutě, ale stejně po něm zbyly jen impozantní ruiny plné prachu. Ani perští králové a válečníci Dárius a Xerxes nedosáhli svých ambiciózních cílů navždy. Zbyly po nich jen skalní hrobky a do skalních stěn vytesané nápisy, na které se nyní jezdí dívat turisté.

Brána národů v Persepoli





# Pod hlavičkou chytré sovy

**Hlavním cílem vzdělávacího projektu ENERGIS 24 je představit celé průmyslové energetické odvětví studentům, podporovat samostatné myšlení a vzbudit jejich zájem o obor, který se potýká s akutním nedostatkem pracovníků.**

**P**ři současných problémech evropské ekonomiky se dá očekávat – a vývoj v ČR to potvrzuje – snižování výdajů na školství. Tím cennější je užitečné uplatnění prostředků, investovaných do vzdělávacího projektu ENERGIS 24. Už jím prošlo asi 500 účastníků. Postupně tak vzniká databáze studentů, kteří projevují zájem o jednotlivé obory energetiky.

Několikadenní zájezdy pochopitelně nemohou obsáhnout všechno, jde pouze o odborné přednášky a exkurze na nejrůznějších místech naší energetické soustavy. Zdaleka to ale není jenom energetika. Delší pobyty, kterých se zúčastnila více než stovka účastníků, jsou doplněny psychosociálním a team-buildingovým rozvojem a bohatým doprovodným programem. Za celý týden se toho studenti hodně dovedí, neboť se jedná o intenzivní zážitkový vzdělávací kurz.

Vzdělávací projekt ENERGIS 24 spolupracuje s několika technickými univerzitami, jejichž zástupci účastníkům prezentují možnosti studia a poskytují odborné přednášky. Na cestách studentům přednáší celá řada vynikajících odborníků a pozoruhodných osobností, které prezentují nejen energetiku v širokých souvislostech.

Snaha je o pochopení mezioborových souvislostí a flexibilitu myšlení, maximální názornost a návaznost celého energetického cyklu. Prezentuje se cesta energie od primárního zdroje, např. uhelných nebo uranových dolů, přes přeměnu v elektrárnách až po přenos do topení, na kola automobilu nebo do zásuvky.

## STUDENTI NA PRAXI

Nově je do projektu vkládáno i poskytování odborné praxe studentům. Jak taková praxe vypadá?

„Pracujeme rukama i hlavou,“ říká organizátor projektu Radovan Šejvl. „Pro studenty organizuji pracovní dílny spojené s návrhem energeticky úsporných celků, kogeneračních jednotek, tepelných čerpadel, rekuperace, TZB, MaR, zateplení a s veškerým potenciálem energetických úspor. Zařazují také komunikační a obchodní dovednosti. Navštěvujeme nejrůznější vývojové a prototypové aplikace a stavíme jejich modely. Pro studenty je velice obtížné získat

sofistikovanější praxi než je skládání zboží do regálů, proto vítám vaše nabídky na poskytování praxe studentům. Sám se snažím podobné praxe organizovat nejen při výstavbě energeticky úsporných a ekologických domů, ale i při vývoji nových technologií, aby byl každý účastník vzdělávacího projektu plně připravený pro život a všestranně použitelný na trhu práce.“

Samotný projekt je určený pro všechny studenty, které to opravdu zajímá. Pozvánka je zaslána do všech středních škol v ČR. Zájemci přijíždějí z rozmanitých koutů naší republiky. Z jedné školy přijede většinou několik zájemců, kteří pak své spolužáky informují o poznatcích, dojmech a zkušenostech. Původně byl projekt koncipován pro středoškolské studenty, ti se však na projekt přihlašují opakovaně a někteří již studují vysoké školy. Projekt tak postupně nachází své účastníky i tam.

Zcela nová je možnost účasti malého počtu pracujících, čímž vzrůstá informační úroveň a projekt nabývá rozměru celoživotního vzdělávání.

## KDO TO PLATÍ?

Hlavním zdrojem financování doposud byl program EFEKT přímo z Ministerstva průmyslu a obchodu, které nad projektem spolu s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy drží i záštitu. Nejvýznamnějším finančním partnerem je pak společnost RWE, dále pak E.ON, ČEPS a ČEZ, následují některé další.

Přihlásit se však může kdokoli. S částkou ve výši 150 – 250.000 Kč se zařadí mezi významné partnery našeho projektu. Náklady na dvoudenní vzdělávací projekt pro autobus studentů představují částku cca 75 000 Kč, na týdenní projekt pak 250 – 350 000 Kč, a to podle navštívených cílů a počtu účastníků. V případě vašeho zájmu připraví Radovan Šejvl pro každou firmu nebo organizaci libovolný vzdělávací zájezd, který respektuje její marketingové zájmy i požadavky na vzdělávání účastníků vybraného zájezdu. Firmy se tak mohou podílet i na výběru studentů z regionu, kde působí nebo na zájezd poslat své zaměstnance. Původní kvalita a nezávislost vzdělávacího projektu jsou samozřejmostí.

O každém projektu vychází informativní článek. Vždy je pořízena bohatá fotodokumentace a je sestaven podrobný sborník, tištěný i elektronický, do něhož značnou měrou přispívají sami účastníci. Jeho elektronická podoba obsahuje veškeré přednášky, technické podklady, fotogalerii a postřehy studentů. Titulní stranu sborníku zdobí logo generálního partnera.

Vybrané navštívené cíle jsou zahrnuty do vzdělávacího průvodce s názvem „99 zajímavých míst v energetice a potenciálu energetických úspor,“ který je zaslán do celé řady škol a slouží nejen jako podklad k výuce. Zpracována byla zatím jedna třetina informací a od roku 2012 je zveřejněna na oficiálním informačním portále MPO: [www.mpo-efekt.cz](http://www.mpo-efekt.cz).

(red)





## PUTOVÁNÍ PO ZDROJÍCH ENERGIE I

**Termín: 11. – 16. 10. 2009 – projekt na 5 nocí a 1156 km**

VUT Brno, Teplárny Brno, Dukovany, PVE Dalešice, Dispečink ČEPS, představení VŠCHT, Sokolovská uhelná a elektrárna Vřesová, tepelná čerpadla, nízkoenergetické stavitelství, Kongresové centrum Praha. Doprovodný program: Lidice, Terezín, Panenský Týnec, plavecký bazén hotelu Thermal v Karlových Varech



## PUTOVÁNÍ PO ZDROJÍCH ENERGIE II Ropa, uhlí, zemní plyn, EVO a úspory energie

**Termín: 10. – 18. 9. 2010, projekt na 9 nocí a 1200 km**

Spalovna odpadů Brno, Cihelna Tondach Šlapanice u Brna, Hraniční předávací stanice zemního plynu Lanžhot, kompresní stanice ZP Břeclav, podzemní zásobník ZP Tvrdonice, regulační stanice ZP Velké Němčice a dispečink ZP s kogenerací, Muzeum naftového dobývání a geologie Hodonín, těžební středisko ropy v Dambořicích, tepelná elektrárna Hodonín, Baťův kanál – plavba, teplárna Otrokovice, Barum Continental i Baťův mrakodrap s kanceláří ve výtahu, kogenerace o výkonu 4,5 MW el. ve Vsetíně, cementárna Hranice, dispečink degazačního plynu v Ostravě, VŠB v Ostravě a její energetické výzkumné centrum, dispečink RWE v Ostravě, hornické muzeum OKD – Lanek, Dolní oblast Vítkovice – uzavřený důl Hlubina, koksovna, ocelárna.



## CESTA ZA VYŠŠÍ ÚČINNOSTÍ I

**Termín: 6. – 14. 10. 2010, projekt na 9 nocí a 1143 km**

RWE – Dispečink s kogenerací a trigenerace Praha, ČOV s kogenerací a přednáška VŠCHT Praha, Ekotechnické muzeum, Energo centrum Kladno, hornický skanzen MAYRAU u Kladna, Lány u Prahy – energetické zplyňování odpadní biomasy EZOB a pyrolyza pneumatik, elektrárna Mělník i hora Říp, tepelná čerpadla HENNLICH a Geotermální zdroj Litoměřice, Dekonta i Technologické centrum energetického strojírenství v Teplicích, tepelné čerpadlo geotermálního zdroje Thermo Děčín.



## PUTOVÁNÍ PO ZDROJÍCH III Dřevo, jádro, uhlí, voda, vítr, bioplyn

**Termín: 21. – 26. 11. 2010, projekt na 5 nocí a 385 km**

Spalovna odpadů SAKO Brno, VUT Brno – prohlídka laboratoří a odborné přednášky o vývojových technologiích, TTS Třebíč – vytápění města biomasou a technologií ORC, bezpohybový generátor elektrické energie MEG, bioplynové stanice – odborná přednáška, výtopna na biomasu Kronospan Jihlava, tepelné hospodářství IROMEZ Pelhřimov, větrná elektrárna Pavlov u Jihlavy, hlubinný uranový důl s chemickou úpravou uranu – DIAMO Dolní Rožinka a jaderná elektrárna Dukovany – informační středisko s přednáškou personalistů.



## PUTOVÁNÍ PO ZDROJÍCH ENERGIE IV Ropa, uhlí, zemní plyn, biomasa, bioplyn

**Termín: 18. – 23. 9. 2011, projekt na 5 nocí a 492 km**

Spalovna odpadů Brno, VUT Brno – Fukušima z pohledu jaderného experta, elektromobil na VUT v Brně, hraniční předávací stanice ZP Lanžhot, zásobník ZP Dolní Dunajovice, kompresní stanice ZP Břeclav, regulační stanice ZP Velké Němčice a dispečink ZP v Brně, Muzeum ropy a naftového dobývání Hodonín, těžební středisko ropy v Dambořicích, Mezinárodní ropovod (DRUŽBA) a středisko ČEPRO Klobouky u Brna, větrný mlýn, tepelná elektrárna Hodonín, Baťův kanál a výklopník uhlí Sudoměřice, zemědělská bioplynová stanice, Teplárna Kyjov s kogenerací s plynovou turbínou a paroplynovým cyklem, sklárny Vetropack Moravia glass Kyjov.

## Cesta za vyšší účinností II a potenciálem úspor Vlajková loď roku 2011

**Termín: 12. – 20. 10. 2011, projekt na 8 nocí a 1163 km.**

Tepelná elektrárna Kolín, Automobilka TPCA Kolín, vodní elektrárna Poděbrady, spalovna odpadů PRAHA, kogenerace s trigenerací a dispečink RWE – Praha, elektromobilita u RWE, ČEPRO podzemní zásobník PHM a dispečink v Roudnici nad Labem, PREOL – výroba metylesterů řepky olejné, metoda posuzování životního cyklu LCA, psychosociální rozvoj a teambuildingové aktivity, DIAMIO Stráž pod Ralskem, těžba a úprava uranu, TEDOM – motorárna v bývalém LIAZu, Rýnovická energetická s kogenerací o výkonu 1000 kW a motorem Caterpillar – Jablonec nad Nisou, energeticky úsporné projekty pivovaru Prazdroj a energetika ze sci-fi, spalovna odpadů Termizo LIBEREC, větrné elektrárny a energeticky úsporné projekty téměř nezávislé obce Jindřichovice pod Smrkem.



## Kam pojedeme příště?

To záleží na ochotě a vůli hodnotitelské komise MPO a vůli dalších partnerů. Všem mohu nabídnout jednodenní, dvoudenní, týdenní i čtrnáctidenní expedice, vše záleží na firemních a marketinkových potřebách všech partnerů.

Na další spolupráci se těší Mgr. Radovan Šejvl



S podporou MPO v roce 2011

**Mgr. Radovan Šejvl**  
– činnost technických poradců  
v oblasti energetiky  
Sadová 935, 685 01 Bučovice  
Tel.: 517 381 017, Fax: 517 381 018  
Mobil.: 777 710 232  
radsej@energis24.cz,  
www.energis24.cz





# Vzdělávací projekt Energis 24



## HLAVNÍ CÍL:

**Představit celé průmyslové energetické odvětví studentům, podporovat samostatné myšlení a vzbudit jejich zájem o obor, který se potýká s nedostatkem pracovníků.**



## PRO KOHO JE PROJEKT URČENÝ?

**Pro všechny studenty, které to opravdu zajímá.**

Pozvánka s logem aktuálních partnerů se dostává do všech středních škol v celé ČR, na projekt se sjíždějí zájemci z různých koutů ČR. Z jedné školy přijede většinou jen několik zájemců, kteří pak spolužáky informují o poznávacím zájezdu. Původně byl projekt koncipovaný pro studenty středních škol, studenti se však na projekt přihlašují opakovaně a někteří již studují vysoké školy, postupně tedy projekt prorůstá i tam. Nově je možná i účast přiměřeného počtu pracujících, čímž vzrůstá informační úroveň a projekt dostává koncept celoživotního vzdělávání v energetice. Cestovat s námi může každý, koho to opravdu zajímá.

## Jak se může partner projektu zviditelnit?

Každý z partnerů získává osvědčení o svém partnerství, které jej opravňuje svoji podporu do vzdělávacího projektu pro mládež marketingově využívat. Z každého projektu vzniká informativní článek, bohatá fotodokumentace a podrobný sborník, jehož elektronická verze obsahuje veškeré přednášky, technické podklady, fotodokumentaci i postřehy studentů. Na titulní straně sborníku je umístěno logo generálního partnera. Navštívené cíle zahrnují do vzdělávacího průvodce – 99 zajímavých míst v energetice a potenciálu energetických úspor, který se dostává do celé řady škol a slouží nejen jako podklad k výuce, ale hlavně k pořádání podobných vzdělávacích projektů. Zatím je vypracována 1/3 vzdělávacího průvodce, která je od března 2012 zveřejněná na oficiálním informačním portálu MPO: [www.mpo-efekt.cz](http://www.mpo-efekt.cz)

## Kolik to stojí?

Náklady na týdenní vzdělávací projekt pro autobus studentů představují cca 250 - 350.000 Kč, to podle navštívených cílů a počtu studentů. Výraznou část pokrývá státní dotace. Pro zajištění generálního partnerství je stanovena částka ve výši 50.000 Kč. V případě, že máte zájem investovat víc, připravím jakýkoliv vzdělávací zájezd ve firemních barvách generálního partnera podle zadaného tématu. Na takový projekt si rovněž můžete vybrat účastníky nebo vzdělávat své zaměstnance.

## Kdo se co dozví?

Za celý týden se toho studenti hodně dovědí, protože se jedná o intenzivní zážitkový vzdělávací kurz, který obsahuje řadu odborných přednášek a exkurzí na nejrůznějších místech naší energetické soustavy. Na každém projektu také navštívíme některou z technických univerzit, nebo nám jejich zástupci přednášejí. Na každém projektu se snažím o maximální názornost a návaznost celého energetického cyklu – od primárního zdroje energie v uhelných nebo uranových dolech, přes těžbu, přeměnu a přenos energie až do topení, na kola automobilu nebo do zásuvky.

## CO VÁM TO PŘINESE?

**Vzdělávací projekt v hledáčku personalistu**

Za týden se toho o studentech hodně dozvíme i já, což může být cenným podkladem pro personalisty, kteří nám také rádi přednášejí. Účastníci musí svůj zájem projevit motivačním dopisem s plnou adresou, čímž je naprosto zřejmé, do kterých studentů je směřována státní i firemní podpora. Tím se postupně buduje databáze zájemců o obor, která je přístupná všem partnerům projektu. Delší pobyty jsou doplněné psychosociálním a team-buildingovým rozvojem a doprovodným programem. Týdenních projektů se zúčastnila více než stovka studentů. Celkem vzdělávacím projektem prošlo asi 500 účastníků. Na kratších zájezdech jsou pochopitelně jen přednášky a exkurze. Každý z partnerů s námi může strávit libovolné množství svého času a osobně se přesvědčit se o účelnosti vynaložené podpory.

## CO PLATÍ ÚČASTNÍCI PROJEKTU?

**Skoro nic, nebo vůbec nic.**

V minulých letech za několikadenní pobyt s plnou penzí, ubytováním, dopravou, řadou exkurzí, s průvodcem a doprovodným programem každý zaplatil asi tisícovku nebo dvě, to podle délky projektu (5-10 dní). Pro studenty, které toho hodně zajímá, je i tohle málo moc, proto byl poslední projekt pro opakované zájemce úplně bezplatný.

## Jak projekt účastníci hodnotí?

*„Myslím si, že já můžu vykládat celý rok o čemkoliv v ekologii, ale kdyby toto žáci viděli, co jim nabízíte, už do hodin ekologie nemusí chodit!!!! Já si myslím, že podobných akcí by mělo být mnohem více.“*

Mgr. Irena Pořízková, SŠ Mesit Uh. Hradiště

*„Informace, které jsem získal, a hlavně způsob, kterým mi byly předány, byly dech beroucí.“*

Díky Jakub

*„Nejvíce mě na projektu překvapil přístup ke studentům, protože k vám lektoři nepřistupují tak jako ve škole podle hierarchických zákonů, ale je zde přístup alternativní výuky, kde každý člověk je částí celku a každý přispěje svou částí. A jak je známo, pokud se takto spojí intelekt, tak se nesčítají, ale násobí. Za první dva dny, kdy jsem byl na tomto, putování se studenty, kteří se opravdu chtějí něco nového dozvědět, jsem měl pocit, že jsem se naučil více než za celý klasický výukový systém, kterým jsem dosavadně prošel až po vysokou školu. A s odstupem času vidím, že to nebyl pouze pocit.“*

Petr

Hawliczek - VŠB TU Ostrava

**Z každého projektu vzniká obsáhlý tištěný i elektronický sborník, který obsahuje veškeré přednášky, technické podklady, fotodokumentaci i postřehy studentů. Na titulní straně sborníku je umístěno logo generálního partnera.**

Pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy



Projekt je realizován za finanční podpory Státního programu na podpory úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie EFEKT pro rok 2009–2011 a celé řady dalších partnerů.



PARTNEŘI PROJEKTU:



MEDIÁLNÍ PARTNER:





# Kulatý stůl s ostrými hranami

Veřejná diskuse k hlubinnému úložišti radioaktivních odpadů pokračovala na setkání odborníků s občany v Jihlavě.

Milena Geussová

**B**udova bývalého justičního paláce, dnešní Vysoká škola polytechnická v Jihlavě, posloužila jako místo, kde v únoru iniciovala Správa úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) další akci v rámci svého záměru „Nekonfliktně k hlubinnému úložišti“. SÚRAO je za vývoj úložiště včetně výběru lokality pro jeho umístění zodpovědná. V minulých letech se již některé akce tohoto druhu uskutečnily.

V první části jihlavského programu mezi sebou diskutovali pozvaní hosté, ve druhé části odpovídali na dotazy z publika. Ukázalo se, že i takzvaný kulatý stůl má hrany. O diskusi byl velký zájem, takže pro všechny nebylo v sále dost místa. „Rada občanů z lokalit, které jsou pro úložiště předběžně vytipované, do Jihlavy přijela a pak se do sálu nevešeli – přičemž předšálí nebylo ozvučené,“ hodnotí organizaci akce Edvard Sequens z občanského sdružení Calla, který vystoupil s vlastní prezentací.

„S tak velkým zájmem veřejnosti jsme nepočítali, omlouváme se všem, na které nezbylo místo k sezení. Občany snad potěší, že jsme starostům všech obcí na uvažovaných lokalitách nabídli uspořádat veřejné diskuse přímo u nich, tam se mohou i nadále ptát na cokoli, co se týká jak geologických průzkumů, tak hlubinného úložiště,“ reagoval na kritiku Jiří Slovák, vedoucí přípravy hlubinného úložiště SÚRAO.

Ředitel SÚRAO Jan Prachař opět všechny občany ujistil, že geologické průzkumy nebudou probíhat na lokalitách, kde s nimi nebudou souhlasit občané a zástupci obcí. „SÚRAO je zodpovědná organizace a chceme s obcemi otevřeně a seriózně komunikovat. Každá obec, která se smluvně do spolupráce týkající se geologických průzkumů zapojí, bude mít ve smlouvě jasně garantováno, že souhlas s průzkumnými pracemi není souhlasem s vybudováním úložiště,“ řekl.

Podrobný geologický průzkum je nezbytným krokem k tomu, aby se zúžil počet lokalit pro budování úložiště a další jednání už probíhala jen s obcemi, kde je geologické podloží opravdu vhodné. Velkou část diskuze tak zabralo téma, v jaké fázi hledání vhodné lokality by již obce měly mít právo veta. Odpůrci úložiště to požadují již před geologickými průzkumy. Argumentují, že pokud



obce úložiště na svém katastrálním území nechtějí, tak je zbytečné průzkumy vůbec dělat. „Děláme účet bez hostinského,“ oponuje Jiří Slovák. „Dáváme rozhodovat o něčem, kde ještě ani nevíme, jak to vůbec dopadne.“

Zástupce Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO) Radek Šula je přesvědčen, že obce již dnes mají dostatečné podmínky pro prosazení svých zájmů. „Pokud obce odmítnou, tak geologické průzkumy probíhat nebudou,“ ujistil občany v závěru diskuse.

## ZÍSKÁVÁME DŮVĚRU

Podle Jiřího Slovák se i na této akci ukázal důležitý fakt: z diskuse odešly emoce. „Byť stále jsou slyšet názory, že máme referendum a že nezměníme své stanovisko, již se vzájemně ve svých názorech respektujeme. Veřejnost obecně chápe, že SÚRAO má celospolečenský úkol nalézt lokalitu pro budoucí úložiště, že tento úkol je třeba vyřešit a že jednou některé obce budou s tímto souhlasit. A to je skutečně velmi pozitivní.“

Zdeněk Jirsa, starosta Dolní Cerekve, připomněl občanům, že zatímco ve Švédsku jednají zástupci státu, obcí a občanských sdružení o tom, jak celospolečenský problém jaderných odpadů pozitivně vyřešit, jednání na české půdě se soustředí hlavně na hledání způsobu, kterak vybudování hlubinného úložiště zamezit právem veta. Na tuto otázku skutečně existuje i mezi zastupiteli obcí řada rozdílných názorů. Například podle starosty Nadějkova Zdeňka Černého, není právo veta tak podstatným krokem, stačilo by posílit práva obce atomovým, nebo hornickým zákonem. Třetí cestou by bylo vytvořit samostatný zákon.

## PRÁVO NA VLASTNÍ ÚSUDEK

„Obce ani veřejnost z lokalit, kde by mohlo vzniknout úložiště, dodnes nezískaly zákonem

garantované adekvátní postavení, které by jim umožňovalo účinně se účastnit procesu rozhodování o hlubinném úložišti tak, jak o tom hovoří například Směrnice Rady 2011/70/Euratom,“ konstatuje Edvard Sequens. „Zejména to ale žádají sami starostové, a to již takřka deset let.“ Sequens ve své prezentaci zopakoval požadavky některých obcí, které chtějí uzákonit právo veta. Ocenil, že se podařilo se státem za pomoci SÚRAO vyjednat finanční příspěvky obcím, které budou souhlasit s geologickými průzkumy, je ale přesvědčen – a debata v Jihlavě to podle něj potvrdila – že ani velkorysé finanční kompenzace SÚRAO nebudou mnoha obcím stačit, bez posílení svých práv je označují za úplatky. A pouhé sliby jim prý po získaných zkušenostech nestačí.

Pracovní skupina pro dialog o úložišti, kterou MPO zřídilo a jejímž členem je i Sequens, většinu svého času v posledním roce obětovavla práci na návrhu podle ní potřebných legislativních změn. Proto je zklamán opakovaným stanoviskem Ministerstva průmyslu a obchodu, že žádné zákony není třeba měnit.

Jihlavské setkání pokládá za opravdu užitečné Jiří Slovák. Nejsou to podle něj totiž jen standardní setkání, kdy se s občany setkává pouze SÚRAO, ale účastní se i další hosté a vyjadřují své názory, často protichůdné. Na posluchačích pak je, jaký vlastní úsudek si vytvoří, což je důležité. „Hledáme lokalitu, kde obce, a tedy i občané, se dobrovolně rozhodnou, zdali svoji budoucnost spojí se záměrem vybudovat v jejich okolí hlubinné úložiště. K tomuto rozhodnutí potřebují mít co nejvíce informací, aby si mohli vytvořit vlastní názor. Právě takováto setkání k tomu podle mne vedou,“ říká Slovák.

SÚRAO předpokládá, že kulatý stůl se zástupci různých názorových spekter se bude konat častěji.

# Energetický mix po česku

Žofínské fórum na téma státní energetické koncepce a rozvoje energetického hospodářství.

**V**elký zájem – celkem asi 250 hostů – provázal 127. Žofínské fórum, které se konalo 21. února ve velkém sále paláce Žofín v Praze. Hlavním řečníkem, k němuž pak směřovala i řada dotazů a vyjádření, byl ministr průmyslu a obchodu Martin Kuba, který není ve své funkci dlouho a účastníky proto zajímalo, jakou cestu jeho ministerstvo zvolilo pro dopracování Státní energetické koncepce.

Nová koncepce by podle ministra Kuby měla být méně závislá na předpokládaném vývoji v Evropě a neměla by být těsně navázaná na kladné prognózy ekonomického vývoje. Odklad termínu jejího dokončení na konec prvního pololetí 2012 účastníci fóra vesměs přivítali. Stejně jako rozdělení koncepce na zcela konkrétní část, která bude věnována období do roku 2025 a na výhled, který se samozřejmě může v průběhu času měnit. Ministr předpokládá, že jaderná energie zůstane nosným programem v českém energetickém mixu za situace, kdy v průběhu dvou až tří desetiletí může nastat postupný nedostatek uhlí.

Václav Bartuška, vyslanec pro energetickou bezpečnost, překvapil fórum sdělením, že před několika dny nastal z hlediska hrozby blackoutů zatím nejkrizovější stav, protože přetoky elektřiny z Německa byly zatím rekordní. Ve svém vystoupení se však věnoval hlavně výstavbě nových bloků v Temelíně a opět konstatoval, že předpokládání účastníky tendru nepřesvědčilo zatím na svých již probíhajících stavbách, že jsou schopni stavbu dokončit ve sjednaném termínu i cenách. Přítomný generální ředitel ŠKODA JS Miroslav Fiala ve svém vystoupení i v diskusi Bartuškově vášnivě oponoval. Na 127. Žofínském fóru bylo silně zastoupeno plynárenství. Základní východiska k vyvážené energetické koncepci státu prezentoval Oldřich Petržilka, prezident České plynárenské unie, který pochválil Ministerstvo průmyslu a obchodu za odklad energetické koncepce. „Je to souhrn zbožných přání, ale vývoj odvětví ovlivní. Jsem proto rád, že přehodnocení se připravuje.“

K obdobnému tématu vystoupil člen představenstva RWE Transgas Tomáš Varcop. Řekl, že evropský energetický sektor je přeregulován a díky politickým zásahům je



nyní prakticky nepříliš akční. Závazná politická rozhodnutí jsou přijímána velmi rychle a nejsou často ve vzájemné shodě – to má ovšem nejen zásadní vliv na podnikání v plynárenství, ale je to vysoce demotivující pro rozhodnutí o investicích v celé energetice. Ty je třeba plánovat na dobu minimálně třicet, čtyřicet let, ale často i delší, politici ovšem většinou nevidí dále než na konec volebního období. Politici také trpí značnou nedůvěrou ve schopnost trhu. To vše může ovšem způsobit selhání celého energetického trhu. Uvedl jako příklad, že podle loňské studie Citibank se energetické společnosti v EU musely od ledna 2010 vypořádat průměrně s jedním politickým zásahem do energetického sektoru měsíčně. „Jsme svědky minimální stability právního rámce pro energetický sektor v EU,“ řekl Varcop. „Implementace evropské legislativy nejsou závody, nemusíme vyhrát.“

K energetické koncepci konstatoval, že způsob, jakým byla připravována, RWE Transgas kritizoval, ale nyní je pozitivní, že ministerstvo nepokračuje v tvorbě neurčitého dokumentu s predikcí na 50 let, bez vazby na vývoj ekonomiky země a posunulo termín dokončení materiálu. Detailní výhled do roku 2025 by se měl stát vodítkem pro investory v energetice a vládu při tvorbě státního

rozpočtu. „Není třeba strašit zvýšením dovozní závislosti, když reálné zkušenosti dokládají, že energetický trh umí dobře řešit i krizové situace. Plynárenství věří, že role zemního plynu bude odpovídat vynaloženým investicím do infrastruktury a nová koncepce znovu nebude odsouvat zemní plyn do role záložní či doplňkové části mixu. Je žádoucí, aby také neodsouvala do pozadí ochranu životního prostředí a počítala s rozvojem zavádění CNG v dopravě.“

Alan Svoboda, ředitel divize obchod, ČEZ, a.s., zastává názor, že evropská energetická politika stojí na křižovatce, která by mohla vést až k rozpadu evropské energetiky na 27 oddělených soustav. Trhy často implementují vlastní pravidla, která se dostávají mezi sebou do rozporů. Kdyby k tomu rozpadu došlo, nejen že by to znamenalo zřejmě vyšší ceny energie pro koncové zákazníky, ale mohlo by se to přenést i do jiných oborů. Zabránit tomu může jen posílení jednotného trhu v Evropě, podpora a udržení dlouhodobé kredibility trhu s CO<sub>2</sub> a jednotný a efektivní systém podpory obnovitelných zdrojů. Na 127. Žofínském fóru vystoupil také Jan Nehoda, jednatel NET4GAS, s.r.o. a Petr Kristl, vedoucí vývoje elektromobility ŠKODA AUTO a.s.

(red)



# Tuzemská spotřeba CNG roste

O perspektivách stlačeného zemního plynu (CNG) v dopravě se hovořilo ve dnech 20. a 21. února v Praze na mezinárodní konferenci pořádané Českým plynárenským svazem.

Spotřeba stlačeného zemního plynu v roce 2011 byla 12,089 milionů metrů krychlových. Navýšení o více než dva miliony metrů krychlových představuje další, více než 20% meziroční nárůst. Do roku 2020 se odhaduje, že se u nás spotřeba CNG zvýší až na 800 milionů m<sup>3</sup>.

V Evropě byla spotřeba CNG v roce 2011 téměř 9,2 miliard, ve světě okolo 45 miliard m<sup>3</sup>. Cena za 1 m<sup>3</sup> CNG, který energeticky odpovídá 1 litru benzínu, je ve výši 17 Kč pro motoristy bezkonkurenční.

CNG je pro dopravu v ČR ideální alternativou. Vzdálenost, kterou u nás v průměru ročně každý ujede v osobním automobilu, je o 33,4% nižší než v zemích EU15 a o 27% nižší než je průměr v zemích EU27. „Díky dostupnosti tovarně vyráběných vozů na CNG, umístování nádrží mimo zavazadlový prostor a možnosti využít dvoupalivových systémů (možnost jízdy i na benzin), spotřeba CNG vzrůstá,“ říká Markéta Schauhuberová, manažerka České plynárenské unie.

V současnosti je v ČR asi 50 CNG stanic, z čehož je 36 veřejných a dalších asi 100 uživatelů vlastní domácí plničku. V letošním roce by se měly otevřít další veřejné stanice v Terezíně, Žebráku, Humpolci, Písku, Olomouci, Opavě, druhá v Brně a také další v Praze. Od 1. února je CNG totiž po změně norem pokládán za plnohodnotné palivo a může být proto čerpán u pump na běžných stojanech vedle benzínu a nafty.

## CÍLE ZATÍM NEPLNÍME

„Do roku 2020 počítá EU s náhradou 20% klasických ropných pohonných hmot alternativními palivy, z toho s polovičním podílem pro CNG. To představuje asi 23,5 milionu vozidel na CNG a 20 000 CNG stanic v Evropě,“ říká Schauhuberová. K datu 20. ledna 2012 u nás jezdilo 3 475 CNG vozidel, což představuje každoroční nárůst kolem 30%. Kromě klasických motoristů s vozy CNG jezdí u nás např. DHL, komunální vozy Pražských služeb, polovina všech vozidel Městské policie v Ostravě, 356 městských autobusů a o nákupu 2 900 vozů uvažuje i Česká pošta.

Přes tyto optimistické informace by však nárůst spotřeby CNG v České republice mohl být daleko vyšší a počet vozidel na tento



Plnicí stanice CNG v Havířově

pohon by se mohl blížit vytyčeným 10 procentům, kdyby například Ministerstvo dopravy plnilo tzv. dobrovolnou dohodu, kterou uzavřely státní instituce s plynaři. Ministerstvo se zavázalo dotovat nákup vozidel veřejné dopravy (autobusy, komunální vozidla), ale s touto podporou skončilo na rozdíl například od firem RWE či E.ON, které dotují nákup vozidel na CNG částkou 200 tisíc korun, uvedl na konferenci prezident Svazu průmyslu a dopravy Jaroslav Hanák. Svaz průmyslu a dopravy jedná s Ministerstvem životního prostředí, aby se podpora CNG objevila v operačním programu Životní prostředí pro další programové období EU na léta 2014 – 2021.

Místopředseda představenstva E.ON Energie Jiří Šimek ve svém příspěvku uvedl, že jeho firma od března 2011 kromě podpory nákupu vozidel na CNG dodává jako první stlačený plyn CNG s dvacetiprocentním obsahem bioplynu (biometanu) a spolu

s Motorem Jikov a Linde Material nabízí i vysokozdvizné vozíky na CNG.

## ÚSPORNÉ AUTOBUSY

Stlačený zemní plyn není výhodný jen finančně, ale také z pohledu emisí. O jeho vhodném využití v autobusové dopravě proto nelze pochybovat. Přes jasné klady si ale cestu do vozových parků českých dopravců hledají autobusy na CNG těžko. V ČR je jich nyní něco přes 350 kusů. Preferují je např. města jako Prostějov, Česká Lípa, Havířov, Tábor, Liberec, Pardubice, Znojmo a Karlovy Vary. V Praze jezdí jen jeden CNG autobus společnosti Connex Praha a dva CNG autobusy v rámci dopravy do pražské ZOO. Dopravní podnik Praha nemá ani jeden. „Vzhledem k úsporám se obnova vozového parku autobusů spočívající v zavedení CNG nepředpokládá,“ říká tisková mluvčí DPP Ilo-na Vysoudilová.

Dopravní společnosti, které si CNG autobus pořídily, chválí nižší náklady a z nich plynoucí úspory. Náklady na palivo jsou nižší až o 35%, klesnou také náklady na výměnu oleje. Kladem je i delší životnost plynoucí z pevnější konstrukce těchto autobusů. Mezi výhody patří také o 10 – 15 dB tišší provoz. ČPU spočítala, že v MHD jsou průměrné náklady na 1 km naftového autobusu 11,10 korun, na lince 7,40 Kč. Naopak autobus na CNG má hodnoty 7,80 a 5,20 Kč. Provozovatel MHD tak může pořízením autobusu na CNG za rok ušetřit 184 080 Kč, na linkových spojích pak 117 720 korun.

Autobus na plyn je dražší než standardní diesel v řádech stovek tisíců korun. Zmírnit rozdíl mohou plynárenské společnosti, které přispívají na nákup částkou 200 000 korun, dotaci lze získat z regionálních operačních programů nebo od kraje. Při nákupu čtyř a více autobusů se plynárenská společnost může postarat o výstavbu plnicí stanice, která pak může obsloužit i stovky dalších vozů.

Čeští dopravci jsou přesto značně konzervativní. Zemnímu plynu jako pohonu stále ještě mnoho lidí jednoduše nevěří. Rozšíření plynu v hromadné dopravě brání také odpor řidičů. Plyn si nelze tak jednoduše „odnést“ domů jako naftu. A nejde o malé množství – takto se „ztrácí“ asi 4% paliva.

(aa)

# Komplex informací, který zatím nemáte

**ASOCIACE ENERGETICKÝCH  
MANAŽERŮ VYDALA UŽITEČNOU  
KNIHU, KTERÁ SHRNUJE  
VŠECHNY PODSTATNÉ RYSY  
LIBERALIZOVANÉHO TRHU  
S ELEKTRINOU.**



Liberalizace energetiky byla v České republice zahájena v roce 2000 přijetím energetického zákona a po deseti letech dospěla k zavedení plně tržního prostředí a zároveň propojení domácího trhu s evropským trhem. Vztahy mezi účastníky řetězu výroby, přenosu, distribuce a dodávky elektřiny byly původně v podstatě jednoduché, ale nyní se zcela změnilly. Není to již jen jeden subjekt, který by odpovídal za cestu elektřiny od výrobce ke spotřebiteli, spolehlivost dodávky a kvalitu dodané energie. Stát pojal liberalizaci energetického trhu úřednický – vydal průlomové zákony a nechal na občanech a podnicích, jak se s novým prostředím vypořádají. Součástí liberalizace v ČR nebyla promyšlená informační kampaň a účastníci trhu hledali nejnovější informace jak se dalo. Téměř jediným zdrojem informací pak byly různé semináře a konference.

Prvním pokusem o ucelený soubor informací o prostředí liberalizovaného trhu s elektrinou byly dvě publikace z roku 2001 a 2002, a to Obchodování s elektrinou a Otevírání trhu s elektrinou (vydal je Taures, a.s.). Obě knihy se ještě dnes používají jako učební materiály, ale uplynulo už přece jen hodně doby a realita přinesla nové otázky i nová řešení. Trh je v elektroenergetice plně otevřený od roku 2006, již se dá říci, že je stabilizovaná i legislativa, ale ucelený materiál pro

studenty i další zájemce o obor zatím nevznikl. Manažeři energetických podniků si své nové zaměstnance zaučovali především sami, ještě donedávna nebyl na vysokých školách takový předmět, který by energetický trh dostatečně podrobně zmapoval. To se ovšem mění, do výuky již jsou tyto bloky informací zařazeny. Spíše než podle skript, z nichž by se studenti mohli učit, probíhá výuka formou přednášek, prezentací, případně jsou k dispozici dílčí publikace.

Toto bílé místo se snaží zaplnit kniha Trh s elektrinou – Úvod do liberalizované energetiky, kterou vydala Asociace Energetických Manažerů. Ta má výměnu znalostí a zkušeností, vzdělávání veřejnosti, hledání řešení apod. ve své náplni. Jejími členy jsou prakticky všechny nejvýznamnější firmy v energetice. Ke spolupráci na knize byli vyzváni špičkoví energetičtí experti, kteří se podíleli na vývoji pravidel a tržních mechanismech, případně zastávali či zastávají vysoké manažerské pozice v největších energetických společnostech i státní správě. Kniha se zaměřuje výhradně na oblast elektroenergetiky. V budoucnu by Asociace chtěla vydat podobnou publikaci z oboru plynárenství. Kniha má více než 400 stránek formátu A4.

## Minulost a budoucnost Temelína

**SPOLEČNOST TOP EXPO CZ  
VYDALA PUBLIKACI JADERNÁ  
ELEKTRÁRNA TEMELÍN – DOSTAVBA  
3. A 4. BLOKU, PODPORU K TOMU  
POSKYTLA MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU V RÁMCI  
PROGRAMU EFEKT.**

Otázka dostavby Jaderne elektrárny Temelín je klíčovým rozhodnutím, které ovlivní nejen tuzemskou energetiku. Vydavatelé již zveřejnili v roce 2003. Od té doby se však leccos změnilo a hlavně – očekává se vyhodnocení tendru na stavbu dalších dvou bloků. Redakce, která publikaci kompletovala, upozorňuje na to, že v tomto

vydání ale nejsou zařazeny podrobnější informace o technologiích uchazečů – účastníků tendru. Slibuje to udělat až po oficiálním předložení nabídek, tj. další díl publikace by měl vyjít na podzim tohoto roku.

Na výpravné publikaci s řadou kvalitních fotografií se podílela řada známých expertů. Podporu projektu věnoval rektor ČVUT v Praze prof. Ing. Václav Havlíček CSc. Jmenujme dále doc. Ing. Františka Hezouckého, který provedl také supervizi redakčního zpracování, ing. Vladimíra Poklopa ze společnosti Škoda Praha Invest, ing. Jana Kantu ze společnosti ČEZ, ing. Karla Palečka z ÚJV Řež. Prof. Ing. František Hrdlička CSc., děkan Fakulty strojní na ČVUT v Praze byl odborným poradcem.

Struktura publikace je z velké části chronologická. V první, nejobsáhlejší části naleznete pohled do historie elektrárny, aneb od investičního záměru po spuštění 1. a 2. bloku. Do budoucna směřují kapitoly, věnované hlavním důvodům a přínosům dostavby 3. a 4. bloku, popis etap přípravy dostavby, zvažované technologie a principy jejich fungování. V závěru se kniha věnuje stavebním objektům a technickému zázemí Jaderne elektrárny Temelín tak, jak fungují v současnosti. Jedna část je věnována také bezpečnosti jaderne elektrárny.

Od jiných publikací odlišuje tuto knížku zařazení ankety, která je – se záměrem redakce – diskusním fórem, protože byli osloveni lidé z různých stran politického i odborného spektra. Odpovídali na několik otázek, z nichž nejtěžší to asi bylo na otázku, jaká je pravděpodobnost, že k dostavbě vůbec dojde, zda si ji můžeme finančně dovolit a zda se v tom neskrývá neúměrné investiční riziko. Dotazovaní se také vyjadřovali k tomu, zda mohou být oba bloky uvedeny do provozu do roku 2025.

Existuje k jádru alternativa? V této publikaci nikoli, ale to není výtka. Nebylo to cílem ani autorů, ani vydavatele. Shromážděné informace jsou však užitečným souborem, který je mnohostranně použitelný.

