

ENERGETICKÉ TRHY, TRENDY A PERSPEKTIVY

PRO-ENERGY

2/2015 Cena 130 Kč / 5,50 €

MAGAZÍN



| Austrálie má příbojovou elektrárnu nové koncepce | Jádru dostalo v energetické koncepci zelenou | Němci dělají problémy v energetických sítích sousedů | Gazprom začal stavět plynovod do Turecka | Příběh panelového domu o úsporách | Petrolejáři řeší budoucnost paliv | Jaderné elektrárny pomáhají odsolovat vodu

Poznamenejte si do kalendáře



PRO-ENERGY

MAGAZÍN

pořádá 22. 9. 2015 v Praze

B R U N C H

HISTORIE A BUDOUCNOST JADERNÉ ENERGETIKY V ČR,
na který Vás srdečně zve.

Ve dvou diskusních panelech budete moci diskutovat
aktuální témata v oblasti jaderné energetiky.

**PRO-ENERGY
CON 2015**

PRO ENERGY magazín Vás zve na již pátý ročník setkání zástupců
všech energetických odvětví, kde formou panelových diskusí
i neformálních rozhovorů můžete diskutovat
s renomovanými odborníky v daných oblastech.

Konference se uskuteční

26. – 27. 11. 2015

v Kurdějově u Hustopečí

Podrobnosti a průběžné informace získáte na http://pro-energy.cz/?page_id=20

PRO-ENERGY

MAGAZÍN

VYDAVATEL
PRO-ENERGY magazín s.r.o.
Mečeříž 203, PSČ 294 77

ŠÉFREDAKTOR
PhDr. Vít Smrčka
smrcka@pro-energy.cz

REDAKCE
Ing. Alena Adámková
adamkova@pro-energy.cz
Mgr. Milena Geussová
geussova@pro-energy.cz

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
RECOM
Štěrboholská 307/44,
102 00 Praha 10 – Hostivař
Tel.: +420 271 737 524

evidováno pod číslem
MK ČR E 17318
ISSN 1802-4599
Ročník 9, číslo 2
Redakční uzávěrka 28. 5. 2015

Vydavatelství používá služby
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 2015

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

Cena jednoho čísla (2015):
pro Česko 130 Kč
pro Slovensko 5,50 €

ZPŮSOB PLATBY:

Složenkou ☐
Fakturou ☐

Objednávám předplatné
PRO ENERGY magazínu
500 Kč/20 € ☐

Objednávám předplatné
PRO ENERGY magazínu s poukázkou
na slevu na konferenci 1700 Kč/68 € ☐

VAŠE ÚDAJE:

Jméno: *
Příjmení: *
Společnost:
DIČ:
Ulice a číslo: *
Město: *
PSČ: *
Stát: *
Telefon / fax: *
E-mail:
Podpis:

* povinné údaje

Adresa redakce, příjem inzerce a předplatné

PRO-ENERGY magazín s.r.o., Mečeříž 203, 294 77 Mečeříž
Daniela Holíčová, tel.: 602 459 996
www.pro-energy.cz, info@pro-energy.cz

AKTUALITY

- 6 ■** ASEK schválena, konkrétní práce začíná, Zásadní krok k výstavbě jaderných bloků, Medaile Jiřího z Kunštátu a Poděbrad, Pražské jaderné fórum ENEF, Pravidla pro další regulaci v elektroenergetice a plynárenství, Ochrana před hrozbou blackoutu, Podpora bionafity stoupla, Podpora investičních projektů v EU, Austrálie má přibojovou elektrárnu, MOL už je na českém trhu, Mezinárodní palivová banka v Kazachstánu, Otazníky nad plynem v Polsku, Anketa

ROZHOVOR

- 12 ■** NEMĚLI BYCHOM VYRÁBĚT DALŠÍ MĚSÍČNÍ KRAJINU, ŘÍKÁ NA TÉMA UHLÍ PŘEDSEDA HOSPODÁŘSKÉHO VÝBORU POSLANECKÉ SNĚMOVNY ČR IVAN PILNÝ

Vít Smrčka

Na českou energetiku má Ivan Pilný neotřelý, stereotypy nezátřený, progresivní pohled, v němž prosazuje zejména využití moderních technologií. V rozhovoru vzpomíná na své účinkování v televizním pořadu, kde vystupoval jako investor podporující začínající podnikatele. V této souvislosti hovoří o svých názorech na investování v českém průmyslu a zejména v energetice.

ANALÝZY STRATEGIE

- 16 ■** ÚČASTNÍKY VELKOOBCHODNÍHO TRHU S ENERGIÍ ČEKÁJÍ NOVÉ POVINNOSTI

Andrea Stejskalová, Miroslav Štross, OTE

Operátor trhu (OTE) nabídne v souvislosti s novou legislativou Evropské unie a nařízením REMIT obchodníkům s energií nové služby. Nařízení REMIT je přímo aplikovatelným právním předpisem, který je platný a účinný ve všech zemích Evropské unie.

- 20 ■** E.ON: NEJVĚTŠÍ ÚSPĚCH MÁ DLOUHODOBÉ PARTNERSTVÍ

Změny v energetice jsou razantní a jsou řízeny novými trendy, říká v rozhovoru vedoucí energetických zdrojů a služeb E.ON Energie Petr Kristek. Zákazníci energetické firmy se více zamýšlejí nad tím, jaké služby a za jakou cenu si pořídí. Pro firmu to také znamená nalézat řadu lokálních a individuálních řešení.

- 22 ■** ENERGETICKÁ KONCEPCE Z POHLEDU ČESKÉHO SVAZU ZAMĚSTNAVATELŮ V ENERGETICE

Jan Klas, Český svaz zaměstnavatelů v energetice

Český svaz zaměstnavatelů v energetice (ČSZE) dlouhodobě věnoval značnou pozornost projednávání zásadního dokumentu, kterou se stala aktualizace Státní energetické koncepce. Ředitel ČSZE Jan Klas v článku upozorňuje, že

Česká republika potřebuje levnou a dostupnou energii, stát se přitom nad míru potřebnou snaží ovlivňovat energetické podnikání.

ELEKTROENERGETIKA

- 25 ■** NĚMCI EXPORTUJÍ SVÉ ENERGETICKÉ PROBLÉMY I DO ČESKA

Milena Geussová

Zneužívání principů solidarity, na kterých je postaveno fungování propojených přenosových sítí v Evropské unii, by mělo skončit, říká v rozhovoru člen představenstva ČEPS Zbyněk Boldiš. Problémy s neplánovanými přetoky proudu z Německa ohrožují bezpečný provoz přenosové soustavy v České republice. Souvisí to s výrobou ve větrných elektrárnách na severu Německa.

- 28 ■** FLOW-BASED METODA V ZÁPADNÍ EVROPĚ – INSPIRACE PRO NÁS REGION

Petr Svoboda, Unicorn Systems

Nová metoda má blízko k reálné přenosové síti a fyzickým tokům v ní. Nabízí například řešení situace, která by mohla zablokovat obchody v celém regionu. Přenosová kapacita přeshraničních elektrických vedení představuje typický příklad limitovaného zdroje.

- 30 ■** LUMIUS POSILUJE, ZÁKAZNÍCI OCEŇUJÍ DODÁVKY I SLUŽBY V JEDNOM

Společnost Lumius funguje na energetickém trhu u nás již třináct let. Jako jedna z prvních nezávislých obchodníků dodávala firmám elektrinu i plyn. Jak říká k činnosti firmy její ředitel Miloň Vojnar, nově Lumius založil Centrum energetických služeb. Poptávka po něm předčila očekávání.



- 32 ■** CO ČESKÁ REPUBLIKA SKUTEČNĚ POTŘEBUJE PRO VÝSTAVBU NOVÝCH JADERNÝCH ELEKTRÁREN?

Pavel Janík, výkonný ředitel Westinghouse Electric Company

I po schválení aktualizované Státní energetické koncepce zůstávají otázky. Podle Pavla Janíka ze společnosti Westinghouse Electric Company se například jedná o nevyřešený problém s limity těžby hnědého uhlí, ale také způsob zajištění výstavby nových bloků jaderných elektráren.

- 34 ■** HLEDÁNÍ LEPŠÍ ÚČINNOSTI UHELNÉ ELEKTRÁRNY

Vít Koloušek, ČVUT Praha

Dochlazování palin je důležitou cestou pro dosažení celkové vyšší účinnosti v parních elektrárnách spalujících tuhá fosilní paliva. Článek se zabývá optimalizací parametrů parního oběhu vybraného typu tepelných elektráren, které spalují méně hodnotné vlhké palivo.

- 37 ■** NA VELETRHU ATOMEXPO HLEDALY NOVÉ ZAKÁZKY I ČESKÉ FIRMY

Sedmý ročník veletrhu Atomexpo, který se uskutečnil počátkem června v Moskvě přinesl zajímavé novinky z jaderné energetiky. Byl věnován zejména problematice socioekonomického rozvoje, který přináší jaderná energetika. Na Atomexpu hledaly nové zakázky i české firmy.

PLYNÁRENSTVÍ

- 38 ■** GAZPROM ZAČAL STAVĚT PLYNOVOD DO TURECKA

Hugo Kysilka, Vemex

Počátkem června zahájila největší ruská společnost Gazprom stavební práce na novém plynovodu, kterým bude proudit ruský plyn do Turecka a poté dále do Evropy. Projekt South Stream, který měl obejít krizovou Ukrajinu a přivést ruský plyn přes Černé moře na Balkán, bude tak nahrazen plynovodem Turkish Stream.

- 40 ■** BŘIDLICOVÝ PLYN – PŘIJDE PO REVOLUCI ČAS ÚTLUMU NEBO DALŠÍ ROZVOJ?

Jan Zaplatník, Ministerstvo průmyslu a obchodu

Zemní plyn je významné plyné palivo, které je často nazýváno energií 21. století. Pro tento předpoklad hovoří především fakt, že životnost jeho zásob je odhadována až na 200 let. Velkou změnu na trhu se zemním plynem představuje těžba z břidlic.

TEPLO TEPLÁRENSTVÍ

43 ■ KOGENERACE NENÍ MÓDNÍ VLNA, JE TO PERSPEKTIVNÍ CESTA DO BUDOUCNOSTI

Josef Jeleček, Tedom

V posledních letech jsme svědky revoluce v energetice. Ne bude trvat ani dvacet let, uvádí autor a mapa energetiky v Evropě a postupně na celém světě bude zcela překreslena. Od velkých, centrálních zdrojů spíše výroba proudů k malých decentralizovaným výrobním zařízením.

46 ■ RWE ENERGO HLEDÁ NOVÉ PŘÍLEŽITOSTI NA TRHU

Zdeněk Kaplan, RWE Energo

Největší tuzemská plynárenská společnost připravuje masivní investice do centrálního i lokálního zásobování teplem. RWE Energo v současnosti vyrábí elektřinu a teplo v téměř třiceti provozech po celé České republice. Každý z nich je přizpůsobený konkrétním potřebám odběratelů.

48 ■ PŘÍBĚH PANELOVÉHO DOMU O ÚSPORÁCH

Ladislav Černý

Bez zateplení obvodového pláště se podařilo konkrétními opatřeními snížit na polovinu spotřebu tepla domě. Autor tohoto článku patnáct let měl přínos úspor. Hlavní roli v tomto příběhu hraje panelový, třináctipodlažní dům, s rovnou střechou.

EKOLOGIE HOSPODÁRNOST

52 ■ UKLÁDÁNÍ ENERGIE POMOCÍ VODÍKOVÝCH TECHNOLOGIÍ

Aleš Doucek, ÚJV Řež

Zvládnutí akumulace elektřiny pomocí vodíku je výzvou pro světovou energetiku. Jedno z takových zařízení mají v Ústavu jaderného výzkumu v Řeži. Vodíkové hospodářství zahrnuje široké spektrum technologických kroků, které umožňují konverzi elektrické energie na energii chemických vazeb vodíku, jeho uskladnění a následnou konverzi zpět na elektrickou energii.

56 ■ DŘEVĚNÉ PELETY LÁMOU REKORDY

Vladimír Stupavský, Klastř Česká peleta

Výroba dřevních pelet rychle narůstá po celém světě. Podle Mezinárodní energetické agentury je to jedno z nejrychlejších rostoucích energetických odvětví současnosti. Růstu trhu s peletami pomáhá i dosud nejlepší systém hlídání kvality mezi všemi pevnými palivy.

59 ■ VÝSLEDKY STUDIE K ENERGETICKÉMU VYUŽITÍ ODPADŮ

Petr Havelka, Česká asociace odpadového hospodářství

Česká asociace odpadového hospodářství nechala vypracovat studii o energetickém využití odpadů a paliv z odpadů

v podmínkách České republiky. Vloni byl přijat zákon omezující skládkování směsného komunálního odpadu nad rámec platné evropské legislativy.

PALIVA

62 ■ PETROLEJÁŘI ŘEŠÍ BUDOUCNOST PALIV

Alena Adámková

Za současného stavu není Česká republika schopna splnit cíle ve snižování emisí v dopravě, říká v rozhovoru Petr Pražský, předseda představenstva České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu. Chybí také celkový pohled na to, jakým způsobem chceme dosáhnout snížení emisí.

64 ■ NEJNIŽŠÍ PODPORU MÁ BIONAFTA

Martin Kubů, Agrofert, Jiří Souček

Jak je to se státní podporou snižování emisí skleníkových plynů v dopravě ptají se autoři článku. Předkládají údaje o tom, že biopaliva, konkrétně bionafta, mají nejmenší podporu ze všech alternativních paliv. Připomínají, že dostupnost biopaliv druhé generace je velmi omezená.

67 ■ ZEMNÍ PLYN JE PRO VĚTŠINU MOTORISTŮ UŽ NA DOSAH

Vít Smrčka

Firmy investují do výstavby plynových stanic na stlačený zemní plyn. Ekologické a levné palivo se tak stává dostupnější motoristům. Do konce roku by mělo být v Česku 130 stanic CNG. Přitom v současnosti je něco přes 80 těchto stanic.

68 ■ ZDRAVOTNÍCI BIJÍ NA POPLACH: DĚLEJME NĚCO S DOPRAVOU

Radim J. Šrám, Akademie věd ČR

Negativní vliv dopravy na zdravotní stav české populace je značný. Nejhorší jsou částice a polycyklické aromatické uhlovodíky. Vhodným a rychlým řešením například pro Prahu by mohla být plynofikace městských autobusů.

ZAJÍMAVOSTI

71 ■ CENTRUM ČESKÉ JADERNÉ ENERGETIKY SLAVÍ

Vznik Ústavu jaderné fyziky před šedesáti lety (dnešní ÚJV Řež) znamená v historii české vědy a výzkumu mimořádný počín.

72 ■ JADERNÉ ELEKTRÁRNY POMÁHAJÍ NAPOJIT ŽÍZNÍCI

Vladislav Větrovec, Atominfo

Nejen elektřinu, teplo ale také pitnou vodu dokáží vyrábět jaderné elektrárny. Na trhu se navíc objevují stále dokonalejší technologie odsolování mořské vody. S tímto způsobem výroby pitné vody jsou značné zkušenosti, první zařízení bylo postaveno v roce 1973 v kazašském městě Aktau.

74 ■ DOOSAN ŠKODA POWER SI ODBORNÍKY VYCHOVÁVÁ SAMA

Alena Adámková

Když společnost Doosan Škoda Power nenašla vhodné zaměstnance na trhu, iniciovala obnovení oboru Stavba energetických strojů a zařízení na Fakultě strojní Západočeské univerzity. Zájem studentů o obor je značný, stejně jako o samotnou práci v plzeňské strojírenské firmě.

KONFERENCE VELETRHY

76 ■ NOVÉ TECHNOLOGIE PRO VYUŽITÍ BIOMASY A ODPADŮ

Radovan Šejvl, Energis 24

Článek přináší ohlédnutí za seminářem, který pravidelně nabízí nejnovější poznatky o tom, jak lépe využívat biomasu a odpady. Letos se jednalo už o osmý ročník.

78 ■ DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY MĚLY LETOS REKORDNÍ ÚČAST

Třídenní konference Dny teplárenství a energetiky pořádaná Teplárenským sdružením České republiky má za sebou další ročník. Článek obsahuje vše podstatné z toho, co konference přinesla a o čem se na ní nejvíce diskutovalo.



O P O N E N T I

Jaro je časem růží, kvetoucích stromů, svěží přírody, ale také oponentských posudků. Jsou psány pro obhajoby různých absolventských prací, bakalářských, diplomových, doktorských a dalších disertací. Do prázdnin je třeba vše zdárně uzavřít, odpromovat a jít dál životem. Řekl bych, že letošní jaro je z hlediska oponentských posudků ještě mnohem pestřejší a bohatší než kdy jindy. Nejen, že jsem vynechal například svět vědy a techniky, kde se také na jaře často ukončují různé vědecké a technické projekty, ke kterým se oponenti vyjadřují. Letošní jaro je a ještě bude bohaté na různé úsudky především v oblasti energetiky. Je to dáno skutečností, že letos na jaře byly schváleny naší vrcholnou legislativou i exekutivou zásadní dokumenty jako Energetický zákon, aktualizovaná Státní energetická koncepce nebo Národní akční plán jaderné energetiky. Dobrý názor, správný a spravedlivý úsudek vtělený opponetem do posudku může mít sílu květu, ke kterému je radost přivonět, ve světě ekonomiky je možné jej vyvažovat zlatem. Z tohoto hlediska je k oponentním názorům potřeba vždy přistupovat. Názor podaný z jiného úhlu, odjinud, který dokáže ukázat to podstatné, hodnotné na předložené práci, zasadit ji do souvislostí oboru, nebo jiných prací, co někdy i autorovi může unikat, je velmi cenný. Posouvá dále nejen hodnocení dané věci, ale také naše poznání. Samozřejmě, může nastat situace, že ne vždy je oponent spravedlivý, že nemá pravdu. I oponent se může mýlit. To nemluvíme o případech, kdy se jeho názor stává samoučelnou kritikou, nesenou třeba i ne příliš dobrými úmysly. To se ale vždy nakonec pozná, jak se říká, pravda se ukáže. Jestliže jsou produkty duševní nebo manuální práce kvalitní, cestu do života si dříve nebo později stejně najdou, autor si je dokáže obhájit. Proto říkám, važme si dobrých, problematiky znalých oponentů, kteří jsou na vysoké úrovni ve svém oboru a dokáží svým názorem pomoci pokroku. Jedná se totiž o specifickou, ne vždy ceněnou skupinu odborníků. Na rozdíl od autorů, nejsou podepsáni pod hotovým dílem, na první pohled je nevidíme, ale jejich přínos může být značný. Zvláště, když vstoupí ještě do fáze dokončování díla, nebo autor na základě jejich názoru práci doplní, upraví a teprve pak ji úspěšně obhájí.

Na stránkách PRO-ENERGY magazínu se snažíme dávat také prostor článkům, které plní roli určitých oponentských posudků. Se všemi klady případně i možnými zápory, které to přináší. Těmi zápory myslím, že se autorům různých energetických projektů, dokumentů a analýz, včetně například německé „Energiewende“ nemusí takový oponentský posudek líbit. Všichni, kdo fandí obnovitelným zdrojům, jášají a plesají, jak se v Německu, podaří zavřít jaderné elektrárny a přejít na výrobu z větru a slunce. Vítají proto projekt tzv. průmyslové revoluce v energetice. To je na první pohled zajímavé. Už v minulém čísle našeho magazínu jsme ale dali prostor autorovi, který ukázal, že odklon od jádra vede u našich sousedů v první řadě k návratu k uhlí. Místo, aby se opatřeními v energetice snížily emise, Německo kouří více než dříve. V tomto čísle vyjadřuje svůj názor na stejnou problematiku v redakčním rozhovoru Zbyněk Boldiš, člen představenstva ČEPS, zodpovědný za energetický obchod a zahraniční spolupráci. Upozorňuje, že neplánované přetoky elektrického proudu způsobené výrobou větrných elektráren na severu Německa ohrožují bezpečný provoz naší přenosové soustavy a vznikají tak nebezpečné provozní situace. Oba názory obsažené v těchto příspěvcích určitě stojí za zamýšlení a měly by poučit všechny, kdo se chtějí vydat stejnou cestu jako naši sousedé. Především by se vyvarovali chyb.

Svým způsobem oponentské posudky přináší také ankety pravidelně otiskované v přední části magazínu, hned za aktualitami. Nabízejí na dané téma většinou velice fundované odpovědi, kdy autoři se do hloubky zamyslí nad danou otázkou. Na malém prostoru pak ve velice koncentrované podobě sdělují svůj úsudek. V minulém čísle to bylo k vodíkovým palivovým článkům. V tomto čísle jsme se zeptali, zda bychom neměli uvažovat v české energetice o malých jaderných reaktorech. A opět jako minule, přišly v redakční poště velice zajímavé názory, řekl bych až takové menší analýzy. Stojí určitě za přečtení. Dokonce jednu obsažnější odpověď jsme museli nechat do příštího vydání. Zrcadlo pravdy, nebo spíše jejího hledání, je ale nastaveno autory v řadě dalších článků. Mám na mysli například příspěvek Jana Klase, kde za Český svaz zaměstnavatelů v energetice hodnotí schválenou aktualizaci Státní energetické koncepce. Nebo inspirující úsudky bývalého manažera velkých nadnárodních firem a nyní předsedy Hospodářského výboru Poslanecké sněmovny ČR Ivana Pilného, kdy upozorňuje, že nejnovější technologie českou energetiku míjejí. Pokračovat bychom mohli dále a představovat články, kde najdeme vedle zpravodajství, publicistiky také přínosné úsudky. To není účelem tohoto příspěvku. Raději vás proto pozvu pojďte dál, přečtete si, co jsme pro vás připravili a případně si udělejte oponentský posudek sami.



PhDr. VÍT SMRČKA
šéfredaktor



EGÚ Brno, a. s.

Pozvánka na konferenci

Energetika 2015

Vize, mýty a realita

www.egubrno.cz

23. a 24. září 2015, Brno, Orea Hotel Voroněž, kongresové centrum

S námi se v IT neztratíte



■ Dělejte to, co umíte a co Vás baví, a nechte na nás, aby Vám informační technologie řádně sloužily.

Pro naše klienty vytváříme nejen nová IT řešení, ale přebíráme i jejich stávající řešení, která nefungují, jak mají. Zjistíme, v čem je problém, ten odstraníme a postaráme se o řádné fungování. Zajistíme také nasazení nových funkcí podle aktuálních potřeb a požadavků. To vše s garancí funkčního IT řešení ve stanoveném čase a rozpočtu. Ukazujeme tak našim klientům cestu k efektivnímu využívání IT, které jim umožní dělat to, co umí a co je baví.

To je ovšem jenom jedna z mnoha věcí, jež za posledních 20 let udělaly z Unicorn Systems renomovanou společnost, která dnes poskytuje ty největší informační systémy v bankovníctví, pojišťovnictví, telekomunikacích, energetice, průmyslu, obchodu i veřejném sektoru po celé Evropě.

www.unicorn.eu



ASEK SCHVÁLENA, KONKRÉTNÍ PRÁCE ZAČÍNÁ

Vláda po letech odkladů schválila 18. května dlouho očekávanou Aktualizaci státní energetické koncepce ČR (ASEK). Jde o klíčový státní strategický dokument v oblasti energetiky, který stanovuje koncepci a strategické cíle energetiky na dalších 25 let. Obsahuje také řadu konkrétních úkolů v tvorbě legislativy nebo výkonu státní správy.

Tato strategie má zajistit spolehlivou a bezpečnou dodávku energie jak pro obyvatele, tak pro celé hospodářství, a to s ohledem na ochranu životního prostředí. Dokument prošel komplexním posouzením dopadů na životní prostředí (proces SEA). Stále důležitější je přitom úkol, jak zajistit pro Českou republiku stálé dodávky energie i v případě krizové situace.

Od vzniku první SEK uplynulo 11 let, takže je zřejmé, že byla v řadě aspektů překonaná a neodrážela to, co se za ta léta v energetice a v evropské ekonomice dělo a děje. Nová podoba koncepce má tedy také umožnit, aby Česká republika plnila své závazky, vyplývající z klimaticko-energetické politiky EU.

Nesporné je, že prostřednictvím aktualizované koncepce stát přebírá odpovědnost za dlouhodobé směřování energetického sektoru. „Tam, kde je volný trh efektivní, se ASEK spoléhá na jeho fungování a využívá tržní mechanismy. Avšak kupříkladu energetická infrastruktura, věda a výzkum a výchova energetických expertů jsou oblastmi, kde stát musí disponovat jasnými prioritami a nespolehat se pouze na krátkodobé tržní signály,“ řekl po přijetí ASEK ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek.

Pro udržení bezpečnosti státu v zásobování energií ASEK klade důraz především na větší diverzifikaci zdrojů a chce zajistit i nadále plnou nezávislost při dodávkách tepla a elektřiny. Cílem ASEK však nemá být podpora významného vývozu vyrobené energie. Těchto cílů může podle ASEK dosáhnout jedině dalším rozvojem jaderné energetiky v České republice. Proto na schválení ASEK bezprostředně navazuje Národní akční plán jaderné energetiky (NAP JE), který Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovalo.

Bezprostředně po schválení ASEK vládou formulovali svůj nesouhlas s koncepcí představitelé ekologických organizací a hnutí. Podle nich je koncepce jako celek špatná, protože se vyhýbá klíčové otázce limitů těžby hnědého uhlí a podceňuje tuzemský potenciál čistých zdrojů energie a energetických úspor.

Pokud jde o uhlí, tak se však podle ASEK těžba rozšiřovat nemusí, protože koncepce umožňuje výrazně snížit spotřebu fosilních paliv a uhlí za limity nebude zřejmě třeba.



Koncepce také plně podporuje rozvoj domácích obnovitelných zdrojů.

Ekologům v této oblasti vadí, že koncepce neříká, jak bude obnovitelné zdroje podporovat a na druhé straně plánuje jaderné reaktory, u nichž není zřejmé, jak se budou financovat.

Pozitivně však vidí schválenou SEK zástupci průmyslu i energetiky. Například předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirek Topolánek řekl, že „z pohledu teplárenství není koncepce samozřejmě plně ideální, ale je to dobrý základ, který umožní provádět konkrétní prospěšné kroky k postupnému narovnání podnikatelského prostředí v energetice. V dnešní hektické a turbulentní době je důležité, že máme alespoň základní vodítko pro budoucí rozhodování a investice.“ Topolánek dále označil ASEK jako nesporný úspěch této vlády. Připomněl, že tím práce nekončí, ale vlastně teprve začíná, protože koncepci je třeba uvést do praxe.

Na schválení Státní energetické koncepce by měly navázat další konkrétní kroky. Vláda by měla udělat zásadní rozhodnutí o zpřístupnění zásob hnědého uhlí a o jeho přednostním využití v kombinované výrobě elektřiny a tepla v teplárnách a schválit Surovinovou politiku. Současně je potřeba výrazně zjednodušit povolovací procesy pro energetické stavby, schválit nový zákon o odpadech apod. Podle Topolánka by měla ČR také aktivněji prosazovat své zájmy v Bruselu, kde se pokládají základy budoucí Energetické unie. V rámci možností daných evropskou legislativou by mělo být postupně kultivováno podnikatelské prostředí v domácí energetice.

Na aktualizovanou Státní energetickou koncepci by měla navázat také aktualizace 14 Územních energetických koncepcí pro jednotlivé kraje a hlavní město Prahu. Tyto koncepce jsou v mnoha případech vývojem překonané, a proto nefunkční, je také třeba je aktualizovat, aby byly v souladu s ASEK a staly se dobrým základem pro územní plánování a rozvoj.

Závaznost SEK významně posiluje novela zákona o hospodaření energií, která nedávno vyšla ve Sbírce zákonů pod číslem 103/2015 a nabyde účinnosti 1. července letošního roku. V zákoně se doslova píše: „Státní energetická koncepce je závazná pro výkon státní správy v oblasti nakládání s energií.“

ZÁŠADNÍ KROK K VÝSTAVBĚ JADERNÝCH BLOKŮ

Národní akční plán jaderné energetiky (NAP JE), který připravilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem financí, schválila vláda. Navazuje na nedávno schválenou Státní energetickou koncepci a popisuje možnosti dalšího rozvoje jaderné energetiky v České republice. Počítá s výstavbou nových jaderných bloků na lokalitě Dukovany i v Temelíně.

Podle ministra průmyslu a obchodu Jana Mládka je výstavba v Dukovanech klíčová z důvodu udržení kontinuity, ke spuštění by mělo dojít do roku 2037. Kvůli vysoké míře nejistoty ohledně budoucí situace na trhu s elektřinou obsahuje dokument doporučení pokračovat v procesu přípravy a výstavby nového jaderného zdroje ve dvou fázích. V první fázi je stěžejní uchovat pro ČR všechny potřebné kapacity pro budoucí výstavbu nových zdrojů, což znamená, že je potřeba neprodleně pokračovat v přípravných pracích vedoucích k výstavbě.

Ve druhé fázi by mělo dojít k posouzení, zda se tržní situace již stabilizovala a je možné postavit nové zdroje na komerční bázi, nebo zda tržní deformace přetrvávají a nové jaderné zdroje není možné vystavět bez poskytnutí vládních garancí. V tomto případě musí stát rozhodnout, zda a jakou formu garancí investorovi poskytne. Rozhodnutí pak musí být učiněno nejpozději před vydáním stavebního povolení, což podle předpokladů odpovídá období kolem roku 2025.

Jedním z prioritních úkolů dokumentu byla též identifikace možných investičních a obchodních modelů umožňujících

výstavbu nového jaderného zdroje. Byly analyzovány tři varianty:

1. investice prostřednictvím společnosti ČEZ, případně její 100procentně vlastněné dceřiné společnosti,
2. investice prostřednictvím privátního investorského konsorcia (ČEZ, finanční investor, velký odběratel, dodavatel jaderného bloku atd.),
3. přímá výstavba ze strany státu nově založeným státním podnikem.

Studie konkrétního způsobu výstavby nových jaderných bloků v ČR s vybraným obchodně-investičním modelem a ostatními nutnými kroky pro zajištění výstavby by měla být vládě předložena do konce letošního roku.



MEDAILE JIŘÍHO Z KUNŠTÁTU A PODĚBRAD

V rámci konference „ARVe 2015 – Ambice – Realita – Vize“ předal 11. června další medaile Jiřího z Kunštátu a Poděbrad, které v minulých letech dostaly respektované osobnosti, mj. z oblasti energetiky, ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek. Konference je koncipována jako odborné a společenské setkání zahrnující dvě základní roviny. Tou první je několik specializovaných přednášek a tou druhou právě akt udělování prestižního rezortního vyznamenání za osobní přínos v oboru a k integraci v rámci Evropy. V letošním ročníku následují po vystoupení ministra Mládka tři expertní přednášky s diskusí na téma vývoje našeho průmyslu a technického vzdělávání.

Nominační výbor rozhodl o udělení cen Jiřího z Kunštátu a Poděbrad následujícím osobnostem:

- přední architektce a designérce Evě Jiříčné,
- prezidentovi Svazu průmyslu a dopravy Jaroslavu Hanákovi,

- Jaromíru Křížovi, který zachránil a znovuobnovil tradiční českou stavebnici Merkur,
- kybernetikovi, předsedovi Výzkumné rady Technologické agentury ČR Vladimíru Maříkovi,
- Jaroslavu Doležalovi, emeritnímu National Executive společnosti Honeywell v ČR,
- předsedovi představenstva Francouzsko-české obchodní komory Constantinovi Kinskému

PRAŽSKÉ JADERNÉ FÓRUM ENEF

V prostorách kongresového centra České národní banky se konal za přítomnosti představitelů vlády České republiky, Slovenska a zástupců Evropské komise 10. ročník Evropského jaderného fóra (ENEF). Po dva dny se tak Praha stala centrem diskusí předních evropských odborníků i politiků nad současnou rolí jaderné energetiky na našem kontinentu, jejích pozitivních i negativních aspektech i potenciálem do budoucnosti. Z diskusí jednoznačně vyplynulo, že jaderná energetika má v evropském portfoliu zdrojů své opodstatněné místo a bude sehrávat důležitou roli při implementaci Energetické unie. V rámci ENEF bylo též opakovaně zdůrazněno právo jednotlivých členských zemí rozhodnout si o svém energetickém mixu.

Jednou z nejdůležitějších diskutovaných otázek fóra byla problematika vyřazování jaderných zařízení z provozu.

Diskutovaly se i rezervy, které stále jaderná energetika při současné technologické úrovni má. Účastníci ENEF se například shodli na tom, že vyhořelé jaderné palivo a jeho ukládání stále představuje jednu z největších výzev jaderné energetiky, která do jisté míry limituje její další rozvoj. „V tomto ohledu bychom se určitě měli snažit, aby ukládání velkého množství vyhořelého paliva nebylo finálním nástrojem řešení. Nejen z tohoto důvodu je velmi důležité sledovat pokračující úspěchy na poli takzvaných rychlých reaktorů,“ řekl ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek.

V rámci ENEF zazněl také hlas neziskových organizací. Jedním z hlavních cílů ENEF totiž bylo poskytnout maximální prostor k otevřené diskusi i velmi divergentních názorů na jadernou energetiku.

Další ročník Evropského jaderného fóra se uskuteční v příštím roce v Bratislavě. Už nyní se však objevily otázky, které by měly v rámci dalšího ročníku mezi účastníky rezonovat. Rozvoj jaderné energetiky bude v dalším období ovlivňovat nedostatek techniků, konstruktérů a průmyslových kapacit. Nejedná se pouze o evropský fenomén, podobným problémem dnes jaderný průmysl čelí takřka celosvětově.



PRAVIDLA PRO DALŠÍ REGULACI V ELEKTROENERGETICE A PLYNÁRENSTVÍ

Na podmínkách nastavení metodiky pro IV. regulační období v elektroenergetice i plynárenství se dohodlo vedení Energetického regulačního úřadu (ERÚ) se zástupci všech regulovaných subjektů. Nové regulační období začne platit od 1. ledna 2016 a bude zkráceno na tři roky, během nichž dojde k novému ocenění společností a nastavení dlouhodobých regulačních pravidel.

„Do jednání jsme šli se snahou maximálně ochránit spotřebitele, tedy zajistit bezpečné, spolehlivé a kvalitní dodávky energie za přijatelné ceny. Spotřebitelé musejí mít jistotu, že budou mít energii skutečně k dispozici a že nezaplatí víc, než je nezbytně nutné. Jsem přesvědčena, že se nám podařilo tomuto závazku dostát a že regulované subjekty jsou nastavením podmínek dostatečně motivovány k investicím, které jsou nezbytné pro udržení funkčnosti infrastruktury i energetické bezpečnosti České republiky,“ uvedla předsedkyně ERÚ Alena Vitásková.

Na základě této dohody bude nyní ERÚ připravovat potřebné vyhlášky a podklady pro cenové rozhodnutí pro rok 2016, které vyhlásí dle zákonných norem v posledním čtvrtletí tohoto roku.

OCHRANA PŘED HROZBOU BLACKOUTU

Společnost ČEPS (Česká energetická přenosová soustava) zahájila v areálu rozvodny v Hradci u Kadaně stavbu speciálních ochranných transformátorů. Mají chránit českou energetickou soustavu před hrozbou blackoutu kvůli náporům elektřiny z Německa. Za ten může hlavně překotné budování

větrných elektráren na Baltu. Nové transformátory s řízeným posuvem fáze mají zajistit bezpečný provoz přenosové soustavy jak v době extrémních tranzitních přetoků, tak i v době dlouhodobých omezení při rekonstrukci vedení.

Stavba by měla být dokončena v prosinci 2016. Podle předsedy představenstva ČEPS Vladimíra Tošovského do ní ČEPS vloží dvě miliardy korun.



PODPORA BIOPALIV STOUPLA

Český stát loni podpořil biopaliva rekordní částkou. Proti plánované sumě 1,643 miliardy korun poskytl finanční podporu formou daňového zvýhodnění ve výši 2,212 miliardy korun. Podporu poskytoval např. prostřednictvím stoprocentní kompenzace spotřební daně u bionafty.

Více než 1,9 miliardy směřovalo na podporu čisté a směsné nafty s obsahem 30 procent metylesteru řepkového oleje. Meziročně podpora stoupla o 677 milionů korun. Podle předpokladu Ministerstva zemědělství měla dosáhnout loňská podpora 1,6 miliardy korun. O přečerpání se podle týdeníku Dotyk zasloužila čistá bionafta a směsná nafta. V případě bioetanolu byla skutečná podpora oproti předpokladům mírně nižší.

PODPORA INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ V EU

Evropská investiční banka (EIB) schválila financování čtyř investičních projektů, které mají být součástí takzvaného Junckerova balíčku. S jeho pomocí chce Evropská komise z veřejných a soukromých peněz složit více než 300 miliard eur, které by rozpumpovaly ekonomiku.

Jak informoval EurActiv, EIB chce aktuálně podpořit posílení soustavy pro přepravu zemního plynu ve Španělsku, rozvoj infrastruktury pro zapojení obnovitelných zdrojů v severní a západní Evropě, projekt pro snižování spotřeby energie ve finském průmyslu a investice do snižování spotřeby energie ve 40 000 francouzských domácností. Podrobné podmínky fungování Evropského fondu pro strategické investice (EFISI) se ještě dojednávají. Samotný fond má začít fungovat až od září letošního roku. EIB jako strategický partner v investičním plánu Evropské komise už ale může vybraným projektům poskytovat předfinancování.

Jednou z hlavních oblastí, kam mají peníze z investičního plánu směřovat, je právě energetika. Jedná se však o to, zda v balíčku vyčlenit konkrétní tematické oblasti, které získají podporu. Řada států včetně ČR dávají přednost tomu, aby byla možnost financování otevřená všem projektům, které jsou ekonomicky životaschopné.

I když jsou mezi prvními projekty schválenými EIB také investice zaměřené na zvyšování energetické účinnosti, panují různé názory na to, jestli je balíček pro financování energetických úspor vhodný.

Junckerův balíček vzbuzuje otázku, zda je výhodný také pro Česko, protože obecně vzato je vhodnější pro státy, které si musí půjčovat za vysoké úrokové sazby, což pro Česko neplatí.

Na energetickou účinnost má navíc Česko do roku 2020 k dispozici peníze z evropských fondů. Ve čtyřech operačních programech je na účinnost vyčleněno celkem 60 miliard korun. Dalších více než 30 miliard chce dát vláda z národních programů. Jedním ze zdrojů financí jsou pro Česko i výnosy z prodeje emisních povolenek. V rámci některých

operačních programů se pak uvažuje o využití finančních nástrojů, které by mohly nahrazovat klasické dotace, jaké se z fondů poskytovaly dosud. Takovými finančními nástroji jsou právě výhodné úvěry, záruky nebo kapitálové vstupy.



AUSTRÁLIE MÁ PŘÍBOJOVOU ELEKTRÁRNU

První síťovou vlnovou elektrárnu na světě zprovozili v Austrálii. Kromě elektřiny vyrábí v přidruženém odsolovacím zařízení také pitnou vodu. Pilotní projekt společnosti Carnegie Wave Energy Ltd. (CWE) se nachází u pobřeží spolkového státu Západní Austrálie v blízkosti Garden Island. Slouží k prokázání životaschopnosti a dalšímu vývoji nové ekologicky příznivé technologie CETO (nazvané podle starořecké bohyně moře Kétó). Hlavní předností této technologie je ve srovnání s fotovoltaickými a větrnými elektrárnami stabilita, protože elektřinu vyrábí nepřetržitě.

Technologie CETO je výsledkem více než desetiletého úsilí, ale první návrhy pocházejí už z roku 1999. Na rozdíl od jiných pionýrských zařízení na výrobu energie z vln se nachází pod vodou, kde není na dohled ze břehu a kde podle výrobce lépe odolává bouřím a korozi. Ze tří bójí typu CETO 5 byly dvě



zprovozněny v únoru a třetí 12. března. Každá má výkon 240 kW, což odpovídá odběru asi tří tisíc domácností. Bóje jsou v hloubce 25 až 50 m propojeny s čerpadly. Nárazy vln roztáčí turbíny čerpadel a ty pohánějí vodu potrubím pod mořským dnem do pobřežní vodní elektrárny. Finanční podporu v celkové výši přes 31 milionů amerických dolarů získal projekt z programů federální i spolkové vlády na rozvoj obnovitelných zdrojů. V budoucnu by nová technologie mohla pomoci snížit poměr uhlí v australském energetickém mixu, které je v něm v současnosti zastoupeno víc jak z poloviny.

MEZINÁRODNÍ PALIVOVÁ BANKA V KAZACHSTÁNU

Kazašská vláda odsouhlasila návrh smlouvy s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii (MAAE) o vzniku mezinárodní banky jaderného paliva. V bance by mělo být v budoucnu uskladněno až 70 tun fluoridu uranového s nízkým obohacením. Mezinárodní palivová banka bude pomáhat v případě výpadků dodávek paliva z politických důvodů.

Kazachstán se o hostování mezinárodní palivové banky přihlásil již v roce 2010. Dlouhá jednání s MAAE završil letos na jaře podpis předběžné smlouvy. Banka jaderného paliva pravděpodobně vznikne v prostorách Metalurgického závodu Ulba (UMP) v Ust-Kamenogorsku na východě země. Zdejší infrastrukturu, odborné zázemí a systém zabezpečení jaderných materiálů MAAE několikrát prověřovala. V bance bude k dispozici 60 kontejnerů o průměru 75 cm plných fluoridu uranového (UF_6), z něhož se vyrábí jaderné palivo. Materiál bude obohacený maximálně do 4,95 %. Celkem se množství paliva uskladněného pro mezinárodní výpomoc odhaduje na 60 – 70 tun, což tvoří jen asi 5 % celkového množství nízkého obohaceného uranu nacházejícího se v současnosti v prostorách závodu. Palivo v bance bude vlastnit MAAE.

Podle předběžné smlouvy bude Mezinárodní agentura pro atomovou energii hradit nákup a dopravu paliva do závodu, nákup a provoz potřebného zařízení, náklady na technické zabezpečení a další služby spojené s fungováním palivové banky. Kazachstán bude financovat skladování a s ním spojené náklady (např. vytápění, elektřina, kancelářské prostory a obslužný personál). Smlouva platí 10 let. Jedna mezinárodní palivová banka již od roku 2010 funguje v ruském Angarsku. Disponuje 123 tunami nízkého obohaceného UF_6 (obohacení mezi 2 – 4,95 %). Palivo je k dispozici jakémukoliv členovi MAAE, který plní své členské závazky, v případě nemožnosti obdržet palivo kvůli politickým problémům. Palivová banka v Angarsku je plně financovaná Ruskem. Palivo je MAAE k dispozici za tržní sazbu odvozenou od spotových cen.



MOL UŽ JE NA ČESKÉM TRHU

Skupina MOL slavnostně otevřela čerpací stanici značky MOL na pražském Barrandově. Symbolickou pásku přestříhl Attila Dsupin, generální ředitel společnosti Skupiny MOL v České republice, Oszkár Világi, člen představenstva Skupiny MOL a předseda představenstva a generální ředitel SLOVNAFT, Péter Szijjártó, ministr zahraničí a obchodu Maďarska, Jan Mládek, ministr průmyslu a obchodu ČR a další. Čerpací stanice MOL budou na českém trhu přibývat s postupujícím rebrandingem stanic značek Lukoil a Slovnaft – ještě letos jich bude celkem osmdesát.

„V České republice představujeme zcela novou značku čerpacích stanic MOL, která je v celé řadě zemí střední a východní Evropy symbolem vysoké kvality produktů i nabízených služeb. Na českém trhu jsme se během dvaceti let stali přirozeným hráčem v oblasti velkoobchodu. Nyní tak chceme zúročit naše zkušenosti i v maloobchodě. Chceme být první volba zákazníků v oblasti čerpacích stanic,“ řekl Attila Dsupin.

Pro Skupinu MOL se český trh stal jedním z nejvýznamnějších – měla by zde mít svou druhou největší síť čerpacích stanic a zároveň sem směřuje významný podíl firemního exportu. Skupina MOL se chce dostat mezi TOP 10 českých společností, a to nejen z pohledu hospodářských výsledků.

OTAZNÍKY NAD PLYNEM V POLSKU

Americká energetická společnost Conoco-Phillips ukončila průzkum ložisek břidličného plynu v Polsku. Rozhodnutí zdůvodnila neuspokojivými výsledky. Po odchodu jiných mezinárodních těžebních gigantů tak v polském břidličném plynu zůstávají pouze polské podniky řízené státem.

Průzkum ložisek břidličného plynu v zemi v posledních třech letech zastavily konkurenční koncerny Exxon Mobil, Total a Marathon Oil. Letos podobné rozhodnutí oznámil Chevron Corporation. Velké energetické koncerny se nechaly zlákat odhady rozsáhlých zásob tohoto plynu. Mnozí věřili, že největší středoevropskou ekonomiku čeká podobný boom v břidlicovém plynu, jaký zažily Spojené státy. Jakmile ale v Polsku zahájily průzkumné práce, původní odhady byly sníženy a geologické podmínky případné těžby se ukázaly být velmi složité.

Je však otázkou, jaký by byl vývoj, kdyby se opět zvedala cena ropy. Loňský prudký propad světových cen ropy přiměl velké energetické firmy ke snižování výdajů a k zastavení méně slibných investičních projektů.



Máme začít využívat v české energetice malé jaderné reaktory?"

SOŇA PAUKRTOVÁ

bývalá senátorka
a předsedkyně
poradního sboru pro
energetiku městského
zastupitelstva
v Jablonci nad Nisou



Odpověď na otázku, zda máme v ČR začít využívat malé jaderné reaktory, není snadná. Pokusím se napsat své zkušenosti komunálního politika s možnými řešeními dodávky tepla pro většinu občanů v klimaticky studeném Jablonci nad Nisou ze zastaralé a tudíž i ztrátové soustavy CZT, kdy cena tepla dosahovala jedné z nejvyšších cen v ČR (800 Kč/GJ).

Ve volebním období zastupitelstva Jablonce nad Nisou 2006 až 2010 se řešil velmi vážný problém se stále narůstající cenou tepla pro občany. V té době bylo na CZT (centrální zásobování teplem) napojeno cca 4,5 tisíce domácností. Majoritní vlastník teplárny firma MVV s.r.o. (vlastnil 66,78 % akcií, město Jablonec 34,22 %) nechťel ani slyšet o tom, že by se cena tepla nenavýšovala s rostoucí cenou plynu a též nehodlal nějak zásadně řešit ztrátový rozvod tepla, protože by to znamenalo rozsáhlé investice do soustavy. Také neuvážoval o prodeji akcií městu Jablonec nad Nisou, zastupitelé tehdy neuvažovali o koupi akcií majoritního vlastníka městem. Rostoucí cena tepla vedla k hromadnému odpojení občanů, kteří si v panelových domech budovali plynové kotelny. Pro CZT platí, čím méně je odběratelů tepla, tím je vyšší cena za GJ. Je to logické, neboť ztráty v rozvodech a režijní náklady neklesají s počtem odpojených domácností. Legislativa neumožňuje direktivně rozhodnout o tom, že se občané nebudou odpojovat, a tak při splnění velmi volných podmínek si mohli plynové kotelny vybudovat.

Zastupitelstvo města tehdy zřídilo poradní sbor pro energetiku a já jsem byla jeho předsedkyní. To byl také důvod, proč jsem se velmi intenzivně problémem CZT zabývala.

Cenu tepla nejvíce ovlivňuje cena média, kterým se topí, proto se mapovaly všechny možnosti, to je geotermální zdroj, obnovitelné zdroje energie, uhlí a malá jaderná

elektrárna. Ta se technicky jevila jako nejlepší řešení. Typ na malou jadernou elektrárnu jsem dostala i se vstupním technickým popisem od paní Dany Drábové, předsedkyně Úřadu pro jadernou bezpečnost, konzultovala jsem problém malé jaderné elektrárny i v ÚJV Řež a.s.

A zjistila následující: Malé jaderné elektrárny fungují na ponorkách a uvažuje se o nich v odlehklých místech bez napojení na velké rozvodné soustavy. Jsou velikosti malého pokoje, výrobce je po dodání zapustí do země, kde produkují elektrickou energii a teplo bezodpadově po dobu asi 5 let, poté je výrobce odveze i s odpadem. Odhadované náklady se pohybují mezi 0,5 – 1 miliardou Kč. Naprosto zásadním problémem je však legislativa. Malá jaderná elektrárna potřebuje ke svému spuštění stejný rozsah povolení jako například Temelín, a to je pro jakékoli město téměř nepřekonatelný problém. Aby se vůbec dalo o takovém projektu uvažovat, je nutné mít celistvou síť centrálního zásobování teplem, kterou je třeba zmodernizovat tak, aby vykazovala malé ztráty. Jablonec nad Nisou dnes realizuje projekt decentralizace formou rozpadu soustavy CZT na řadu malých plynových koteleň.

Závěrem lze tedy konstatovat, že malé jaderné elektrárny bude možné realizovat pouze tehdy, změní-li se legislativa. K tomu dojde dle mého názoru až v době, kdy se začnou uplatňovat přednosti malých samostatných zdrojů energie, které zajišťují energetickou autonomii měst.

TOMÁŠ DRÁPELA

generální ředitel
Plzeňské teplárenské



Evropská energetika v současné době inklinuje výrazně k decentralizaci centrálních energetických zdrojů. Pro malé jaderné reaktory nejsou připraveny podmínky ani legislativní, ani technické. V případě, že tento trend decentralizace bude pokračovat a zesilovat, může být pro malé jaderné reaktory jednou již

příliš pozdě, i když jejich užití jako náhrada za uhelné zdroje v centralizovaných soustavách na dodávku tepelné energie, jednoznačně smysl technický i ekonomický dává.

VÁCLAV HANUS

viceprezident
České nukleární společnosti



Začnu odzadu, závěrem. Domnívám se, že myšlenka použití malých jaderných reaktorů v ČR je nerozumná a hlavně nerealizovatelná. Proti víceméně nemluví technické důvody, ale širší souvislosti netechnického charakteru. Nyní podrobněji:

1) Je známo, že čím větší zdroj, tím je výroba efektivnější. V Českých podmínkách tyto malé zdroje nemohou konkurovat standardním velkým zdrojům. Jiná otázka je, jedná-li se o izolovanou lokalitu, či autonomní síť menšího rozsahu, kde by se velký zdroj neuplatnil. To ale není případ střední Evropy. V tomto směru je velmi zajímavý, a pro odlehlá místa na zeměkouli použitelný, koncept plovoucích elektráren s plným servisem dodavatele. Vyvstává však otázka politických konsekvencí, politické závislosti těchto oblastí na onom dodavateli.

2) Malé energetické jaderné zdroje by se mohly uplatnit v průmyslu jako zdroj vysokoteplotního tepla, zejména pro chemický průmysl. V tomto případě ale nemluvíme o reaktorech nyní běžně provozovaných, ale o reaktorech 4. generace. Tyto reaktory nejsou dosud běžně dostupné a pro ČR z důvodů níže uvedených nebudou u nás pravděpodobně nikdy nasazeny.

3) Jedním z hlavních nepřátel čehokoliv jaderného je ve společnosti vypěstovaná nerozumná radiofobie. Stačí na tuto strunu lehce zahrát a rozum jde stranou, masy odpůrců se zdvihají, sjednocují a vyrazí ke svaté válce proti nepřítelům lidstva. Zde si neodpustím kacířskou poznámku. Onu radiofonii pomáhají pěstovat i sami jaderníci. Je přece nad slunce jasné, že v naší přírodě je jediným zdrojem energie termonukleární reakce na Slunci. Pod ním jsme se jako tvorstvo vyvíjeli po miliony let. I ty naše horniny jsou radioaktivní. Radiace tu byla, je a bude a na malé dávky ionizujícího záření je příroda zvyklá. Troufám si tvrdit, že malé dávky jsou neškodné, pro vývoj nutné ba lidskému zdraví prospěšné. Ochránáři před

ionizujícím zářením se však stále drží konceptu, že jakákoliv dávka je nebezpečná, a proto se užívání jaderných technologií neustále potýká s přehnanými požadavky na radiační ochranu. Jde o koncept, který říká „Čím méně, tím lépe.“, já dodávám ze zkušenosti z praxe „ať to stojí, co to stojí, jen když snížíme dávku o procento přírodního pozadí“. Povolné dávky pro personál jaderných zařízení jsou na zlomku dávek od přírodního pozadí. Další absurdita spočívá v tom, že dávky záření, jimiž nás pro naše zdraví dotují lékaři, jsou mnohokrát vyšší než ty z přírody a zejména než ty, povolené v jaderné energetice. „Radiální bezpečnost“ je zřejmě dobrý byznys a dobrá cesta, jak tlačit jadernou energetiku k samým hranicím ufinancování. Takže tento neuchopitelný, nekvantifikovatelný běs ona radiofobie je a bude velkou překážkou, zejména u typově nových projektů. Kdo, který investor se postaví čelem proti těm, co nás před tímto „zlem“ chrání a zvolá, že král je nahý a sejme z radiace nálepkou absolutního zla?

4) Negativní postoj okolních zemí vyloučí tuto možnost.

5) Požadavky na umístování nových jaderných zařízení jsou i vzhledem k výše řečenému natolik přísné, že dnes jiné lokality než Temelín a Dukovany nepřipadají pro ČR v úvahu. A proč tam stavět malý zdroj, když tam může být efektivnější a potřebnější velký?

6) Další velkou bariérou je zajišťování protiteroristické bezpečnosti. Pro malý zdroj je to jak pro velký, téměř stejně náročné.

7) Jeden technický problém také vidím. A to je manévrovatelnost. Schopnost měnit dostatečné pružné výkon dle potřeby odběru. Dodnes to pořádně neumí žádný stávající jaderný zdroj. Je jim vždy lépe při 100%ním výkonu. Manévrování jde vždy na úkor životnosti, tvorby odpadů a dalších provozních nepřijemností. Jak by na tom byly malé zdroje, kde předpokládám více důvodů pro měnitelnost výkonu?

8) Legislativa. Předpokládám, že by legislativa potřebovala upravit, zejména jednalo-li by se o reaktor 4. generace. Už vidím lité boje ve sněmovně, srdcervoucí nářky Jihočeských matek a rakouských aktivistů... Je toto překonatelné? Je parlament natolik osvětlený a vzdělaný, aby to ustál?

9) Pro dohled nad jinými zdroji, než jsou nyní u nás provozované bloky VVER, by se musel přizpůsobit i státní dozor. Nové předpisy, noví odborníci. Taková malá revoluce. Chce se to?

10) A do deseti ještě jeden důvod. Mí bývalí kolegové prominou, ale pod vlivem jakési výlučnosti, vojenských aspektů jaderné energetiky, události v Černobylu a i končící ve Fukušimě se jaderná komunita



stala natolik opatrnou až alibistickou a častěji i uzavřenou, že již není schopna téměř žádné akce. Nedokážu si po 28 letech práce na JE představit, že by tým stávajících jaderníků, od vrcholového vedení až po řadové inženýry včetně jaderného dozoru byl schopen v rozumné době postavit novou, neodzkoušenou technologii v ČR. Nemožné. Budoucnost jaderné energetiky je v Číně a v Indii.

MILOŇ VOJNAR
ředitel společnosti Lumius

Určitě ano. Tak jako jsme pro dostavbu Temelína, která zatím není v dohledu, tak prosazujeme decentralizaci jaderných zdrojů. Aby u nás nebyly jen dvě velké atomové elektrárny, ale také menší zdroje, o výkonu řekněme od dvaceti do sto megawatt, které budou distribuované po celé republice. Tím pádem nebudou tak velké nároky na přenosovou síť, sníží se ztráty a mohlo by dojít ke snížení ceny za distribuci elektřiny.

Nicméně, než bude první takové zařízení spuštěno do provozu, potrvá to minimálně deset let. Odhaduji, že zhruba do pěti let bychom se mohli jet podívat do Ruska nebo Ameriky na běžící prototypy. Pak nastane minimálně pětiletý cyklus,

ve kterém se k tématu budou vyjadřovat odborníci, místní regulátoři, národní jaderné úřady, budou se zvažovat bezpečnostní rizika, možnost zneužití, terorismu a tak dále. Na základě schváleného ustanovení pak budeme moci fungovat a naplnit legislativu, abychom si mohli reaktor postavit. Takže optimistický odhad spuštění malého jaderného zdroje u nás v České republice vidíme nejdříve v roce 2025.

PETR ZÁVODSKÝ
ředitel útvaru výstavba jaderných elektráren ČEZ

Ekonomika výroby elektřiny určuje trend výkonu u nově stavěných jaderných elektráren nad 1000 MWe. O instalaci malých reaktorů (do 300 MWe) se v současnosti uvažuje zejména v oblastech bez připojení na rozvodnou síť (např. těžko přístupná místa s ložisky surovin), tedy ne v České republice. Malé reaktory mají svou výhodu ve snazší dopravitelnosti na lokalitu a v nižších investičních nákladech (což odpovídá nižšímu instalovanému výkonu) a pravděpodobně i v delší době provozu mezi odstávkami na výměnu paliva. Bohužel náklady na licencování, zabezpečení a provoz budou obdobné jako pro velké zdroje. Tedy celkové náklady na vyrobenou MWh budou výrazně vyšší než u velkých zdrojů.

Nicméně čas malých reaktorů pravděpodobně přijde poté, co budou naprojektovány a provozně vyzkoušeny v zemích vyvíjejících tyto typy reaktorů. Budou to zřejmě jaderné elektrárny 4. generace, využívající i použité jaderné palivo z provozovaných elektráren a budou využívány nejen pro výrobu elektřiny, ale zejména tepla pro větší městské aglomerace.

Minimálně v nejbližších dvou dekádách je využití malých reaktorů v České republice velmi nepravděpodobné. Jejich příležitost nastane po jejich provozním vyzkoušení v zahraničí, v lokalitách s lepšími podmínkami, nastavení povolenacích a licenčních procesů pro 4. generaci jaderných reaktorů jak ve světě, tak v ČR a v neposlední řadě po prokázání jejich konkurenceschopnosti vůči jiným zdrojům na výrobu elektřiny a tepla. Každopádně má smysl podílet se na výzkumu v této oblasti a udržet si know-how pro budoucnost.



Neměli bychom vyrábět další měsíční krajinu,

říká na téma uhlí Ivan Pilný, předseda Hospodářského výrobu Poslanecké sněmovny ČR

Postavil se prý před zrcadlo a řekl si, že ho zajímá vlastní mozek. Do problematiky se tak ponořil, že před dvěma roky vydal knihu „Máte na víc! Probudte svůj mozek“. Nedávno vyšel dokonce její druhý díl. Špičkový manažer z oblasti IT a telekomunikací je dnes předsedou Hospodářského výboru Poslanecké sněmovny českého Parlamentu. Na energetiku má neotřelý, stereotypy nezátížený, progresivní pohled, v němž prosazuje zejména nové, moderní technologie.

Vít Smrčka

Investoval byste v energetice? Asi tušíte, na co narážím, ve známém televizním pořadu Den D jste vystupoval jako investor, který z nabízených projektů neznámých lidí si vybírá nejlepší a ten investičně podpoří ...

Investuji velmi opatrně, pokud vůbec, ale teď už ne, když jsem vstoupil do politiky. V energetice vidím velkou perspektivu ve věcech, které se kupodivu příliš neodrážejí v energetické koncepci České republiky. To jsou věci, které souvisejí s konzervací energie z obnovitelných zdrojů. Ta je nepředvídatelná, vítr fouká, slunce svítí a co s tím, když je toho moc. Němci nás ohrožují blackoutem, když jim zafouká u Severního moře. S tím už se ve světě něco děje, možná se k tomu ještě dostaneme. Velice zajímavé jsou také projekty na dobíjení mobilů a dalších přístrojů, které nosíme po kapsách ze solární energie nebo elektromagnetické energie. I věci, které mění fyzikální podstatu baterií, aby vydržely déle a byly lehčí, mají obrovskou budoucnost. Rovněž jsou to chytré sítě, kde je možné dosahovat velkých úspor. Tyto oblasti vidím jako velké investiční příležitosti.

Zůstanu ještě u zmíněného televizního pořadu o investování. Podařilo se skutečně něco z těch projektů, které jste si vybral, dobře realizovat?

Něco jiného je potrást si před televizními kamerami rukou s člověkem, který stojí o vaše kontakty, investice a zkušenosti. Druhá věc

pak je jít do života, což se ve většině případů nepodařilo, a to z mnoha důvodů. V první sérii tohoto pořadu jsme zjistili, že lidé hrozně lžou. Tvrdí, že jim to patří a pak jim to nepatří, mají exekuce nebo údaje, které uvádějí, nejsou reálné. Jiní zase do pořadu přišli s tím, že nejen potřebují vaše kontakty, zkušenosti a peníze, ale abychom tu práci udělali za ně. To jsou hlavní důvody, proč se většina projektů nerealizovala, nebo skončila velmi záhy s tím, že to nepokračovalo.

Můžete vzpomenout, co zajímavého se podařilo z tohoto pořadu uskutečnit?

Nesledoval jsem všechny projekty svých kolegů, mě z toho pořadu zůstaly dvě věci. Jedna z nich byl trénink na poznávání mozku, ale nyní už se tomu nemohu věnovat. Asi tu, společnost prodáme, já už tam mám minimální podíl. To se ale podařilo dovést dost daleko a je to perspektivní téma, které mě velmi zajímá, nejen jako investiční příležitost. Kdybych nešel do politiky, tak bych v tomto projektu pokračoval. Druhý projekt, který se podařil, měl téměř charitativní účel. Jednalo se o projekt zaměřený na děti, je o tzv. krkounech, což jsou figurky, které vymyslela grafička Romana Andělová. Přežila v dětství leukémii, dlouhou dobu ležela v Motole, dneska se tam vrací a pomáhá dětem. Krásně kreslí, vydali jsme ji knížku, vyrobili televizní pořad, který se dvakrát vysílal. To ale nebyl projekt, na kterém by se vydělaly peníze. Do toho jsme spíše peníze dávali, musím říci, že jsme do toho dávali peníze s potěšením, ale to věčně také nešlo. Projekt žije svým



Foto Aleš Smrčka

Ing. IVAN PILNÝ je člověk neobyčejného profesního záběru. Úspěšný manažer a podnikatel, ředitel velkých nadnárodních firem z oblasti IT a telekomunikací, také úspěšný politik, který v současnosti předsedá Hospodářskému výboru Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR. Známy je také z televizního pořadu Den D, kde společně s jinými podnikateli a významnými manažery vystupoval jako investor, který z nabízených projektů přichozích lidí si vybírá nejlepší a ten investičně podpoří.

vlastním životem, ale já ani Marta Nováková, která byla spoluinvestorkou, tam nejsme. **Objevily se v tomto pořadu také nějaké zajímavé projekty z energetiky?**

Nevzpomínám si, že by tam byly. V energetice jsou projekty, až na výjimky dost investičně náročné. Nehledáte lidi, resp. investory, prostřednictvím televizního seriálu, ale hledáte je ve skutečném životě.

Co Vám to přineslo? Bavilo vás to?

První řada mě docela bavila, protože jsem nikdy nic takového nezažil, takže už jenom to, jak se takový televizní seriál dělá, mě zajímalo. Bylo zajímavé sledovat i myšlení těch lidí. Přestože některé nápady byly bláznivé, což bylo dáno tím, že určité projekty tam byly jenom proto, aby pobavily. Pak tam chodili lidé, kteří tímto způsobem získali několik minut v televizi, které by jinak nedostali. Druhou sérii jsem vynechal a ve třetí se to dost opakovalo, zahlédl jste ve dveřích člověka a už jste dokázal předvídat, co se stane. Pro mě to bylo zajímavé také tím, že v řadě, v které jsem nevystupoval, jsem přijel na jednu dotočnou a vypadli jim lidi. Tak mě pan režisér požádal, abych si já řekl o peníze svým kolegům. Udělal jsem to a ze svých kolegů jsem vytáhl asi 400 000 korun do projektu, který se zabýval tenisem a jeho statistikami. To je projekt, který také ještě žije.

Mám v něm nějaký podíl, ale nemám bohužel na něj čas.

Investování je projev osobnosti člověka, kterou se také teoreticky zabýváte, není to jenom o vzdělání nebo znalostech. Jak to vidíte?

Většina lidí, až na výjimky investuje, aby vydělala peníze. Investování není jenom o byznys plánu, to je kus papíru. Je to především o člověku, jaký má tah na branku. Byznys plán, který se podle mě často přeceňuje, by měl především ukázat, jak ten člověk myslí. Číslo si dokážete v Excelu vytvořit jakákoliv. A ono je to pak vidět. Mě vždy zajímá, co je pod tím, jak ta čísla vznikla, jak na to ten člověk šel a o čem přemýšlel. To je asi podstatu toho, jak fungují lidé, kteří investují úspěšně. Kdokoliv do toho dělá, tak ví, že ze sedmi projektů šest zkolabuje, jeden se podaří a ten zaplatí ten zbytek. I investoři se mýlí a nejen, že se mýlí. V určitých odvětvích se dynamicky mění svět, do kterého investujete, že chyba se může udělat.

Když se bavíme o investicích, tak si říkám, že se investuje u nás především za peníze z Bruselu. Co bude, až to za sedm let skončí?

To je dobrá otázka a řada těch projektů, které spekulují na věčné dotace, tak na to dojedou. Stát na to mít nebude. Příkladem jsou tzv. centra excelence. V Ostravě nyní staví superpočítač, do kterého se už vrazila miliarda. Poslední superpočítač, který byl postavený ve Spojených státech v roce 1996, tak zabíral plochu tenisového hřiště, spotřeboval tolik, co celá vesnice. Téhož výkonu o sedm let později dosáhl čip firmy Sony, který se dává

do Playstation. To jsou pokusy, kterým absolutně nerozumím. Některá centra excelence mají význam, některá jsou pastí na peníze, protože jsou neudržitelná, nevykazují prvky udržitelnosti. A jsou to pastí na státní, posléze evropské peníze. Hrozí nám, že se neudrží ani pět let a peníze se budou muset vracet. Otázka až dojdou evropské peníze je dobrá a konečně se začíná o tom trochu mluvit.

Jak tedy ztráta evropských dotací může ovlivnit naši ekonomiku?

Evropské dotace fungují tak, že vyplníte kritéria, která vám předepíše úředník. To je zajímavé v oblasti inovativních projektů, protože tam, když je něco nového, tak to musíte splnit, jinak ty peníze nedostanete. Problém je, že peníze dostanete v okamžiku, kdy je vypsaná výzva, ne kdy je vy potřebujete. Takhle fungují dotační systémy, takže když o ně přijdeme, zase to taková katastrofa nebude.

Investuje se u nás dobře, jak to vidíte z pohledu předsedy Hospodářského výboru?

Tak státní investice se příliš nedaří. Úředníci vytvoří nějaká kritéria a pak se přerozdělují peníze, které částečně skončí v systému jako takovém, částečně skončí v nějakých korporech a částečně se minou účelem. Jenom velmi malá část se efektivně uplatní. Je to dáno tím, že lidé, kteří rozdělují peníze, nerozdělují své vlastní peníze.

A v energetice?

Stát by snad neměl v této oblasti ani vystupovat jako investor. Stačí ko-lik platí za regulace a další věci, které jsou spojeny s energetikou. Pokud stát investuje, tak to dělá především prostřednictvím ČEZ, který z více než 60 procent vlastní. ČEZ investuje, i když tu investiční politiku na základě několika špatných zkušeností v současnosti

spíše omezuje. Je to ale asi tak jediná větší entita, která díky tomu, že stát je akcionář, nějakým způsobem investuje.

A co soukromý sektor? Jak zde vidíte kvalitu investování?

Problém je v tom, že investice do energetiky jsou masivní, takže množství kapitálu, které potřebujete, abyste s něčím pohnul, je značné. V této oblasti se ale pohybují také menší firmy, které řeší nějaké partiální problémy a tam jim to docela vychází.

Celkově nastal ale odklon od investic, který je způsoben hlavně tím, že energetický trh je vlastně zničen. Dneska se prodává v některých případech elektrická energie pod cenu, za kterou se vyrobí. Zkušenost s obnovitelnými zdroji, zejména v České republice se solárními panely, přispěla k tomu, že investovat do energetiky je velmi problematické.

Jak si představujete další vývoj v české energetice?

Teď jsme novelizovali Energetický zákon. Jedna z věcí, která se tam povedla, je, že se zlehčily podmínky, které máte na to, abyste si například pomocí solárních panelů nebo dalších technologií vyrobil elektřinu, kterou spotřebujete. Můžete prodávat i přebytky. Zdroj energie tedy můžete provozovat sám. Důležité je to, že čím dále větší porce energetického mixu by měla být věnována, a ono se tak stane, na koncept „vyrob si elektřinu a spotřebuj si ji“.

Hovořil jsem zde o bateriích, které vyrábí firma Tesla, to se rozhodně do doby, než se postaví další bloky Temelína, také objeví. Energetický mix by toto měl respektovat a Česká republika podporovat. Potom jsou zde



Foto Aleš Smrčka



obrovské rezervy v oblasti úspory. Teď nemyslím jenom Zelená úsporám, kde oplácáte dům panely z polystyrénu. Ve světě už existují nanotechnologické nátěry, které pomáhají ovzduší, protože likvidují prach, například Toyota má takto natřené domy. Zároveň velmi výrazně například konzervují energii a je to úplně jiná technologie, než když to plácáte nějakou pěnou nebo dáváte polystyrén. Úspora energie je u toho značná. Jsou zde pokusy s elektromobily, nebo s alternativními pohony, jako je vodík, což ale vyžaduje budování infrastruktury, ta je základním problémem rozvoje tohoto paliva. Nemluví o ceně, protože ta postupně klesne. To jsou asi hlavní prvky, které se asi objeví. Možná, že do roku 2035 se trochu postoupí v tom, že jaderné palivo, pro jehož zbytky se snažíme najít nějaké úložiště, bude ekonomicky únosné spotřebovat ho znovu. Jestli je něco obnovitelné, tak je to právě tohle, ale zatím je to velmi drahé, protože tyto technologie jsou drahé. Tím se ale změní koncept, zbavme se tohoto paliva, nekám to zakopeme. Snad se najde levnější technologie, která dokáže toto palivo využívat. Je to přeci jenom dvacet let, je to možné.

Co bude podle vás vývoj energetiky v nejbližších letech nejvíce ovlivňovat?

Jsou to dva faktory. Jednak je to decentralizace výroby, ve smyslu o kterém jsem mluvil. Druhý spočívá ve snižování spotřeby. Pokusy se dělají, vyměňují vám žárovky, lepší se energetické štítky na všechno možné. Nevím, zda je to nejlepší způsob. Rovněž průmysl reaguje na to, že ceny stoupají, takže se snaží být méně energeticky náročný. Zatím to ale nestačí, protože spotřeba stoupá. Energetická koncepce vychází z toho, že to bude pokračovat, ale ono to není tak docela jisté.

Sám byste si pořídil nějaký zdroj a vyráběl elektřinu?

V době, kdy jsme stavěli dům, což je takových patnáct let, tak to bylo velmi problematické, především se to nevyplatilo, nejen elektřina, ale také tepelná čerpadla. Dneska toho lituji. Pořízovat to nyní není jednoduché, musíte barák dost rozkopat. Můj dům je proto závislý především na elektřině a to je velmi drahé, byť pohodlné. Topíme elektřinou, plyn v obci, kde bydlím, není. Dneska, kdybych ten dům stavěl, tak budu uvažovat úplně jinak. Trend placení za energii, přestože se dočasně zpomalil, určitě poroste. Racionální rozhodnutí by bylo investovat do tepelného čerpadla, nebo nějakých solárních panelů. Vývoj něco přinesl a soukromníci na to budou nějak reagovat. Pokud by měly být nějaké dotace, tak by neměly směřovat k solárním baronům, ale směřovat k lidem, kteří si vyrobí elektřinu, kterou spotřebují. Tam bych viděl dotace na místě. Zde to šetří životní prostředí, nedělá to vrásky státu v energetické politice. Louky plné solárních panelů, to je úplně jiná píseň.

Jak jste poznamenal, podařilo se v parlamentu schválit Energetický zákon. Jak hodnotíte jeho projednávání?

Problém, který velmi zkomplikoval projednání tohoto zákona, spočíval v tom, že dva exekutivní úřady, a to Energetický regulační úřad a Ministerstvo průmyslu a obchodu, se nedokázaly dohodnout. To je ale slabé slovo, spíše vyvolaly válku. To vedlo k nesmírnému prodloužení té záležitosti. V zákoně se objevila také řada technikálií, které bylo třeba opravit. Bylo jich tolik, že s vysokou pravděpodobností se tam nějaké problémy ještě najdou. K návrhu zákona přišlo asi 1 100 připomínek a 385 pozměňovacích návrhů. Tím se prokousat bylo velmi složité.

Základní principy, které v tom zákoně jsou, kromě toho, že jeho část respektuje změny, které musíme udělat kvůli změně evropské legislativy, tak to byly úlevy průmyslu. Například Němci ale podporují průmysl daleko více. Myslím konkrétně, že zátěž ekologické přírážky za obnovitelné zdroje, je tam mnohem nižší než u nás. Hledal se proto způsob, jak toto vyřešit. Podnikům se ulevilo, zatím to neodnesly ani domácnosti, dokonce to nemají odnést, ale někdo to zaplatit musí. Částku tři až čtyři miliardy korun ročně je nutné do rozpočtu vrátit, protože zmizí, neboť ji podniky platit už nebudou. Bude nutné se s tím ve státním rozpočtu vyrovnat. Pro průmysl je to ale dobře.

Velká diskuse se vedla kolem pravomocí Energetického regulačního úřadu. Model, který byl přijat a který se paní předsedkyně vůbec nedotýká, protože se netýká jejího funkčního období, je ten, že se pravomoc rozhodovat přenesla z předsedy na kolektivní orgán. Podobně to má například Český telekomunikační úřad. Tento model sleduje většina evropských zemí, takže zvláštní problém v tom nevidím.

Došlo také ke schválení Státní energetické koncepce. Jak ji hodnotíte ze své pozice?

Když se podívám na Státní energetickou politiku, která byla nyní inovovaná, samozřejmě diskuse o dalších blocích v Dukovanech nebo Temelínu dávají smysl. Jinak je to ale dokument, který spíše patří do minulého století, protože nerespektuje věci, o kterých jsem zde například mluvil na začátku. Tato koncepce se bude muset přeložit do legislativních opatření, což také bude předmětem jednání Hospodářského výboru. Určitě i na jednání Hospodářského výboru svůj názor k tomu vyjádřím. Zatím je ale tento názor spíše ojedinělý, převládá ten tradiční,

pokud vůbec energetice někdo tady v parlamentu rozumí. Lidí z exekutivy zde příliš není. Energetika také není můj obor, ale musel jsem se to naučit. Mám proto asi jiný pohled na věc, nejsem zatížen tím tradičním dědictvím.

Proč tedy v Česku nejdeme do progresivních technologií, jako jsou například palivové články a vodíkové technologie?

Problém je s tím, že je těžké u odborníků na energetiku změnit pohled na svět. Souvisí to s širším pohledem na digitální ekonomiku, včetně chytrých sítí, na kterých se dá obrovsky ušetřit. Ten pohled trochu zkameněl, pohled zůstává v zajetí toho tradičního energetického mixu, pak se objeví brídicí plyny a celé se to sesype.

Co tedy ve stručnosti energetické koncepty chybí?

Máme rezervy ve využití nových technologií, které přepíší energetiku velmi rychle a velmi razantně.

Jste příznivcem jaderné nebo uhelné energetiky? O obou se v energetické koncepci hovoří, jaderná energetika má postupně nahradit uhelnou...

Pokud se týká jaderné energetiky, tak dosud panovalo přesvědčení, že bez toho nemůžeme být. Je to docela možné. Já jsem zde mluvil o nějakých tendencích. Jedna věc je, jak to vypadá ve světě a druhá věc, jak to bude vypadat tady. Ve světě se trendy, o nichž jsem mluvil, pravděpodobně dostaví daleko rychleji než v České republice. Máme určité zpoždění, dané mnoha faktory. Není vyloučeno, že ale nějaké dodatečné zdroje energie budeme potřebovat. Co se týká jaderné energie, tam jasně říkám ano.

A pokud se týká uhlí, přestože uhlobaroni nás přesvědčují, že je to potřeba vytěžít, jinak nebudeme mít teplo, nejsem přesvědčený, že je to správná cesta. Zátěž pro to životní prostředí je zde velká.

To znamená, že nejste pro prolomení těžebních limitů?

O limitech bude rozhodovat exekutiva, ale samozřejmě jako poslanci jsme členy nějakých politických uskupení, takže rozhodnutí můžeme výrazně ovlivňovat. Na Hospodářském výboru jsme měli hosty od starosty Horního Jiřetína až po těžaře. Já určitě pro prolomení nejsem. Můžeme diskutovat o Bílině, pokud se podaří dodat analýzy, jak to tam vlastně vypadá. Bílina je krajní mez, o níž jsem ochoten uvažovat, dále určitě ne. Jak to ale dopadne nevím, protože na Hospodářském výboru jsem si udělal sondu, jak by rozhodování mohlo vypadat. Zjistil jsem, že můj názor nemusí být majoritní. Těžaři nás přesvědčují, že pro to prostředí se udělalo hodně, ale podívejte se na pár leteckých snímků a zjistíte, jak to vypadá ve skutečnosti.

Nejsem přesvědčený o tom, že máme vyrábět další měsíční krajinu. V současnosti elektrickou energii vyvážíme, stejně jako vyvážíme hnědé uhlí. Vlaky vozí dobré uhlí do Německa a tady těžíme bláto, které se pak spaluje v tepelných elektrárnách. Teplárny se připravují na to, jak topit tím blátem, aniž by to tolik ohrožovalo životní prostředí. Černé uhlí je zase neprodejné. Na Ostravsku budeme mít problém se zaměstnaností, přitom se to dalo předvídat.

Kolik energetika zabírá v práci Hospodářského výboru?

Je to jedna z klíčových agend, máme několik podvýborů, které se tím zabývají. Největší agenda je ale dopravní, po ní energetika. Patří k nám také věci kolem letectví a kosmonautiky, témata inovací a samozřejmě podnikatelské prostředí. Pod Hospodářský výbor patří tedy všechny normy, které se týkají životnostníků, ochrany spotřebitelů a řada dalších záležitostí. Řekl bych, že ale doprava je také daleko složitější než energetika.

V čem to spočívá?

Přestože je teď poměrně dost peněz na výstavbu dopravní infrastruktury, tak se zde nepostaví téměř nic. Jsou pro to dva zásadní bloky. První je zákon o veřejných zakázkách, ten je v katastrofálním stavu a musí se změnit. Dalším je stavební zákon. Neexistuje zde nic, co by umožňovalo stavět liniové stavby, a tím dopravní stavby jsou. A ještě třetí věc je posuzování vlivu na životní prostředí. Naši vyjednavací v Bruselu zaspali, a tak máme normu, která výrazně nahrává ekoteroristům. Například obchvat Náchoda je plánován sedmáct let, jezdí tam tři tisíce kamionů denně a proti lobbují lidé, kteří v místě vůbec nebydlí, jsou zaplacení. Když nemáte žádný argument, vysypete na silnici pár křečků, necháte udělat výzkum, faktura je na dva miliony, našlo se třicet pět křečků a je na nějakou

dobu zase vymalováno. Proto se nikde nestaví. Mohl bych mluvit o výkupu pozemků atd. Doprava je prostě plná problémů.

Problém v dopravě je asi také v nasměrování investic. Více by se asi mělo investovat do železnice, do kombinované dopravy, vysokorychlostních tratí, ekologické silniční dopravy, přitom ministerstvo dopravy zadalo studii na postavení vodního kanálu ...

Tak kanál bych vůbec nebral vážně, s těmi železnicemi je to samozřejmě pravda. Postupně k tomu dochází, protože železnici je trochu jednodušší budovat z hlediska všech povolení. Peníze se tam začínají přesouvat, ale skoro vynuceně. Jde to ale velice pomalu, pokud neuděláme něco rychle, tak nás Evropa bude objíždět. Nevím proč ministerstvo zadalo studii na vodní kanál, je asi pod nějakým politickým tlakem, ale to je myslím nápad, který nestojí ani za komentář. Je tady více takových nápadů, například přečerpávací elektrárny v Krušných Horách a na Šumavě za obrovské peníze.

Na závěr mi to nedá, abych se nezeptal, jak jste se dostal k takovému speciálnímu tématu, jako je lepší využívání mozkových kapacit a dokonce v této oblasti publikujete?

Pokud se toho dožijeme, tak strejda Alzheimer zaklepe na každého. Také se mi dostala do rukou knížka profesora Goldberga, který v USA založil koncept neuroplasticity, kde trénuje a dokáže lidi vracet, prodlužovat aktivní věk. To mě zaujalo, začal jsem o tom číst a studovat kde co, hledal jsem přístroje, hledal jsem možnosti, jak mozek trénovat. Nechal jsem prozkoumat svůj mozek, včetně toho, že jsem podstoupil magnetickou rezonanci. Zaujímá mě to pořád, napsal jsem o tom už druhou knížku. Tu jsem nedávno dal panu prezidentovi, když jsem s ním obědval.

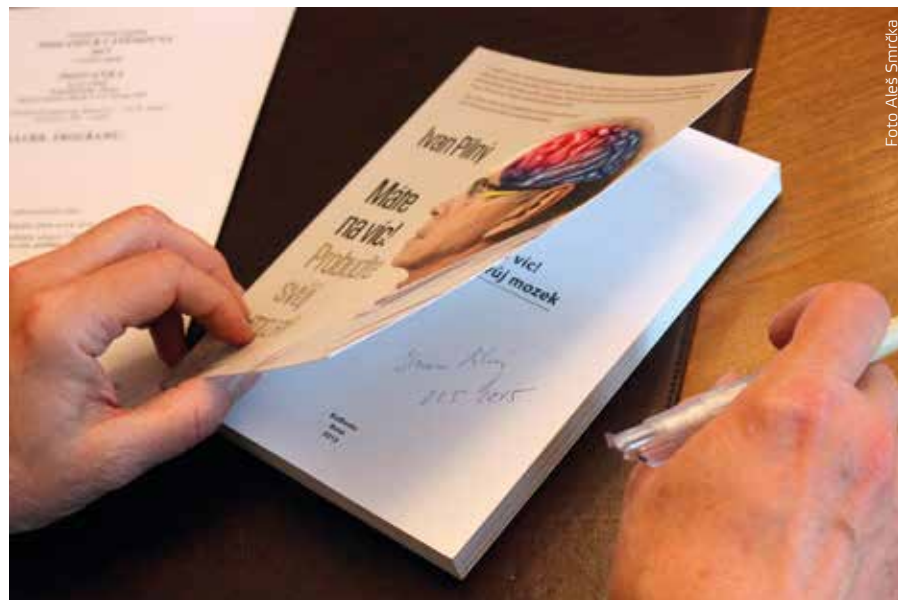


Foto Aleš Smrčka

Účastníky velkoobchodního trhu s energií čekají nové povinnosti

Operátor trhu (OTE) nabídne v souvislosti s novou legislativou Evropské unie nařízením REMIT obchodníkům s energií nové služby.

Andrea Stejskalová, Miroslav Štross, OTE

V posledních letech se významně projevuje snaha Evropské unie regulovat energetický trh za účelem zvýšení jeho transparentnosti a zajištění otevřeného a konkurenceschopného tržního prostředí. Mimo definované nástroje v rámci třetího liberalizačního balíčku, bylo 25. října 2011 schváleno Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1227/2011 o integritě a transparentnosti velkoobchodního trhu s energií („Nařízení REMIT“). Toto nařízení vstoupilo v platnost 28. prosince 2011 s následujícími cíli:

- zamezit manipulaci s trhem prostřednictvím šíření nepřesných informací, které dávají falešné nebo zavádějící signály s dopadem na cenu velkoobchodních energetických produktů,
- zabránit obchodování zasvěcených osob na základě důvěrných informací,
- zvýšit transparentnost energetického trhu zavedením povinnosti včas zveřejňovat důvěrné informace, které mohou ovlivnit ceny energetických produktů,
- nastavit celoevropský monitoring údajů o velkoobchodních energetických produktech.

Nařízení REMIT je přímo aplikovatelným právním předpisem, který je platný a účinný ve všech zemích Evropské unie. Povinnosti účastníků trhu vyplývající z Nařízení REMIT se vztahují na jakoukoliv osobu, včetně provozovatelů přenosových nebo přepravních soustav, která provádí transakce na jednom či více velkoobchodních trzích s energií, včetně zadávání příkazů k obchodování. Mezi účastníky trhu ve smyslu Nařízení REMIT se tak zařazují nejen obchodníci, dodavatelé, ale i výrobci a velcí spotřebitelé. Pojmem velkoobchodní energetické produkty se rozumí nejen produkty ve vztahu k dodávkám elektřiny nebo zemního plynu s místem dodávky v Unii, ale i ve vztahu k přenosu elektřiny nebo přepravě zemního plynu v Unii.

V souladu s Nařízením REMIT přijala Evropská komise dne 17. prosince 2014 Prováděcí nařízení Komise (EU) č. 1348/2014 o oznamování údajů za účelem provedení čl. 8 odst. 2 a 6 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1227/2011 o integritě a transparentnosti velkoobchodního trhu

s energií („Prováděcí nařízení REMIT“). Prováděcí nařízení REMIT upřesňuje nejen pravidla a povinnosti, ale zavádí i příslušné lhůty pro splnění povinností účastníků trhu vyplývajících z Nařízení REMIT. Jedná se zejména o následující:

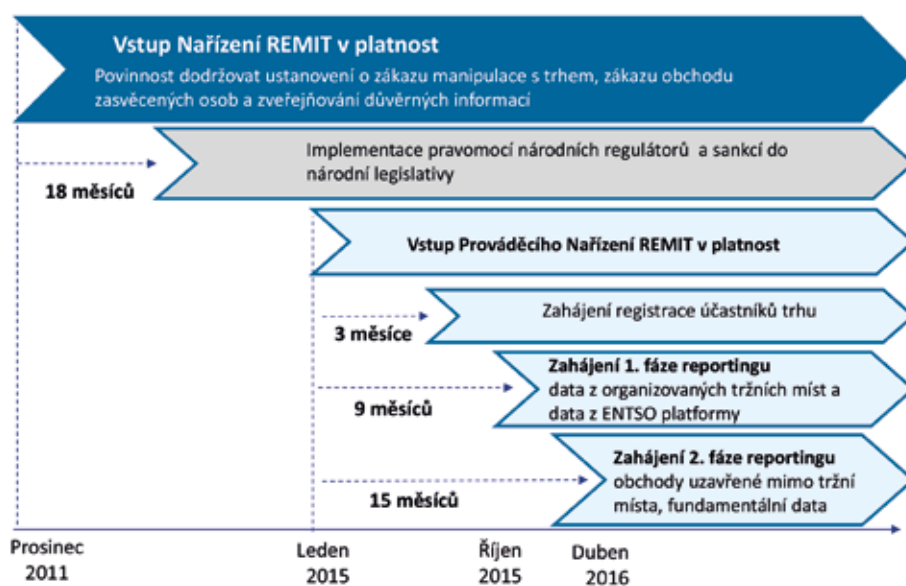
- včas zveřejňovat důvěrné informace,
- zaregistrovat se v registru účastníků trhu vedeném národním regulačním orgánem,
- oznamovat obchodní a fundamentální data do celoevropské databáze spravované Agenturou pro spolupráci energetických regulačních orgánů („Agentura ACER“).

IMPLEMENTACE NAŘÍZENÍ REMIT

Institucí zodpovědnou za vytvoření podmínek pro implementaci a kontrolu dodržování Nařízení REMIT byla na evropské úrovni stanovena Agentura ACER se sídlem v Lublani ve Slovinsku. Tato evropská agentura koordinuje nejen spolupráci evropských regulačních orgánů, ale nově je i oprávněna vykonávat sběr a monitoring údajů o velkoobchodních energetických produktech. Na národní úrovni je oprávněnou institucí pro zajištění implementace Nařízení REMIT Energetický regulační úřad (ERÚ). Základní

rolí ERÚ v oblasti Nařízení REMIT je spolupráce s Agenturou ACER a ostatními národními regulačními orgány při monitorování velkoobchodních trhů s energií, uplatňování vyšetřovacích, vynucovacích a sankčních pravomocí při nedodržení povinností vyplývajících z Nařízení REMIT. Jednotlivé etapy implementace Nařízení REMIT jsou znázorněny na obrázku č. 1.

Nezbytnou podmínkou pro zajištění monitoringu trhu a oznamovací povinnosti je i povinná registrace účastníka trhu u národního regulačního orgánu ve členském státě, ve kterém má sídlo. V souvislosti s tímto byl v České republice založen Národní registr účastníků trhu, který je veden Energetickým regulačním úřadem. Registrační povinnost se vztahuje na všechny účastníky trhu, kteří obchodují velkoobchodní produkty spadající pod oznamovací povinnost. Seznam těchto obchodů je uveden v Prováděcím Nařízení REMIT, jedná se zejména o obchody na dodávku elektřiny a plynu, obchody týkající se přenosu elektřiny nebo plynu a obchody s deriváty. Termín pro registraci do Národního registru účastníků trhu není stanoven pevným datem. Každý účastník trhu je povinen zaregistrovat se před vstupem do transakce, jež je třeba oznámit Agentuře ACER,



Obrázek 1: Etapy implementace Nařízení REMIT

Zdroj: OTE, a.s.

přičemž první fáze oznamovací povinnosti dle Prováděcího Nařízení REMIT je účinná od 7. října 2015, a to pro vložené příkazy k obchodování a uskutečněné transakce na organizovaných tržních místech (včetně brokerských platform). Od tohoto termínu vstupuje v účinnost také povinnost oznamovat fundamentální data týkající se kapacit a využití zařízení pro výrobu a přenos elektřiny, informace o kapacitách a využití zařízení pro přepravu plynu, včetně plánovaných a neplánovaných odstávek těchto zařízení.

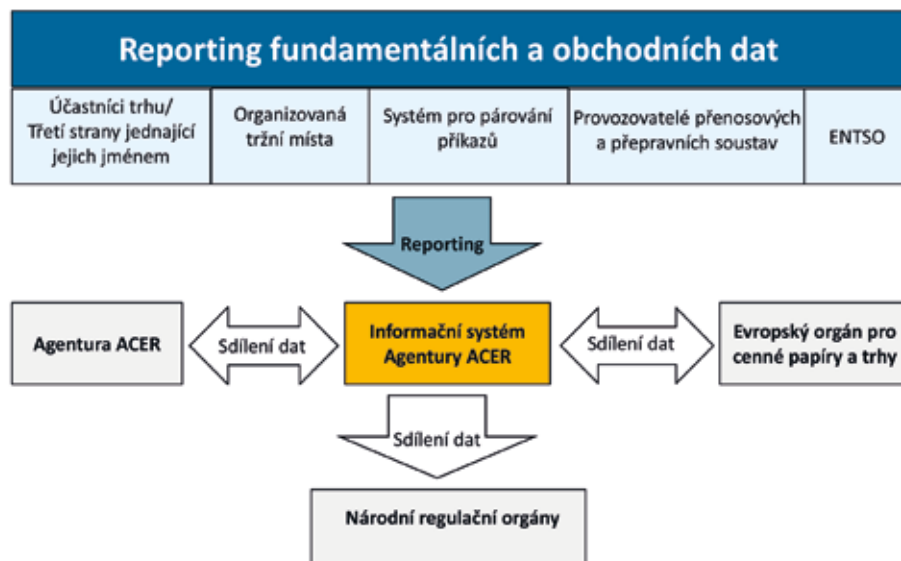
Údaje o účastnících trhu jsou z národních registrů přeneseny do databáze Agentury ACER, která pro tyto účely vytvořila Centrální evropský registr účastníků energetického trhu („CEREMP“). Registr CEREMP shromažďuje informace o všech účastnících evropského velkoobchodního trhu energií a je součástí informačního systému Agentury ACER („ARIS“).

Z důvodu identifikace jednotlivých subjektů působících na evropském energetickém trhu, vydává Agentura ACER všem zaregistrovaným subjektům jedinečný identifikační kód – ACER kód, který bude dále používán při oznamování obchodních a fundamentálních dat. Organizovaná tržní místa, podobně jako účastníci trhu, musí projít registrací přímo u Agentury ACER. Dle informací uveřejněných na webové platformě REMIT (www.acer-remit.eu), byly pro účely implementace Nařízení REMIT dosud zaregistrovány následující subjekty a produkty:

- 60 organizovaných tržních míst,
- 7 465 typů produktů, které je možné na organizovaných tržních místech obchodovat, (na tyto produkty se vztahuje povinnost reportingu od 7. října 2015),
- 898 účastníků trhu, z toho 42 účastníků trhu z České republiky (stav ke dni 14. květnu 2015),
- 9 platform pro zveřejnění důvěrných informací za oblast elektřiny,
- 7 platform pro zveřejnění důvěrných informací za oblast plynu,
- subjekty, jež byly certifikovány jako Registered Reporting Mechanism a přes které bude možné zasílat data do databáze ARIS (seznam zatím není dostupný).

Jedním ze základních cílů Nařízení REMIT je nastavení celoevropského monitoringu údajů o velkoobchodních energetických produktech. Tento monitoring je zajištěn nejen registrací účastníků trhu v CEREMP, ale i povinností účastníka trhu oznamovat obchodní a fundamentální data. Zahájení oznamovací povinnosti je rozděleno na dvě fáze – viz obrázek č. 1.

První fáze reportingu vstupuje v účinnost **ode dne 7. října 2015** a požaduje oznámení obchodů a příkazů k obchodování, které byly



Obrázek 2: Předpokládané schéma monitoringu energetického trhu

Zdroj: ACER

vloženy a uzavřeny na organizovaných tržních místech. Seznam produktů obchodovaných na těchto trzích je zveřejněn na webové platformě REMIT spravované Agenturou ACER. Druhá fáze reportingu bude zahájena ode dne 7. dubna 2016 a vztahuje se na bilaterální obchody uzavřené mimo organizovaná tržní místa, obchody s regulační energií, nominace mezi nabídkovými zónami, obchody na dodávku elektřiny/plynu v jedné spotřební jednotce s kapacitou spotřeby vyšší jak 600 GWh/rok a další velkoobchodní produkty uvedené v Prováděcím nařízení REMIT.

Data oznámená v souladu s Nařízením REMIT, včetně zveřejněných důvěrných informací, budou za účelem odhalení manipulace trhu dále analyzována a vyhodnocována Agenturou ACER, která pro tyto účely zajišťovala komplexní monitorovací systém. Oznámené údaje za Českou republiku budou z této databáze, pro účely kontroly a monitoringu na národní úrovni, zpřístupněny Agenturou ACER národním regulačním orgánům (v ČR ERÚ). Na tomto místě je třeba zmínit, že Operátor trhu v současné době nedispонуje informacemi, jakými postupy, ani za jakých pravidel budou tyto analýzy a vyhodnocení prováděny.

REPORTING OBCHODŮ Z TRŽNÍCH MÍST

Informace o transakcích na velkoobchodních energetických trzích včetně pokynů k obchodování mají být oznamovány Agenturou ACER prostřednictvím organizovaných trhů (např. obchodní platformy OTE), na nichž byly tyto transakce uskutečněny, případně prostřednictvím systémů na sesouhlasení nabídky a poptávky nebo systémů pro podávání zpráv. Z výše uvedeného vyplývá, že i přes primární odpovědnost účastníků trhu za oznámení údajů, je nutné plnění této

povinnosti přenést na jiný subjekt. Účastník trhu sám tato data reportovat nemůže a organizované tržní místo má povinnost předložit účastníkovi trhu smlouvu o oznamování údajů. Účastník trhu má právo, pokud nesouhlasí se smluvními podmínkami, najít si jiný subjekt, který bude reporting jeho transakcí jeho jménem provádět.

Dle Prováděcího nařízení REMIT zahrnuje reporting údajů o velkoobchodních energetických produktech kompletní informace o uskutečněných transakcích a pokynech k obchodování, včetně životního cyklu pokynu, kterým se rozumí jakákoliv jeho modifikace, nahrazení nebo anulace. Frekvence reportingu je přímo stanovena legislativou. Účastník trhu má povinnost oznámit údaje nejpozději následující pracovní den po uskutečnění transakce nebo vložení pokynu a nejpozději následující pracovní den po změně nebo anulaci pokynu.

Reporting prováděných transakcí a příkazech k obchodování není možné vykonávat běžnou komunikací (fax, mail), ale pouze prostřednictvím Registrovaného ohlašovacího mechanismu („RRM – Registered Reporting Mechanism“). Subjekt, který bude přes komunikační rozhraní přímo propojen s informačním systémem Agentury ACER a bude vykonávat reporting, musí pro tyto účely získat certifikaci „RRM“. Podmínkou udělení této certifikace je splnění technických a organizačních požadavků stanovených Agenturou ACER, mezi které patří zejména následující opatření:

- zajištění bezpečného a včasného přenosu dat,
- vytvoření příslušných kontrol na validaci a kvalitu dat,
- autentizace zdroje informací,
- zajištění náhradního řešení pro reporting dat,

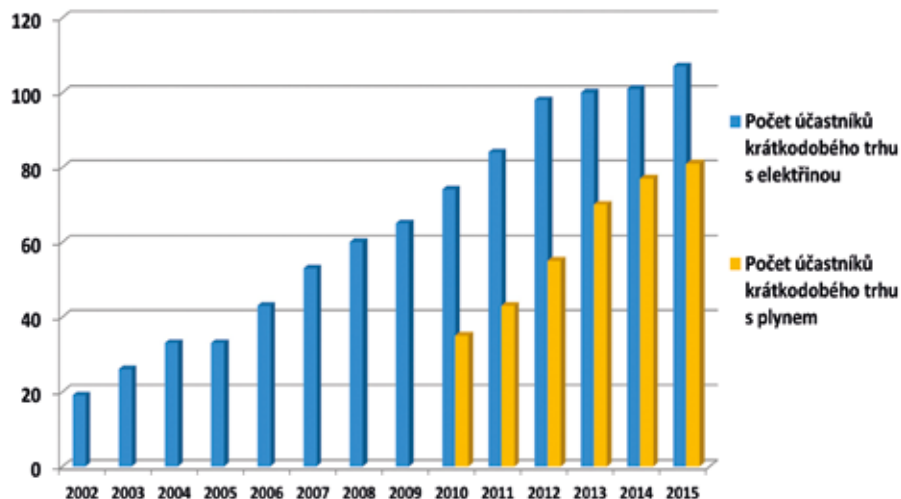
- použití standardizovaných formátů pro oznamování dat definovaných Agenturou ACER,
- vytvoření příslušných mechanismů pro účastníky trhu ke kontrole dat oznámených jejich jménem.

Po získání oprávnění „RRM“ mohou tyto subjekty přímo zasílat data jménem jednotlivých účastníků trhu do informačního systému Agentury ACER (ARIS). Agentura ACER je pověřena Evropskou komisí k vydání uživatelských manuálů k implementaci Nařízení REMIT a je rovněž oprávněna stanovit bezpečnostní a technická kritéria pro zasílání požadovaných dat.

PŘÍPRAVY OPERÁTORA TRHU NA REPORTING

Společnost OTE, a.s., je, v rámci své licence na činnost operátora trhu, rovněž i organizátorem krátkodobého trhu s elektřinou a plynem v České republice dle § 20a, odst. 4, písm. a) zákona č. 458/2000 Sb. („Energetický zákon“). Obrázek 3 shrnuje obchodní platformy tvořící tento organizovaný krátkodobý trh s elektřinou a plynem a základní parametry těchto trhů.

Krátkodobý trh je místem, kde lze v řádu dnů či dokonce hodin nakupovat i prodávat elektřinu nebo plyn ve velmi krátkém čase před termínem dodávky. Obchodování na těchto trzích probíhá 7 dní v týdnu 365 dní v roce. Jednotlivé trhy jsou koncipovány tak, aby obchodování a úpravy obchodních pozic prostřednictvím těchto trhů na sebe časově navazovaly a vzájemně se tak doplňovaly. Více o těchto platformách a jejich výhodách na www.ote-cr.cz. Neustále se zvyšující počet účastníků trhu s přístupem na krátkodobý trh, stejně jako zvyšující se objem zobchodované energie, ukazuje na rostoucí



Obrázek 4: Vývoj počtu účastníků krátkodobých trhů OTE, a.s.

Zdroj: OTE, a.s.

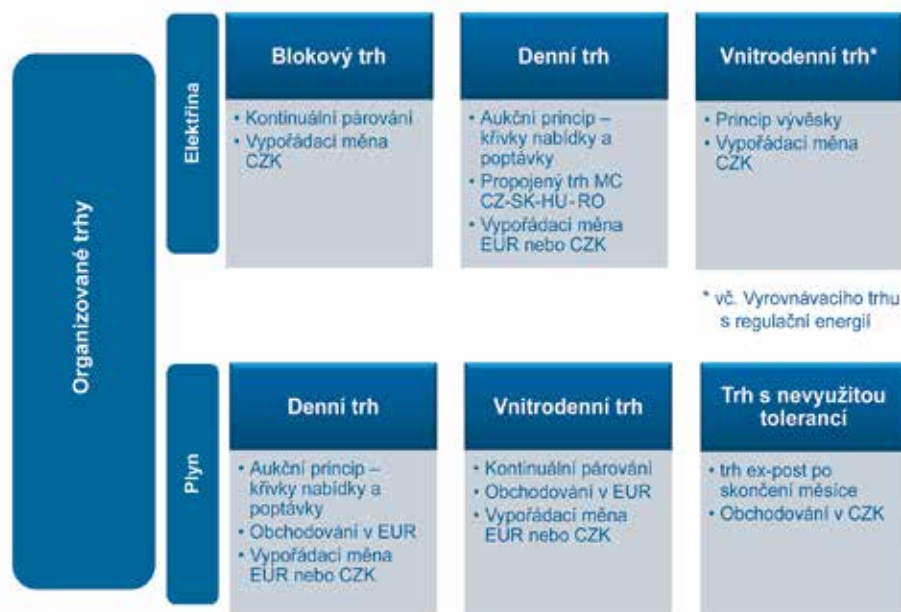
likviditu trhu, na kterém nyní působí nejen velké energetické firmy a obchodníci, ale dnes již také průmyslové podniky, které se rozhodly uspokojovat své energetické potřeby vlastními silami. Obrázek 4 ukazuje vývoj počtu účastníků krátkodobých trhů OTE, a.s.

Koho se týká v tomto případě reportovací povinnost? Reportovací povinnost dle Nařízení REMIT, účinná od 7. října 2015, se vztahuje na účastníky trhu, kteří zadávají a obchodují velkoobchodní produkty na krátkodobém trhu s elektřinou a plynem organizovaném Operátorem trhu, kromě vyrovnávacího trhu a trhu s nevyužitou tolerancí. Tomuto byly přizpůsobeny přípravy Operátora trhu na reporting dat jménem účastníků trhu.

I přes určité výhrady k oznamovací povinnosti, způsobené nejasnou legislativou a nedostupností technických detailů, zahájil Operátor trhu již na podzim roku 2014 všechny kroky (technické i organizační)

k tomu, aby mohl nabídnout službu reportingu velkoobchodních energetických produktů za účastníky trhu do informačního systému Agentury ACER (ARIS). Jedním z těchto kroků byla žádost o registraci jako Registered Reporting Mechanism podaná Operátorem trhu na Agenturu ACER v lednu 2015, jež je základním předpokladem pro oznamování obchodních dat jménem účastníků trhu. Zástupci Operátora trhu se plně účastnili a účastni nejen odborných diskusí s experty Agentury ACER, přímo či prostřednictvím asociace energetických burz Europex, ale i v rámci odborných skupin svolávaných pod záštitou Energetického regulačního úřadu, kde jsou názory a připomínky zástupců Operátora trhu pozitivně přijímány. I přes poměrně krátký čas na implementaci všech technických a organizačních úprav (Agentura ACER zpřístupnila teprve v březnu 2015 ne zcela finální technickou dokumentaci), bylo možné finalizovat návrh řešení pro reporting obchodních dat v systému Operátora trhu.

Můžeme říci, že i přes tyto překážky probíhá na straně Operátora trhu v současné době implementace nezbytných technických a procesních opatření pro zajištění včasného a v požadovaném rozsahu odpovídajícího řešení pro účastníky trhu. Jeho realizaci však znesnadňují nejen změny podkladové dokumentace vydávané Agenturou ACER, ale i nejasné zadání. Výhrady k nepřipravenosti Agentury ACER a nedostupnosti nezbytné dokumentace byly opakovaně předmětem připomínek ze strany Operátora trhu, jak vůči Agentuře ACER, tak i směrem k Energetickému regulačnímu úřadu. Přes snahu Agentury ACER pomoci v implementaci prostřednictvím služby HelpDesk, je však kapacita této podpory zcela nedostačující a dotazy účastníků trhu, organizovaných tržních míst a dalších subjektů tak často zůstávají nezodpovězeny.



Obrázek 3: Obchodní platformy organizované Operátorem trhu

Zdroj: OTE, a.s.



ŘEŠENÍ OPERÁTORA TRHU

Rozsah služeb Operátora trhu bude v první fázi zahrnovat obchodní data z OTE krátkodobých trhů s elektřinou, a plynem, jmenovitě:

- blokový trh s elektřinou,
- denní trh s elektřinou a plynem,
- vnitrodenní trh s elektřinou a plynem.

Implementace řešení Operátora trhu s cílem zajistit reporting obchodních dat neznamená pouze vytvoření nového komunikačního rozhraní pro oznamování dat do informačního systému Agentury ACER (ARIS), ale také zajištění transformace těchto dat do legislativou předepsaného rozsahu, který je nezbytný jak pro účastníky trhu, jejichž jménem bude Operátor trhu reportovat, tak pro účastníky trhu, kteří budou reportovat data prostřednictvím jiného reportujícího subjektu.

Úplné řešení Operátora trhu pro reporting obchodních dat bude na základě uzavřeného smluvního vztahu s účastníkem trhu zahrnovat následující funkcionality:

- zavedení nových typů dat v systému Operátora trhu,
- příprava a kompletace dat dle standardizovaných formátů Agentury ACER,
- zpřístupnění dat pro účastníka trhu,
- automatický přenos obchodních dat do informačního systému Agentury ACER,
- zajištění náhradního přenosu dat ze systému Operátora trhu,
- notifikace účastníků trhu o stavu oznámených dat a výsledku reportingu.

V případě, že se účastník trhu nerozhodne

pro reporting prostřednictvím Operátora trhu, pak mu řešení Operátora trhu na základě smluvního vztahu umožní přístup k následujícím funkcionalitám:

- zavedení nových typů dat v systému Operátora trhu,
- zpřístupnění dat pro účastníka trhu za účelem jejich stažení a reportingu přes jiný reportující subjekt.

Smluvní podmínky včetně poplatků budou zveřejněny v červenci/srpnu 2015 v návaznosti na zveřejnění návrhu Obchodních podmínek OTE, a.s. Registrace účastníků trhu pro obě služby je plánována na červenec/srpen 2015. Účastník trhu bude vyzván k předložení registračního kódu vydaného Agenturou ACER, pod kterým budou data oznamována. V průběhu léta 2015 bude probíhat testování přenosu dat mezi centrálním systémem Operátora trhu a Agenturou ACER.

Rozšíření služeb o oznamování obchodů uskutečněných mimo centrální systém Operátora trhu, tedy druhou fází reportovací povinnosti účastníků trhu, bude řešeno v následujících měsících. Nyní jsou kapacity Operátora trhu plně soustředěny na zajištění bezpečného reportingu dat s účinností od 7. října 2015.

Věříme, že implementované řešení bude splňovat představy účastníků trhu nejen k zajištění povinnosti reportovat velkoobchodní energetické produkty z krátkodobých trhů s elektřinou a plynem, ale i se souvisejícími činnostmi spojenými s archivací a monitoringem oznámených dat.

O AUTORECH

Ing. ANDREA STEJSKALOVÁ

vystudovala Podnikohospodářskou fakultu Vysoké školy ekonomické v Praze, je vedoucí odboru Zákaznické služby ve společnosti OTE, a.s., ve které působí od roku 2010. Věnuje se správě smluvních vztahů, právním předpisům EU s dopadem na transparentnost a regulaci trhu, včetně implementace Nařízení REMIT a jeho dopadů na činnosti Operátora trhu.

Kontakt: astejskalova@ote-cr.cz



Ing. arch. MIROSLAV ŠTROSS

vystudoval Fakultu stavební Českého vysokého učení technického v Praze, od roku 2013 působí ve společnosti OTE, a.s., nejprve jako specialista odboru Správa podporovaných zdrojů energie, nyní působí na odboru Zákaznické služby, kde se věnuje správě smluvních vztahů a implementaci Nařízení REMIT.

Kontakt: mstross@ote-cr.cz

E.ON:

Největší úspěch má dlouhodobé partnerství

„Naši zákazníci nemusí sami investovat do zdrojů, které jim dodají elektřinu a teplo,“ říká Petr Kristek, vedoucí Energetických služeb a zdrojů E.ON Energie.

Jak souvisí poskytování a rozvíjení energetických služeb se změnami, které v energetice probíhají?

Souvisí spolu neodmyslitelně. Změny v energetice jsou mnohem razantnější a jsou řízeny novými trendy, např. v podobě nových a také dostupných technologií nebo legislativními změnami. Zákazníci se více zamýšlejí nad tím, jaké služby a za jakou cenu si pořídit. Dostáváme se tak k mnohem většímu množství lokálních řešení nebo, chcete-li, individuálních řešení pro zákazníka. S tím souvisí poskytování individuálních dlouhodobých řešení – energetických služeb.

Mají tyto služby dopad na požadované zlepšování ekonomické efektivity v energetice?

Určitě ano. Energetická služba, aby měla smysl, musí vést k oboustranně výhodnému vztahu, tedy být výhodná jak pro zákazníka, tak samozřejmě pro jejího poskytovatele. Toho lze dosáhnout novou technologií s lepší účinností nebo nalezením úspor. Můžeme se však také zamyslet nad tím, jak lze energii obecně dále a efektivněji využít.

Trend, kterým je decentralizace, má zřejmě své hranice. Jak vnímáte budoucí vztahy mezi decentralizovanou a centralizovanou výrobou a spotřebou energie?

V uplynulých letech – a zde hovořím spíše o vzdálenější minulosti, byla energetika

určována centrálními, velkými zdroji, protože to zkrátka bylo výhodné pro její tehdejší fungování. Ať už z pohledu spotřeby energie ze strany zákazníků či legislativními předpisy. Zlom však nastal s masivním rozvojem obnovitelných zdrojů, změnami na globálních energetických trzích, podívejme se třeba na těžbu břidlicového plynu v USA nebo na změny v energetice v sousedním Německu. Ale v neposlední řadě je to i chování samotných zákazníků, kteří mají mnohem širší výběr nejrůznějších produktů a služeb. Tím se dostáváme i k tomu, že zákazník stále více přemýšlí nad tím, jak pro sebe zabezpečit dostatek energie bez nutnosti být závislý na centrálních zdrojích. Ale musíme si uvědomit, že jedno se neobejde bez druhého. Decentralizace se neobejde bez centralizovaného systému – centralizovaný systém tvoří velmi důležitý stabilizační prvek v soustavě.

Hovoří se o globální technologii s lokálním nastavením. Můžete to konkretizovat?

Typický příklad je např. televize nebo telefon, globální produkt s lokální úpravou formou jazykové úpravy. V oblasti decentralizované výroby je to např. kogenerační zařízení, které je možné instalovat kdekoli, kde k tomu jsou podmínky, ale lokálně ji upravíte, respektive vytvoříte individuální nastavení potřebné pro danou oblast či lokalitu.

Snaží se, aby byla výroba blíže spotřebě, jsou nyní silné. Je to však možné v opravdu



Ing. PETR KRISTEK je absolventem VUT Brno, fakulty elektroenergetiky a informatiky. Během své profesní kariéry působil ve společnostech Jihomoravská energetika, E.ON Bohemia, E.ON Česká Republika a od roku 2008 zastával manažerské pozice ve společnosti E.ON Trend. V současné době je vedoucím útvaru Energetické služby a zdroje ve společnosti E.ON Energie. Je také prokuristou ve společnosti E.ON Trend a členem představenstva Teplárny Tábor.

Kontakt: petr.kristek@eon.cz



Teplárna Mydlovary – kogenerační zdroj

velkém měřítku? Vždyť i decentralizovaní výrobci dodávají do společné sítě. Jaké podmínky je třeba splnit?

Nejlevnější elektřina nebo teplo je to, které vyrobíte a spotřebujete na místě. Pokud vyrobíte o něco více a dodáváte do sítě a velmi zjednodušeně řečeno přes tuto společnou síť dodáváte i svému sousedovi. Podmínek je několik, které jsou odvislé od typu a výkonu zdroje a dostupnosti paliva. Obecně můžeme říci, že tam, kde je spotřeba.

Problémem je sladení neřízených technologií, jako jsou větrníky či soláry, s technologiemi řízenými, předvídatelnými



WindGas Falkenhagen

a pružně ovládanými?

Ano, je to tak. V současné době si s tímto problémem ještě zcela poradit neumíme, otázkou však je, jak bude tato symbióza fungovat v budoucnosti. Instalováním nových chytrých řešení budeme možná schopni do jisté míry sami řídit svou vlastní spotřebu. Na druhou stranu velké výkyvy v soustavě v současné době dokážeme uřídit jen s velkým vypětím. Zcela jistě zde bude zapotřebí sladit jak samotné výrobní technologie, tak spotřebu a případné vyvedení přebytečné výroby nebo pokrytí okamžité spotřeby energie.

Co je cílem energetických služeb společnosti E.ON?

Dodáváme našim partnerům – zákazníkům energetické služby, které jim umožní zefektivnit náklady na energie, nebo jim umožní použít své investiční prostředky pro rozvoj vlastního podnikání, protože investice můžeme poskytnout my a dodávat zákazníkům energetickou službu, kterou potřebují. Zkrátka vycházíme vstříc aktuální potřebě našich zákazníků a snažíme se uspokojit jejich dlouhodobou potřebu, případně vytvořit dlouhodobý vztah.

Proč tyto služby šetří náklady zákazníků a zároveň jsou šetrné k životnímu prostředí?

Musíme si uvědomit, že aspekt trvalé udržitelnosti či ochrany životního prostředí začíná hrát čím dál větší roli i v přístupu zákazníků. Pokud dokážete poskytnout službu či produkt, který uspoří zákazníkovi náklady a zároveň s tím bude ještě šetrný k okolnímu prostředí, získáváte konkurenční výhodu. Ale podobné produkty se dají velmi těžko vytvořit jednorázově. Proto se vracím zpět k oné myšlence dlouhodobého partnerství. Podívejme se například na potraviny. Stále více obchodních řetězců začíná klást důraz na lokální, domácí výrobu. Zkrátka na zboží, které se vyrobí a spotřebuje na místě. Vidíme zde jasnou paralelu s tím, co jsem řekl v souvislosti s výrobou a spotřebou energií. A samozřejmě pokud nabídneme efektivnější řešení, které sníží spotřebu, je zde jednoznačně pozitivní dopad i na životní prostředí.

Jaké jsou principy Energy contracting?

Pro koho se to hodí? Jaký efekt pro zákazníka má?

Pokud se zaměříme na oblast zdrojů, resp. dodávky tepla a elektřiny s cílem zvýšení energetické efektivity a energetické účinnosti, tak se zákazníkem uzavřeme dlouhodobou smlouvu o spolupráci, na jejímž základě provedeme v jeho prostorách instalaci zdroje, resp. modernizaci současných

zdrojů a zákazníkovi pak dodáváme z takového zdroje teplo a elektřinu. Investice jsou hrazeny námi, my se tedy stáváme investorem, zákazník tak nemusí používat vlastní investice – ty může využít tak, jak se mu to nejvíce hodí.

Jaké malé a střední kogenerace zákazníkům můžete zařídit? S jakými výhodami?

Všechny, výhodou je efektivnější dodávka energie. Výhodou je zejména to, že zákazník nemusí na jejich instalaci využít vlastní zdroje, investovat může do rozvoje vlastního businessu.

Uveďte, prosím, některé novější příklady...

Poslední ukončený Energy Contracting byl v Jablunkově. V současné době probíhá např. realizace v Blatné nebo Velešíně.

Co nabízíte, abyste prostřednictvím virtuální elektrárny umožnili zákazníkovi podílet se na systémových službách a dostávat tak vyšší cenu za vyrobenou elektřinu?

Virtuální elektrárna se nepodílí na systémových službách. Naše virtuální elektrárna nabízí malým a středním zdrojům možnost nabídnout jejich volnou kapacitu a využít ji tak jako regulační energii pro našeho obchodníka. Tou nabídkou je právě tato možnost. Kromě standardní ceny za diagram může zdroj profitovat na tom, že má možnost nabídnout svoji volnou kapacitu pro tento účel v době, kdy se mu to hodí. Hodinu a cenu si určuje sám. Aby se na tom mohl účastnit, stačí uzavřít smlouvu o užívání virtuální elektrárny.

Kolik už máte zákazníků pro energetické služby?

To se nedá jednoznačně říci. Energetické řešení – např. v podobě instalace kogenerační jednotky – dodáme jednomu zákazníkovi, ale teplo z ní se pak nakonec dostane ke stovkám až tisícům.

(red)

NOVÉ TECHNOLOGIE E.ON

WindGas Falkenhagen

Cílem byla demonstrace procesního řetězce a optimalizace provozního konceptu, kam vstupuje kolísavá energie z větru. Bylo třeba také získat zkušenosti s povolovacím řízením, certifikací apod.

Celkový příkon 2 MW, produkce vodíku 360 m³ za hodinu. Zařízení je připojeno do místní sítě zemního plynu.

Výstavba trvala jeden rok, provoz byl zahájen v srpnu 2013.

MSBAT

Jde o úložiště elektřiny ve velkých bateriích. Jejich výkon bude 5 MW a kapacita 4 MWh. Jde o ověření konceptu, získání zkušeností s touto technologií, která zahrnuje pět potenciálních technologií baterií. Do provozu má být soustava baterií uvedena v roce 2016. Na trhu bude zastávat důležitou roli regulačního prvku s bateriovým úložištěm.

Energetická koncepce z pohledu Českého svazu zaměstnavatelů v energetice

Česká energetická a průmyslová komunita se konečně dočkala. Vláda ČR schválila po dlouhé době a několika odkladech 18. května 2015 Státní energetickou koncepci České republiky (ASEK). Kromě jiného uložila vedoucím ústředních orgánů státní správy a organizačních složek státu plnit úkoly uložené v aktualizované SEK.

Jan Klas

Český svaz zaměstnavatelů v energetice (ČSZE) jakožto významný představitel největších zaměstnavatelů v české energetice a v energetickém školství republiky věnoval a věnuje velkou pozornost tomuto důležitému energetickému dokumentu, jak v době jeho zrodu, tak i v průběhu jeho zpracování, aktualizaci i jeho konečné podobě. Musíme však kriticky přiznat, že novou SEK nebyla naplněna všechna očekávání podnikatelů v energetických odvětvích a že jsme neobdrželi jasné odpovědi na otázky blízké i vzdálenější budoucnosti české energetiky. Koncepce by měla dát jasnou vizi, jak dál v české energetice. Tento úkol však nebyl zcela naplněn.

POTŘEBUJEME LEVNOU A DOSTUPNOU ENERGIÍ

V první kapitole koncepce se mj. hovoří, že: „Hlavním posláním SEK je zajistit spolehlivou, bezpečnou a k životnímu prostředí šetrnou dodávku energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky ČR, a to za konkurenceschopné a přijatelné ceny za standardních podmínek.“. Uvádí se zde také, že „zásadním problémem trhu s energií jsou vysoká rizika spojená s rychlými změnami evropské legislativy a nestabilní tržní signály vyvolané řadou tržních deformací a prosazováním politických cílů“ s tím, že „dosavadní vývoj vede až k situaci, kdy investoři vyhledávají pouze výstavbu zdrojů s garantovanými (dotovanými) cenami. Investice do zdrojů i sítě de facto řídí státní pobídky a nikoliv trh“.

S tímto tvrzením lze jediné souhlasit. Ale když si položíme otázku „Kdo za to v naší republice může?“, dostaneme jednoduchou odpověď: Výkonné a zákonodárné orgány České republiky.

Bylo by jen nošením dříví do lesa, kdybychom zde připomněli problematiku podpory obnovitelných zdrojů energie ze strany EU a státu – podpora výstavby fotovoltaických elektráren prošla v uplynulé době oběma extrémní dotační politikou státu – od maximální a ekonomicky neodůvodnitelné podpory

do nulové podpory FVE. Na tomto příkladu je jasné vidět, že reálné kroky státu v jeho netržních zásazích do podnikání v energetice působí obrovské technické, ekonomické a systémové chyby a problémy. V tomto ohledu byly státní ingerence do energetického podnikání nesystémové a vyslaly naprosto mylné investiční signály.

Česká republika byla a je průmyslovým státem, který pro svou činnost potřebuje levnou a dostupnou energii, kterou nám dotované zdroje nezabezpečí. Stále však přetrvává snaha státu ovlivňovat nad míru potřebnou energetické podnikání. Koncepce sice deklaruje v oblasti legislativních nástrojů prosazování SEK také „vytvoření vhodného legislativního prostředí pro nové investice do rozvoje přenosové, přepravní a distribučních soustav, modernizace soustav zásobování tepelnou energií, zásobníků plynu, ropy a ropných produktů se snahou o využití financování ze zdrojů EU“, ale reálné kroky státu tomuto tvrzení někdy odporují.

SNÍŽÍ SE PODPORA DOTAČNÍHO PROGRAMU

Názorným příkladem může být snížení míry podpory u Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost – programu Úspory energie, kdy se dříve avizovaná dotační podpora velkých podniků ve výši 45 % prokázaných způsobilých výdajů, která byla známa před vydáním konečného textu dotačního programu, změnila na poslední chvíli na podporu ve výši 30 % prokázaných způsobilých výdajů a tato míra podpory programu Úspory energie byla zveřejněna 29. května t. r. v oficiálním textu programu. Tento krok určitě povede k daleko většímu zvažování potenciálních investorů z okruhu velkých podniků, zda využít či nevyužít evropskou dotační podporu v oblasti energetiky.

SEK se také zabývá nástroji prosazování energetické koncepce v oblasti výkonu státní správy, a to v oblasti regulace energetických odvětví. Jedním z nástrojů je i regulace



Ing. JAN KLAS v roce 1982 absolvoval Elektrotechnickou fakultu ČVUT v Praze se specializací výroba a rozvod elektrické energie. Poté pracoval až do roku 1991 v POLDI Kladno. V letech 1992 až 2010 byl poslancem v Parlamentu České republiky. Až do roku 2013 pak působil jako poradce předsedy vlády pro vnitřní bezpečnost státu. Od března 2012 působí jako člen představenstva a ředitel Českého svazu zaměstnavatelů v energetice.

v oblasti hnědého uhlí, kdy se v SEK uvádí, že je nutno „provést analýzu fungování trhu a konkurenčního prostředí v oblasti hnědého uhlí, zejména ve vztahu na dostupnost uhlí na trhu a ekonomickou oprávněnost tvorby cen, analýzu možností a dopadů příslušných regulačních nástrojů (věcné usměrňování cen, intervenční nákupy apod.)“ s tím, že má být k této problematice předložena vládě do 31. 12. 2015 analýza Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže s doporučeními v této oblasti. SEK de facto nevyřešila otázku prolomení či neprolomení limitů těžby hnědého uhlí v Ústeckém kraji, na což oprávněně čekají jak

obyvatelé tohoto kraje, tak i obě hnědouhelné společnosti. Tato, jak politická, tak i odborná otázka ztěžuje rozhodování o dalších krocích veřejnosti i těžbařů. Severočeská energetická a.s., které se tento problém bytostně dotýká, oslovila koncem května ministra průmyslu a obchodu s návrhem prezentace aktualizované nabídky na řešení střetu zájmů v oblasti Horního Jiřetína a Černic.

NEZODPOVĚZENÉ OTÁZKY

Teplárny i elektrárny v naší republice čekají odpověď na otázku zajištění dlouhodobé stability dodávek hnědého uhlí pro zajištění výroby tepla i elektřiny. Bohužel SEK nám odpověď na tuto zásadní otázku nedává, i když předpokládá ve své „Strategii do roku 2040 v prioritě 1 – Vyvážený energetický mix – obnovu, transformaci a stabilizaci

soustav zásobování teplem, založené v rozhodující míře na domácích zdrojích (jádro, uhlí, OZE, druhotné zdroje) doplněné zemním plynem.“. Zároveň SEK předpokládá „Udržení co největšího rozsahu soustav zásobování teplem s významným podílem domácího spalovaného uhlí s vysokou účinností a v případě nízko-účinných zastaralých zdrojů postupný přechod od spalování hnědého uhlí k jiným palivům“.

Zatím státem připravované a realizované kroky této strategie moc neodpovídají. Vláda v květnu schválila návrh novely horního zákona, který není pro podnikání v těžbě uhlí příznivý, když navrhuje zvýšení výnosu z úhrad z jednotlivých druhů vydobytých nerostů o cca 100 %.

Vláda také připravuje dokument, který má zakotvit vývoj spotřeby fosilních paliv

pro energetické účely speciálním zákonem. Návrh sám je do určité míry právně nekompatibilní se zvyklostmi české legislativy. ČSZE připomínkoval text vládního návrhu a doporučil tuto problematiku řešit například státní energetickou koncepcí nebo státní surovinovou politikou, nikoli však zákonem. Možná stojí za připomenutí, že Mezinárodní energetická agentura zveřejnila fakt, že podle jejích prognóz v příštích 20 letech vzroste využívání uhlí celosvětově o 17 % proti aktuálnímu stavu. Tato otázka je velmi úzce propojena s prolomením územních ekologických limitů těžby hnědého uhlí, o kterém jsem se již zmiňoval.

POTŘEBA SVOBODNÉHO PODNIKÁNÍ

O problematice evropské a zejména státní regulace podnikání v energetických odvětvích toho bylo již řečeno a napsáno hodně. Ani tato oblast nepřináší podnikatelským subjektům v energetice moc radostí. Regulační legislativa by sama o sobě vystačila na sáhodlouhé rozbor, které překračují rámec tohoto příspěvku. Stav regulace energetiky však není příznivý a v čase konzistentní. Proto vidíme jako jednu z nutností zjednodušit tuto oblast, nepřeregulovat energetická odvětví nad minimálně potřebnou míru a zachovávat co možná největší svobodu podnikání v energetice, protože každý zdravý podnikatelský subjekt ví nejlépe, co dělat, aby jeho podnikání bylo stabilní a dlouhodobé a tržně udržitelné.

PLÁN ENERGETICKÝCH ÚSPOR

Dalším nástrojem prosazování závěrů SEK má být Národní akční plán energetických úspor do roku 2020, schválený vládou v prosinci 2014. Tento plán stanovil vnitrostátní orientační cíl ČR v oblasti dosažení úspory na konečné spotřebě energie do roku 2020 ČR ve výši 47,78 PJ, tzn. 13,27 TWh nových úspor v konečné spotřebě v roce 2020. Tento cíl odpovídá dosahovaným novým každoročním úsporám ve výši 1,5 % objemu ročního prodeje energie konečným zákazníkům. Je otázkou, kde bude ležet hlavní tíha realizace tohoto cíle – zda na obyvatelstvu, veřejném sektoru nebo na podnikatelském sektoru. Odpověď je nasnadě – hlavní díl požadovaných úspor energie může zajistit podnikatelský sektor. Ovšem za jakou cenu? Zde bychom měli zmínit, že šetřit se nemá za každou cenu. Často jsme svědky neefektivního vynakládání veřejných financí na energeticky úsporná opatření, která jsou velmi dlouze a obtížně návratná, nebo které by privátní investor nikdy nerealizoval. Jsme pro úspory, ale které mají technický efekt a jsou ekonomicky odůvodnitelné. Více podpory si zaslouží průmysl ČR, jakožto energeticky nejnáročnější obor v ČR, který si musí





zachovat konkurenceschopnost v rámci volného pohybu pracovních sil, kapitálu a služeb v Evropské unii.

JÁDRO NAHRADÍ UHLÍ

V oblasti zajištění soběstačnosti výroby elektřiny předpokládá SEK, že výroba elektřiny z jádra do roku 2040 nahradí dostupně

uhelnou energetiku v roli „pilíře výroby elektřiny“. Koncepce předpokládá posílení role jádra při výrobě elektřiny a maximální využití odpadního tepla z jaderných elektráren (výstavbu 1 – 2 nových bloků jaderných elektráren v závislosti na predikci bilance výroby a spotřeby, dlouhodobé prodloužení provozu současných čtyř bloků v JE Dukovany

a případnou výstavbu dalšího bloku v horizontu odstavení JE Dukovany.

Tento předpokládaný vývoj jaderné energetiky v ČR působí na první pohled optimisticky. Bohužel však SEK nedává žádnou odpověď na zásadní otázku – kdo a jak bude financovat výstavbu nových jaderných bloků? Vyřešení tohoto problému je pro další výstavbu jaderných zařízení nejdůležitější.

Je dobře, že je schválena Státní energetická koncepce na světě. Je potřeba však vidět závěry koncepce reálnými očima. Stávající stav však v nás nevyvolává plné uspokojení, z pohledu ČSZE je třeba vyřešit v nejbližší době tyto tři zásadní problémy, které tíží českou energetiku:

- způsob financování výstavby a provozu nových jaderných zdrojů,
- jednoznačné vyřešení problematiky limitů těžby hnědého uhlí v severočeské pánvi,
- podobu evropské a národní regulace energetických odvětví.

Je nutné co nejdříve vyřešit tuto problematiku, protože je determinující pro dlouhodobou strategii energetiky v ČR. Český svaz zaměstnavatelů v energetice je připraven pomoci řešit problematiku oblastí v energetice odborným zázemím svých členů a pracovníků svazu.

Česko-bavorská energetická kooperační burza

20. října 2015, Mnichov, Německo*

* předběžný termín a místo konání



Česko-bavorská energetická kooperační burza navazuje na podobný projekt října minulého roku. Připravovaná akce chce potenciálním zájemcům o spolupráci nabídnout příležitost k networkingu firem a výměně informací o možných obchodních příležitostech pro české firmy, především s výrobním programem či nabídkou služeb v oblastech **fotovoltaika, větrná energie, vodní energie, výstavba přenosových a rozvodných sítí a úložišť**.

Kooperační partneři na bavorské straně: IHK Mnichov/Horní Bavorsko (Průmyslová a obchodní komora), Bayern Innovativ – Cluster Energietechnik

Kooperační partneři na české straně: Generální konzulát ČR v Mnichově a České centrum Mnichov, B.I.D. services a Sdružení českých podnikatelů v Německu

Cíle projektu

- 1) Výměna informací česko-bavorských odborníků a zástupců firem k energetické koncepci ČR a Bavorska a jejímu právnímu rámci, se zvláštním zřetelem na možnosti získávání energie z obnovitelných zdrojů (OZE).
- 2) Networking českých a bavorských firem v oblasti obnovitelných zdrojů energie, přenosových sítí a služeb v energetice; výměna informací k možným konkrétním budoucím obchodním a investičním příležitostem.
- 3) Navázání a rozvoj kontaktů s bavorskými institucemi na podporu podnikání a investic v Bavorsku (Bayern Innovativ – Cluster Energietechnik a Energie-Forum Bayern).

Další informace k Česko-bavorské energetické kooperační burze naleznete na webových stránkách

www.bids.cz/burza

Němci exportují po sítích své energetické problémy i do Česka

Zneužívání principů solidarity, na kterých je postaveno fungování propojených přenosových sítí v EU, by mělo skončit, říká Zbyněk Boldiš, člen představenstva ČEPS zodpovědný za energetický obchod a zahraniční spolupráci.

Milena Geussová

Zatím poslední mediálně popsané kritické období pro extrémní zatížení české přenosové soustavy přetoky z Německa se odehrálo na přelomu roku. Od té doby takové problémy nenastaly?

Problémy s neplánovanými přetoky, ohrožujícími bezpečný provoz přenosové soustavy, silně korelují s výrobou ve větrných zdrojích na severu Německa, resp. s povětrnostní situací. Jsou dlouhá období, především v zimě, kdy v prostoru Severního a Baltského moře silně fouká. To byl i případ přelomu roku, kdy větrné elektrárny jely doslova na plný výkon. Důsledkem pak jsou nebezpečné provozní situace. Od února 2015 se taková situace neopakovala a naše přenosová soustava se naštěstí znovu nedostala na hranu svých možností.

Jaké vůbec má ČEPS možnosti zasáhnout, když přetok nastane?

Nemůže čekat s rukama v klíně, až nastane kritická situace, způsobená přetoky, a pak ji řešit. ČEPS provádí mnoho vnitřních opatření s cílem minimalizovat dopady nepříznivých zahraničních faktorů na bezpečnost provozu. Mezi základní opatření lze zahrnout i koncipování ročního vypínacího plánu tak, aby se výluky lépe koordinovaly s partnery, byly flexibilní (lze je přerušit), práce byly intenzivní (tlak na zkracování) a aby v nejkritičtějších obdobích bylo možné výluky zařízení nejvíce exponovaných prvků sítě zcela vypustit. Postupně se zvyšuje přenosová schopnost vybraných vedení podle aktuálních meteorologických poměrů na trase. Po úpravě se zatížitelnost vedení zvýší o 20 až 50 %.

V rámci denní přípravy provozu intenzivně komunikují dispečinky jednotlivých provozovatelů přenosových soustav, a to jak bilaterálně, tak na mezinárodní platformě TSC. Modelovými výpočty identifikované problémové situace jsou tak koordinovaně řešeny v předstihu jednoho dne nebo hodin. Mezi operativní opatření můžeme zařadit také rekonfiguraci sítě, což je taková změna zapojení, která sníží hodnotu proudu v přetížených prvcích propojeného vedení.

Pokud tato nenákladová opatření nestačí, je využíván tzv. redispečink, tedy cílené

zvýšení výroby v jedné lokalitě a adekvátní snížení výroby ve druhé tak, aby tento efekt snížil nebezpečné toky. Jde buď o mezinárodní redispečink, kdy regulovaní výrobci jsou mimo území ČR, nebo – v případě dostupnosti – bilaterální redispečink, kdy jsou pro zvýšení výroby využívány zdroje v ČR a výroba je redukována v Německu. V případě skutečné kritických situací využíváme i havarijní výpomoc ze sousedních států. Všichni provozovatelé v podobných momentech dělají vše, aby celý propojený systém zůstal v provozu.

Které investice ČEPS jsou pro zvládnutí takových situací v současné době nejdůležitější?

Akce v rozvojovém plánu ČEPS směřují k posílení vnitřních a přeshraničních propojení přenosové soustavy ČEPS tak, aby se zvýšila tranzitní schopnost naší soustavy. V roce 2013 se ČEPS navíc rozhodla pro řešení, které ochrání přenosovou soustavu ČR a zajistí udržení přeshraničních toků v bezpečných limitech i v situaci, kdy se v nezměněném

tempu dále budou stavět německé větrné kapacity. Výstavba vnitroněmeckých vedení totiž stále pokulhává. Garanci udržení přetoků v bezpečných mezích poskytnou transformátory s řízeným posuvem fáze, takzvané „Phase Shifter“ v rozvodně Hradec u Kadaň, které budou podle plánu uvedeny do provozu na konci roku 2016. Na základě analýz kritických situací jsme také uskutečnili úpravy základního zapojení v rozvodnách Hradec Východ a Hradec Západ, kde se vlastní vysoká výroba počítá s tranzitním tokem z Německa. Dále jsme doplnili propojení pomocných přípojníc obou původně oddělených rozvodů tak, aby bylo možné měnit zapojení v obou rozvodnách na optimální podle předpokládaných potřeb. Pro ochranu svých fyzických prvků sítě před poškozením nebo zničením a také pro ochranu osob v blízkosti nadzemních vedení při přetížení instalovala ČEPS v roce 2013 na hraniční vedení se společností 50Hertz, což je německý provozovatel přenosové soustavy, nadproudové



ochrany, které nedovolí překročit nastavené limity procházejícího proudu. Je to obranné opatření pro extrémní situace, v nichž by ostatní národní i mezinárodní opatření selhala.

Co se tedy může stát, až budou u nás a v Polsku uvedeny zmíněné transformátory do provozu a nastane situace, která nyní vede k přetokům?

Vrátíme se zpět do stavu, kdy naše přenosová soustava byla méně ohrožena. Němci budou muset své problémy řešit nejprve vlastními silami a pak mezinárodní spoluprací, nikoli bezohledným exportem těchto problémů do sousedních států. Zejména se jedná ve vypjatých situacích o vypínání výroby v určitých oblastech, a to zvláště ze zdrojů s přerušovanou výrobou, tedy větrných. Věřím, že tyto okolnosti přispějí k realistickému vnímání energetických potřeb Německa.

Která opatření jsou sice nutná, ale pro ČR nejvíce nevýhodná a ekonomicky nákladná?

Na tuto otázku nejde úplně jednoduše odpovědět, protože např. stavba transformátoru s posuvem fáze za zhruba 2 mld. Kč by mohla být za takovouto vynucenou investici považována, protože by vůbec nebyla nutná, pokud by nedocházelo k „exportu“ problémů z Německa k nám. Současně nám ale tato investice umožní optimalizovat přeshraniční přenosové kapacity v exportním i importním směru na dalších přeshraničních profilech. Takže bez problémů s přetoky by tato investice nebyla nutná, ale následně se samozřejmě snažíme, aby její využití bylo co největší. Na přelomu roku jsme také vynaložili zhruba 60 mil. Kč za operativní redispečinky. Opět, svět není černobílý a je potřeba říci, že ve srovnání s náklady ostatních provozovatelů přenosových soustav se jedná o náklady velmi nízké. Všechny tyto náklady, nutné pro udržení bezpečných dodávek, ovšem v důsledku zaplatí český konečný zákazník.

Již dlouhou dobu se jedná o kompenzacích, pokud vím, tak zatím neúspěšně. Nebo nastal nějaký posun?

Asi máte na mysli kompenzace za přenos elektřiny mezi státy, který je v současnosti řešen mechanismem ITC („Inter-transmission system operator compensation mechanism“). Rámec tohoto kompenzačního mechanismu mezi provozovateli evropských přenosových soustav je závazně ukotven v nařízení Evropské komise č. 838 z roku 2010. V souladu s principy fungování jednotného vnitřního trhu s elektřinou nejsou obchodní tranzitní výměny mezi jednotlivými oblastmi zpoplatňovány s výjimkou alokace přeshraničních kapacit a vzniklé náklady jsou solidárně hrazeny jednotlivými účastníky mechanismu dle závazné metodiky. Provozovatelé přenosových soustav v Evropě

jsou kompenzováni za využívání národní infrastruktury a za náklady na ztráty v přenosové soustavě v důsledku mezinárodních přeshraničních obchodních výměn. Výše příspěvků ke krytí ITC se odvíjí od sumárních čistých exportních, importních a tranzitních toků v přenosových soustavách účastníků mechanismu. Zatímco objem financí ke krytí ztrát je variabilní a reflektuje skutečné provozní podmínky v sítích v daném období, objem fondu ke krytí infrastruktury pro období do roku 2014 zůstává i nadále zafixován ve výši 100 mil. €/rok.

ČEPS navrhovala již v roce 2009 nahradit praxi, kdy za export elektřiny ze státu platí koneční zákazníci země, která na mezinárodním tranzitu neprofituje, jednotným evropským tarifem placeným těmi, kteří obchodní toky vyvolávají (zejména importéři). I přes intenzivní prosazování návrhu takového spravedlivého mechanismu ze strany ČEPS i českých státních orgánů se tento projekt nepodařilo prosadit. Jde o finančně citlivé téma. Z hlediska kompenzací za neplánované toky je třeba obecně konstatovat, že ITC mechanismus jistým, nicméně z hlediska ČEPS ne zcela dostatečným dílem zahrnuje i tyto přetoky elektřiny.

Podle analýz ČEPS je hlavním důvodem, proč se nedaří zvládnat nepředvídatelné objemy výroby v Německu, společná německo-rakouská obchodní zóna. Ta přitom není v souladu s proklamovanou evropskou snahou o jednotný energetický trh. Jak to, že je v tom Brusel nečinný?

Určitá liknavost evropských institucí v tomto případě nás samozřejmě netěší, ale bohužel si myslím, že vyplývá ze síly Německa. Tato záležitost není jediným příkladem, kde je patrné, že velké státy jsou v určité výhodě oproti státům menším. Na druhou stranu je současně nutné říci, že tento problém není jednoduché pochopit a pro zbytek Evropy není tak urgentní jako pro nás a náš region. Přitom některé kroky již byly učiněny, např. jsou v běhu studie, které mají tento problém vyřešit.

Vzhledem ke skutečnosti, že nebylo možné se v našem regionu střední a východní Evropy dohodnout na rozdělení současného německo-rakouského tržního uspořádání, představili už v roce 2013 ČEPS a polský provozovatel přenosové soustavy možné přístupy řešení při výpočtu a přidělování kapacit při zachování společné německo-rakouské nabídkové zóny: bezpečnostní kritérium a finančně kompenzační kritérium. Obě metody jsou rozpracovávány, přičemž v pokročilejší fázi je to kritérium bezpečnostní. Návrh, který ČEPS iniciovala, jde tedy směrem k možnosti zavedení kompenzačních mechanismů. V těchto všech aktivitách, a to jak legislativních, tak i na úrovni přenosové



Ing. ZBYNĚK BOLDIŠ vystudoval VŠE v Praze, obor mezinárodní obchod a bankovníctví. Získal certifikaci makléře Evropské energetické burzy EEX a Energetické burzy v Kladně. Působil jako trader v ČEZ a v E.ON. Od června 2006 je členem představenstva ČEPS, a.s. Od prosince 2008 se stal členem výkonného výboru ENTSO-E.

soustavy intenzivně spolupracujeme v rámci uskupení V4, v jehož rámci vznikly i společné studie, upozorňující na společné problémy. Avšak musím znovu zopakovat, že síla ČR je vztažena k počtu obyvatel, takže se dá říci, že po přijetí Lisabonské smlouvy si budeme muset více zvykat na situace, kdy budeme přehlasováni a rozhodnutí většiny se nám nemusí vždy líbit.

Můžete připomenout, jak existence této společné obchodní zóny ovlivňuje český trh s elektřinou?

Uvedu to na příkladu situací na přelomu roku. V uvedeném období dosahovaly plánované obchodní výměny na následující den mezi Německem a Rakouskem špičkově až hodnoty 7 800 MW, jednalo se rovněž o absolutní historická maxima. Tyto hodnoty překonaly o více než 40 % původní odhad ze studie EWIS II z roku 2010, který předvídal výši obchodních výměn mezi Německem a Rakouskem pro rok 2015 ve výši „jen“ 5 500 MW a který byl překonán již v listopadu 2011. Objem plánovaných transakcí mezi Rakouskem a Německem dlouhodobě neustále roste.

V důsledku takto vysokých obchodních transakcí mezi těmito státy, umožněných existencí jednotné obchodní zóny, vznikaly tranzitní toky přes sousední propojené soustavy, kdy se obchodně sjednané výměny a skutečné fyzické toky lišily o několik tisíc MW, bylo to například o více než 2 000 MW na hranici mezi ČR a Rakouskem. Tranzitní tok přes naši přenosovou soustavu dosahoval hodnoty

více než 3 400 MW i při zohlednění aplikovaných nápravných opatření, a to při úrovních exportního salda elektrizační soustavy ČR na hladině zhruba 1 500 MW. Opakovaně hrozilo neplnění bezpečnostních kritérií, přestože v tomto období probíhalo jen minimum plánovaných odstávek našich zařízení.

V podobných situacích jsou německými provozovateli přenosových soustav plánovány takové provozní stavy, které nerespektují skutečné provozní podmínky v sítích Německa a okolních států. To lze považovat za zneužívání principů solidarity, na kterých je postaveno fungování propojených sítí. V takovýchto situacích není možno povolit další obchodní aktivity, tedy například import ve směru z Německa – v tomto případě nákup elektřiny a naši obchodníci jsou tak diskriminováni. Jindy se zase nemůže uskutečnit export do Rakouska. Ačkoliv ČEPS a ČR včetně uskupení V4 upozorňují na tuto problematiku už minimálně pět let a předkládají řadu analýz a návrhů řešení na bilaterálních, regionálních i panevropských platformách, úspěšné to zatím není.

Je letos šance na pozitivní posun? V jakém směru?

Věříme, že naše argumenty budou maximálně zohledněny. V současné době s napě-

tím očekáváme rozhodnutí agentury evropských regulátorů ACER v otázce dotazu polského regulačního úřadu na oprávněnost neexistence alokačního mechanismu na německo-rakouské hranici. ACER se také vyjádří k právním argumentům polského regulátora, které dokládají porušení evropských právních aktů.

Jaké nové projekty posílí spolupráci provozovatelů přenosových soustav v EU a pomohou jim lépe řešit krizové situace?

Předně bych zmínil projekt sloučení aukčních kanceláří CAO a CASC.EU do jedné společnosti JAO, která bude sídlit v Lucemburku. ČEPS je v tomto projektu s celoevropským významem velice aktivní a já sám se tomuto věnuji od roku 2013 nejprve ve funkci předsedy Řídícího výboru a od roku 2014 jako předseda Společného řídicího týmu, který dohlíží na implementaci a předkládá výstupy celého projektu všem dvaceti zúčastněným provozovatelům přenosových sítí. Tradičně jsme také aktivní na půdě ENTSO-E, asociace provozovatelů PS, která má rozhodující vliv na formování evropské legislativy a na spolupráci pro zajištění provozu a rozvoje evropských sítí a formování evropského trhu s elektřinou.



Malé vodní elektrárny v České republice 2015

22. října 2015, hotel Jurys Inn, Praha

TÉMATA KONFERENCE

- Aktuální situace v oblasti MVE v ČR a její dopady na výrobce a provozovatele
- Aktuální a připravovaná novelizace legislativy
- Výstavba vodních děl z hlediska Stavebního zákona
- Výkupní ceny pro rok 2016 a plánovaná podpora MVE ze strany ERÚ
- Investiční dotace pro MVE a možnost čerpání evropských dotací z OP Podnikání, inovace a konkurenceschopnost
- Správný postup pro stanovení přiznané ceny
- Financování výstavby či obnovy MVE z pohledu bankovní instituce
- Renovace MVE od A do Z
- Technologická řešení pro MVE, repasy

Společnostem, které se pohybují v odvětví MVE, nabízíme možnost partnerské spolupráce. V případě zájmu nás kontaktujte na níže uvedeném emailu.

Registrace na konferenci bude spuštěna od 1. července 2015 se zvýhodněnými registračními poplatky

Více informací naleznete na webové stránce

www.bids.cz/mve

Flow-based metoda v západní Evropě – inspirace pro náš region?

Nová metoda má blízko k reálné přenosové síti a fyzickým tokům v ní. Nabízí například řešení situace, která by mohla zablokovat obchody v celém regionu.

Petr Svoboda, Unicorn Systems

Přenosová kapacita přeshraničních elektrických vedení představuje typický příklad limitovaného zdroje. Důvodů omezujících výstavbu nových vedení existuje celá řada – vlastnický (je potřeba vykoupit pás země široký desítky metrů a dlouhý desítky kilometrů), environmentalistický (obvykle se při tom kácí les) či estetický (nové vedení VVN poblíž své nemovitosti nikdo nechce). V průběhu času proto vznikla řada přístupů, jak toto omezení zohlednit, ale zároveň minimalizovat jeho dopady do obchodování na propojeném volném trhu s elektřinou. Mezi aktuálně nepoužívanější metodu patří tzv. ATC (Available Transfer Capacity), která pracuje s číselným vyjádřením volné přenosové kapacity dané obchodní hranice v MW. Tato kapacita je pak formou explicitní (tzn. každý účastník si musí zajistit potřebnou přenosovou kapacitu explicitně sám, aby mohl uskutečnit přenosy vyplývající z jeho

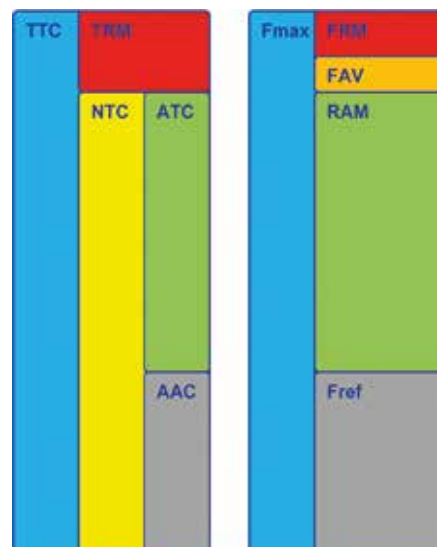
realizovaných obchodů) nebo implicitní (tzn. účastníci řeší pouze obchodování a technická kapacitní omezení za ně implicitně vyřeší někdo jiný, obvykle burzy) rozdělena mezi účastníky. Implicitní alokace je právě směr zvolený v západní Evropě pro denní obchodování.

Jelikož je nutné rozlišovat procesy výpočtu dostupných kapacit (tzv. „capacity calculation“) od jejich rozdělení mezi jednotlivé zájemce (tzv. „capacity allocation“), došlo i k rozdělení kompetencí za ně mezi provozovatele přenosových soustav (TSO, výpočet kapacit) a burzy (PX, alokace kapacit). Toto rozdělení přináší větší flexibilitu a je důležitým krokem k přechodu z ATC na flow-based metodu, jejíž principy a přínosy budou vysvětleny v následujících kapitolách.

POROVNÁNÍ POJMŮ MEZI ATC A FLOW-BASED METODOU

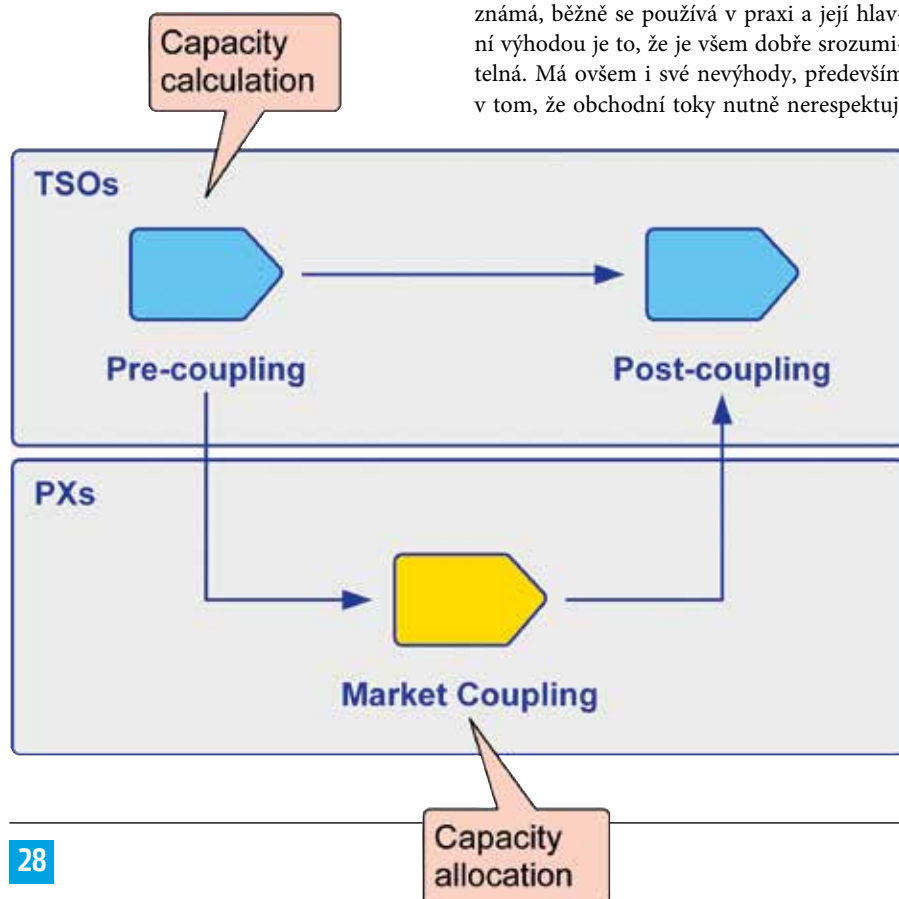
ATC metoda je nejvíce rozšířená, dobře známá, běžně se používá v praxi a její hlavní výhodou je to, že je všem dobře srozumitelná. Má ovšem i své nevýhody, především v tom, že obchodní toky nutně nerespektují

fyzickou topologii sítě (hranice uvažovány izolovaně, existence paralelních a kruhových toků). Na tyto problémy se snaží reflektovat právě flow-based metoda. Než se však dostaneme k vysvětlení jejích základních principů, podívejme se ve formě obrázku na srovnání odpovídajících pojmů s ATC metodou:



V rámci ATC metody se používají pojmy, jako total transmission capacity (TTC), která ponížena o bezpečnostní rezervu v podobě transmission reliability margin (TRM) dává výslednou net transmission capacity (NTC), resp. available transfer capacity (ATC), pokud zohledníme i already allocated capacity (AAC). Podobně v rámci flow-based metody uvažujeme o maximálním toku F_{max} , který ponížíme-li o bezpečnostní rezervu v podobě flow reliability margin (FRM) a zohledníme-li toky v podobě dlouhodobě alokovaných kapacit (F_{ref}), dostaneme výslednou remaining available margin (RAM) dostupnou pro obchodování. Jediným rozdílem pak zůstává hodnota final adjusted value (FAV), která ve specifických případech umožňuje TSO zvýšit nebo snížit dostupnou RAM.

Srovnání je ovšem pouze ilustrační, protože hodnoty v ATC metodě platí pro celou obchodní hranici, zatímco ve flow-based pro jeden konkrétní kritický prvek (viz dále).



STRUČNÁ HISTORIE PROJEKTU V CWE REGIONU

Zahájení projektu v regionu centrální západní Evropy (CWE) je možné datovat zpět k roku 2009, když došlo k zavedení ATC-based market couplingu, jehož se účastní 6 TSO ze čtyř zemí v regionu (Belgie, Francie, Německo a Nizozemí), energetické burzy APX a EPEX a také CASC.EU, centrální aukční kancelář. Jelikož již tehdy definovaným cílem nebyla ATC, nýbrž flow-based metoda, byly zároveň zahájeny práce na flow-based prototypu a následně průběžně vyhodnocovány přínosy metody. Již celý rok 2013 probíhal tzv. parallel run (tj. pravidelné denní porovnávání výsledků ATC a flow-based metody) pomocí výpočetního prototypového řešení, které pak bylo na začátku 2014 nahrazeno cílovým industrializovaným řešením. Mezitím došlo zároveň i k masivnímu rozvoji na straně burz, kde v rámci projektů NWE (propojení North-West Europe) nebo PCR (Price Coupling of Regions) se zapojilo více burz do market couplingu.

ZÁKLADNÍ PRINCIPY FLOW-BASED METODY

Proces přípravy dat pro výpočet začíná dva dny „před realitou“, tj. před okamžikem fyzické realizace toků zobchodované energie. Mezi základní vstupy do výpočtu flow-based patří model sítě v podobě tzv. D-2CF souborů. Tento model popisuje předpokládanou topologii sítě, zapojení a elektrické parametry vedení, výrobu a spotřebu včetně plánu odstávek. Druhým důležitým vstupem je seznam tzv. kritických prvků, definujících, jaké prvky mají být v průběhu výpočtu sledovány a v rámci jakých situací v síti simulovány (za jakých výpadků, příp. jakých nápravných opatření). Tyto dva základní vstupy jsou doprovázeny řadou dalších, které však nyní budeme pro zjednodušení zanedbávat. Jako výsledek výpočtu je poskytnuta výsledná matice power transfer distribution factors (PTDF) a zbývající rezerva (RAM) pro všechny omezující kritické prvky.

Interpretace výsledků na příkladu:

	RAM (MW)	PTDFbe	PTDFde	PTDFfr	PTDFnl
Critical-Branch1	200	0,2	0,3	0,4	0,1

Přepokládejme v našem příkladu, že sald jednotlivých zemí budou BE = -100 MW, DE = 300 MW, FR = -400 MW a NL = 200 MW. Součet sald v regionu je roven nule. Z toho vyplývající tok přes Critical-Branch1 lze spočítat jako $0,2 * (-100) + 0,3 * 300 + 0,4 * (-400) + 0,1 * 200 = 70$ MW. Tzn., že při celkové rezervě (RAM) na tomto prvku o velikosti 200 MW je tato



situace naprosto bezpečná, prvek není limitujícím pro obchodování a zbývá na něm ještě rezerva dalších 130 MW ($200 - 70$). Teprve při cca trojnásobném navýšení sald zemí na BE = -300 MW, DE = 900 MW, FR = -1200 MW a NL = 600 MW dojde k vyčerpání rezervy na daném prvku, a ten se tak stane pro další obchodování omezujícím.

Pro účely obchodování je publikován seznam obsahující několik desítek kritických prvků skutečně omezujících doménu, které musí být výše uvedeným výpočtem ověřeny pro každý zobchodovaný (alokovaný) MW.

(VY)ŘEŠENÉ PROBLÉMY

Flow-based metoda má opravdu blízko k reálné přenosové síti a fyzickým tokům v ní, z čehož vyplývají některé specifické problémy k řešení. Jedním ze základních problémů je situace, kdy nízká nebo nulová kapacita na jednom jediném síťovém prvku může zablokovat obchody v celém regionu. Nebo situace, kdy kapacita prvků není nízká, ale přesto se do spočítaného objemu flow-based domény nevejdou dlouhodobé alokace (LTA). Tzn., že pokud by v síti tekly toky o velikosti dlouhodobých alokací (odpovídá situaci, kdy kapacity získané v dlouhodobých aukcích by jejich vlastníci v plné výši nominovali), došlo by k přetížení některých kritických prvků, nebo by muselo dokonce dojít ke krácení práv. Aby se výskytu těchto problémů v budoucnu zabránilo, bylo je nutné všechny organizačně vyřešit, především prostřednictvím užší kooperace.

Řešených problémů bylo v průběhu let

mnoho, jde o novou metodu, která nikdy předtím nebyla rozpracována takto daleko, a proto bylo nutné řadu detailů řešit „za pochodu“, vymýšlet a testovat prototypováním. Dnes už je ale vše odladěno a středem zájmu jsou problémy jiné, například kolik informací je možné (či nutné) zveřejnit, aby byla metoda dobře akceptována i obchodníky a veřejností obecně.

ZÁVĚR

A co z toho tedy plyne pro náš region? Flow-based metoda se již několik let úspěšně ověřuje v regionu CWE, a ačkoliv bylo nutné překonat a vyřešit řadu překážek, metoda se ukazuje jako životaschopná, s významnými přínosy oproti ATC metodě. Report „Parallel Run performance“ odhaduje přínosy o objemu 95 mil. eur za rok 2013. Ačkoliv některé dny vychází hůře než v ATC, v reportu je například porovnáno 11 špatných versus 4 dobré dny, tak celkový přínos metody je signifikantní. Řešení implementované v západní Evropě umožňuje postupné zapojování dalších států (viz projekty PCR, NWE nebo 4M), nové hranice je možné nejprve připojit přes ATC metodu a teprve po nějaké době „přepnout“ na flow-based. Jde o projekt, který je na nejlepší cestě stát se v budoucnu jednotným celoevropským trhem s elektřinou. Rozhodně bychom neměli stát stranou.



O AUTOROVÍ

PETR SVOBODA pracuje ve společnosti Unicorn Systems a.s. jako konzultant pro analýzu a návrh informačních systémů. Specializuje se na oblast výměny informací mezi TSO, datové formáty, integrační problémy, řídicí systémy, bezpečnost sítí a síťové modely.

Kontakt:

petr.svoboda@unicornsistemas.eu

Lumius posiluje, zákazníci oceňují dodávky i služby v jednom

Společnost Lumius funguje na energetickém trhu u nás již třináct let. Jako jedna z prvních nezávislých obchodníků dodávala firmám elektřinu i plyn. Tento byznys je její hlavní aktivitou dodnes. Návod na udržení se v silné konkurenci má jasný – cenová politika založená na osobním přístupu k zákazníkům a stále rozvíjení bonusů, které firmám ulehčí práci i peníze. Nově Lumius založil Centrum energetických služeb a poptávka po něm předčila očekávání. Nejen o tom jsme hovořili s ředitelem společnosti Lumius Miloněm Vojnarem.

Jaké zkušenosti jste načerpali za třináct let na trhu a které posouváte dále k zákazníkům?

Zkušeností z obchodování je za tu dobu opravdu hodně. Máme svůj vlastní dispečink, jež funguje 24 hodin denně a sedm dní v týdnu. Víme, co se na trhu děje a máme obrovský počet partnerů, od kterých nakupujeme. A protože si hýčkáme naše zákazníky, poskytujeme jim maximálně možný servis. Ten začíná již u obchodníka, který umí službu dobře prodat a zároveň rozumí i technické problematice a dokáže zákazníkovi poradit. A firmy z našeho portfolia dále nejvíce oceňují flexibilitu, rychlost reakce a realizování nestandardních věcí, které vítají jako přidanou hodnotu.

Co si pod tou přidanou hodnotou máme představit?

Poskytujeme například analýzy a doporučení, kdy je správný okamžik nákupu, co a jak udělat s technikou, třeba když překračují čtvrt hodinová maxima, nebo platí za jalovou energii. A úplně nově jsme zřídili Lumius Centrum energetických služeb, díky kterému se dokážeme postarat o jednotlivosti, ale také o kompletní energetické zařízení zákazníka se vším všudy. Pro firmu je to výhoda – má jednu smlouvu na dodávku energií i zvolené energetické služby a ušetří čas i peníze.

Co společnosti vyžadují nejvíce?

Jednoznačně revizi, která je povinná ze zákona a měl by ji mít každý, kdo vlastní trafostanici. Spoustě zákazníků tím vytrháváme trn z paty, protože často na ně nemají

časovou ani odbornou kapacitu.

Umíte se postarat i o celou trafostanici a s tím spojené povinnosti?

Ano, i to je reálné, každá domluva je individuální. Jsme dokonce schopni ji dovést tak daleko, že trafostanici od zákazníka koupíme, čímž půjde do našeho majetku a on již nebude mít vůbec žádnou starost o opravy, revize a podobně. Jen bude sledovat, jak k němu proudí elektřina. Hodně zákazníků za námi chodí a říká: my tomu nerozumíme. Chceme dělat svůj byznys. Tak se postaráme o vše.

Kde vznikl podnět k vybudování nového centra?

V každodenním životě se zákazníci. Skutečnost je taková, že náš zákazník má svůj hlavní předmět činnosti, kterým se zabývá a všechny ostatní činnosti jsou na vedlejší koleji. Nevěnuje jim maximální pozornost. Takže třeba v čase, kdy se navyšovaly příkony a podobně, někteří zjistili, že mají například propadlou revizi. Postupem času jsme tedy přišli na to, že zákazníkovi můžeme nabídnout služby spojené s energetickými zařízeními tak, aby veškerou starostlivost mohl pustit z hlavy.

Pomáhá vám tato služba



PARTNERSTVÍ,
INOVACE,
SPOLEHLIVOST



O SPOLEČNOSTI LUMIUS

Lumius, spol. s r.o., patří k lídrům nezávislých obchodníků s elektřinou a plynem v ČR.

Na trhu působí již třináctým rokem. Jeho prioritou jsou dodávky obou komodit konečným zákazníkům z oblasti průmyslu, obchodu, dopravy a veřejného sektoru v ČR. Obě komodity nabízí také na Slovensku. Mezi významné zákazníky společnosti Lumius patří například České vysoké učení technické v Praze, DIAMO, státní podnik, Ministerstvo spravedlnosti ČR, Moravskoslezský kraj, Olomoucký kraj, Statutární město Ostrava, Automotive Lighting s.r.o., Federal-Mogul Friction Products, a.s., HELLA AUTOTECHNIK NOVA, s.r.o., HELUZ cihlářský průmysl v.o.s., Kofola a.s., MACH DRŮBEŽ a.s., ROCKWOOL, a.s. nebo SPOLCHEMIE.

Více o společnosti najdete na www.lumius.cz.

Lumius, spol. s r.o., je od roku 2012 součástí **LUMIUS Holding spol. s r.o.**, do kterého spadá také dceřiná společnost **Lumius Slovakia, s.r.o.**, **Lumius Distribuce, spol. s r.o.** – bývalý Mediaticon zakoupený v listopadu 2011 distribuující elektřinu a H – thema, a.s., která vyrábí a distribuuje tepelnou energii.

v silné konkurenci na energetickém trhu?

Ano, je součástí balíčku, jež poskytujeme. Jsme rádi, že se nám daří udržet stávající zákazníky, což je pro nás stěžejní. Získáváme ale i zcela nové, nebo se vracejí zákazníci z let předchozích.

CHCEME ZNOVU VYSTŘELIT NAHORU

Mohou služeb vašeho centra využít i firmy či instituce, kterým energie vůbec nedodáváte?

Ano, Lumius centrum energetických služeb funguje pro všechny zákazníky bez ohledu na to, zda jsou, byli či budou v našem portfoliu. Je pravdou, že zatím řešíme hlavně naše zákazníky. Ale protože se centrum rozjelo nad očekávání dobře, přijímáme další odborníky. A stejně jako v předchozích letech platí, že i lidé v Lumius centru energetických služeb jsou našimi kmenovými zaměstnanci.

Na své centrále máte také oddělení vyhledávající vhodné akvizice. Čím to, že se při nich dostáváte mimo svůj obor?

Opět diskuzí a dlouholetou spoluprací s našimi zákazníky. V portfoliu jich máme na 1300 a často se s nimi bavíme o problému nástupnictví. Lidé, kteří tyto firmy vlastní a investují do nich, začínali v devadesátých letech. Nyní jim je šedesát, pětadesát i více, rádi by již měli více klidu, ale nemají nástupce. A tak přemýšlí o prodeji. Podotýkám ale, že pokud se bavíme o akvizicích mimo obor, tak vždy jde o výrobní firmu, která má potřebu elektřiny. Takže určité propojení s naším původním byznysem tam je.

Budete v blízké době investovat do nějaké konkrétní firmy?

Akvizice vyhledáváme průběžně, posuzujeme je a jednáme o nich. Aktuálně o jedné

hovoříme více, ale zda dojde do finálního konce či nikoliv, ještě prozradit nemohu.

Jak jste spokojení s výsledky Lumiusu v uplynulém roce, potažmo v posledním kvartálu?

Myslím si, že jsou v pořádku, čili dle očekávání. Již dopředu jsme říkali, že dojde k poklesu dodávek komodit, neboť například zima byla velmi teplá. A také se obměnila část portfolia. Navíc tržby reagují na klesající ceny komodit. Takže předpokládáme, že pokud jsme v roce 2014 vykazali obrát 7,5 miliardy, v letošním roce na konci to bude podobné.

Myslíte si, že křivka grafu s dodanými objemy bude v Lumiusu zase brzy stoupat?

Tak trochu mi nahráváte, protože když jsem sledoval duben a květen, tak mám dojem, že na rok 2016 bychom mohli dostat objemy malinko nahoru. Daří se nám získávat nové velké zákazníky a snažíme se, aby ten graf, který deset let stoupal a pak začal trochu klesat, dostal nový impuls a šel zase směřovat vzhůru. Chceme se znovu nadechnout, odrazit a vystřelit opět nahoru. Děláme pro to maximum. Rozšířili jsme obchodní tým, abychom zahustili svoji síť a naši zákazníci měli prvotřídní poradenský i technický servis.

Mluvil jste o nových zákaznících, prozradíte nějaké z poslední doby?

Například jsme se zpět vrátili na Pražský hrad, respektive Správu Pražského hradu, kam již dodáváme elektřinu – od letošního dubna do konce března 2017. Čerstvě jsme vyhráli dodávku plynu pro Armádní servisní v objemu 224 TWh plynu na rok 2016.

Cena elektřiny jde dolů, co radíte – nakupovat?

Jednoznačně. Je dobrá, nízká cena. Zákazníci by ji měli využít a nakupovat na delší období. V elektrické energii se nám daří

prodlužovat smlouvy o několik let dopředu – na roky 2016, 2017, 2018 a jeden obchod máme prodaný dokonce na rok 2019.

Jak se chovají zákazníci při nakupování plynu?

Plyn bude čitelnější na konci roku. Šel také dolů, ale firmy vyčkávají do podzimu. Plyn zákazníci nakupují na kratší období, tedy nyní na rok 2016.

Aktuálně je opět žhavým tématem novela energetického zákona, souhlasíte se změnami, které přinese?

Jako hlavní změny vidím dvě – platby za OZE se už nebudou platit z megawatové hodiny, ale z rezervovaného příkonu, v případě domácností z jističe. Vzhledem k tomu, že jde o obrovskou změnu, velký zásah do fungování trhu, je stanovena odkládací podmínka až do ledna 2017. Aby byl dostatek času na to, aby se všechno nastavilo a vyřešilo... Je pravdou, že bude tlak na konečného zákazníka, aby si zbytečně nedržel rezervovaný výkon, ale aby ho stáhl na reálnou hodnotu, kterou potřebuje. A tím pádem se uvolnil prostor v síti například pro postavení dalšího domku či fabriky... Což je dobře. Domácnosti se změna dotkne minimálně. Ale navýšení povětšinou odběrná místa, která mají jistič a minimální odběr, jako jsou chaty, chalupy, garáže a podobně.

Za pozitivní považuji druhou větší změnu, která se týká malých fotovoltaik. Když si někdo dá na dům fotovoltaiku do 10 kilowattů, nemusí mít licenci, stačí mu povolení od distributora. Tím pádem není třeba, aby byl OSVČ. Věc se zjednodušila.

POMÁHÁME ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝM A DŮCHODCŮM

Pokračuje i nadále váš Nadační fond?

Ano, Nadační fond Lumius letos opět rozdělí 700 tisíc korun, čili dar ve stejné výši jako v loňském roce.

Komu peníze pomohou?

Zdravotně postiženým a seniorům. Pomáhají jim řešit obtížnou sociální a ekonomickou situaci. Od roku 2012, kdy jsme fond založili, nám se správou a rozdělováním pomáhá Konto Bariéry, se kterým jsme maximálně spokojeni. Jsou to profesionálové na svých místech, kteří mají přehled. A peníze pošlou tam, kde jsou opravdu třeba.

Na co nejčastěji přispíváte?

Loni to bylo hlavně na na léčebné pobyty, rehabilitace, různé procedury, které pomáhají k větší pohyblivosti, na vozíky pro tělesně postižené, přepravní zařízení či polohovací postele. Prostřednictvím iPadů a dalších zařízení jsme podpořili i vzdělání dětí a seniorů. A pokud by někdo chtěl o příspěvek požádat, může psát kdykoliv během roku na e-mail nadace@lumius.cz.

Co Česká republika skutečně potřebuje pro výstavbu nových jaderných elektráren?

I po schválení ASEK zůstávají otazníky, vedle nevyřešeného problému kolem limitů těžby uhlí je to zejména způsob zajištění výstavby nových bloků jaderných elektráren.

Pavel Janík, Westinghouse Electric Company

Schválení Aktualizované státní energetické koncepce bylo přijato v energetických kruzích s rozpaky. Zaznívají hlasy vítající, že země má jasnější energetickou vizi a tudíž určité vodítko pro budoucí rozhodování a investice v sektoru. Na druhé straně se oprávněně ozývají ti, kdo poukazují na palčivé otázky, na něž schválení koncepce odpověď nedává. Vedle nevyřešeného problému kolem limitů těžby uhlí je to zejména otázka zajištění výstavby nových bloků jaderných elektráren. Otázka je to o to zásadnější, že český energetický mix by měl v budoucích desítkách let převážně sázet právě na jaderné zdroje.

Sázka na jádro je pro Českou republiku logická. Ve všech předchozích verzích SEK bylo jádro silně zastoupeno, což vychází zejména z tuzemských přírodních podmínek, potřeb vyspělé průmyslové země a závazku snižovat emise z výroby elektřiny.

Tato výchozí situace je stejná dnes jako před pěti lety, kdy ČEZ vyhlásil výběrové řízení na dva nové bloky v JE Temelín. Po několika letech tvrdé práce a stamilionových investicích na straně uchazečů v tendru i na straně zadavatele bylo však výběrové řízení zrušeno. Důvodem byl fakt, že vláda nebyla ochotna dát žádnou formu garance, která by pro ČEZ snížila investiční riziko.

MUSÍ ČEZ VYDĚLAT?

Nyní se začíná mluvit o novém tendru. A je jasné, co se musí změnit, aby výběrové řízení nedopadlo stejně, jako před rokem. Účast státu je klíčová. Je třeba otevřeně říct, že bez intenzivního zapojení státu se dnes žádná jaderná elektrárna postavit nedá. A není to jen problém aktuálně nízké velkoobchodní ceny elektřiny.

Vždyť jaderné bloky nechce ČR primárně stavět proto, aby na nich ČEZ vydělal. Jaderné zdroje jsou státním strategickým zájmem z celé řady důvodů: potřeba bezemisní energie, zvýšení energetické bezpečnosti, potřeba stabilního zdroje elektřiny pro domácí průmysl, potřeba zdroje, kterému na rozdíl od plynových elektráren nehrozí ani velké výkyvy v cenách paliva, ani přerušené či omezené dodávky kvůli mezinárodnímu napětí.

Tyto faktory je bohužel obtížné ekonomicky vyčíslit. Přitom všichni tušíme, že jejich hodnota je obrovská. Debata se tak stále povede převážně v intencích návratnosti investice v závislosti na cenách elektřiny. A je to samozřejmě debata zcela legitimní, už jen proto, že ČEZ jako potenciální investor musí brát v potaz i zájmy svých privátních akcionářů.

ZAJIŠTĚNÍ PŘÍMĚŘENOSTI VÝKUPNÍCH CEN ELEKTŘINY

V tomto ohledu zatím nebylo nalezeno lepší řešení, než je tzv. contract for difference – zajištění přiměřenosti výkupních cen elektřiny. Tedy pokud bude cena elektřiny nižší, než stanovená hranice, provozovatel elektrárny dostane rozdílovou částku od státu. Pokud bude cena vyšší, bude naopak provozovatel dávat peníze do státního rozpočtu. Jedná se tedy o jiný mechanismus, než byla v Česku schválená podpora pro fotovoltaické elektrárny. Přestože riziko pro veřejné rozpočty je v tomto případě o několik řádů níže, český „solární průšvih“ je stále velkým iracionálním strašákem, který se používá jako argument proti podpoře jádra.

Z hlediska contract for difference je zatím nejdál Velká Británie, kde se tento princip stal součástí celkové reformy energetického trhu. Stát zde bude garantovat výkupní cenu nejen pro jádro, ale i pro řadu dalších bezemisních zdrojů. (Mimochodem, schválená výše ceny „strike price“ pro jadernou elektrárnu Hinkley Point C patří v porovnání s ostatními technologiemi mezi ty nejnižší.) Podle britské vlády tato reforma z dlouhodobého hlediska povede k nižším cenám pro spotřebitele. Britský systém už posvětila i Evropská komise, což může být pro Českou republiku velkým povzbuzením.

AŽ KAŽDÝ DĚLÁ, CO UMÍ NEJLÉPE

Bohužel, česká vláda zatím není nakloněna zavedení obdobného schématu. Když přijde na otázku financování, její představitelé čím dál častěji mluví o tom, že by se dodavatel nového bloku měl kapitálově podílet na investici. Tím by se však otázka státní účasti nevyřešila. Otázka rozhodně neleží tak, že buď stát zajistí přiměřenou výkupní cenu, nebo si pomůže investicí ze strany





to nejmodernější v jaderném průmyslu, ale zároveň už byly prověřeny několika nezávislými jadernými dozory: tedy mají udělené licence v několika zemích. Česká republika si nemůže dovolit licenční dobrodružství a být pokusnou laboratoří. Mějme na paměti, že některé projekty nových elektráren v Evropě se zpožďují o několik let zejména proto, že nemají dořešené otázky licencí. Namísto toho, aby se tyto bloky už uváděly do provozu, se musí neustále přeprojektovávat.

Jako poslední z důležitých podmínek pro úspěšnou výstavbu bych chtěl uvést české firmy. Potřebujeme místní dodavatele, kteří takový projekt zvládnou. Zatím tu jsou, ale mají problémy, někteří musí propouštět, jiní jsou na prodej. Na tolik potřebný impuls v podobě silného rozhodnutí o výstavbě nových bloků už déle čekat nemohou.

Pokud chce Česká republika naplnit svoji schválenou energetickou koncepci a klimaticko-energetické závazky v rámci EU, musí k tomu vytvořit podmínky. Čím dříve a rozhodněji to udělá, tím lépe.

dodavatele. Nějaká forma převzetí vybraných rizik státem bude nutná v každém případě. Ostatně ve Velké Británii byla jednou z podmínek pro vstup akcionářů do projektu Hinkley Point C. (Ještě před tím byla na britských ostrovech zvolena technologie a dodavatel projektu.)

Také v ČR se mluví o možném vzniku investorského konsorcia, jehož cílem bude postavit novou elektrárnu. Skladba akcionářů, jejich poměr a role mohou mít rozličné podoby. Jsem přesvědčen, že pro úspěch projektu je velmi důležité, aby každý dělal to, co mu přísluší a co umí nejlépe: investor ať investuje, dodavatel technologie ať dodá nový blok, provozovatel ať provozuje.

BUDE TO BANKOVNÍ SOUTĚŽ?

Přestože financování zůstává klíčové, nemělo by zcela zastínit otázky bezpečnosti a kvality. Česká republika by měla mít především zájem na tom uspořádat soutěž o nejlepší, nejvhodnější a nejbezpečnější technologii. Jiné procesy se mohou zvrhnout v soutěž mezi bankovními domy o to, kdo sežene levnější peníze. Mělo by se jednat o proces, který bude transparentní a nebude diskriminovat soukromé společnosti ve srovnání se státními. Pokud by bylo pro dodavatele bloku podmínkou, že má zajistit určitou část kapitálu, mohlo by to být nevýhodné právě pro soukromé společnosti.

Zde je také dobré si uvědomit, v čem se liší zájmy státních a soukromých firem jako dodavatelů jaderných elektráren. To může mít dopad i na podíl českých firem na výstavbě nové elektrárny. Za těmi státními stojí vlády jiných zemí, které nabízejí obchody jiným vládám, aby vytvořily pracovní místa ve vlastní zemi. Zatímco soukromé firmy si potřebují zajistit návratnost investic v rámci konkrétního projektu, společnosti ovládané státem dosáhnou svého cíle třeba tím, že vytvoří pracovní místa ve vlastní zemi. Tedy nikoliv v České republice.

Navíc obecně platí, že pokud se bude po dodavateli vyžadovat kapitálová účast, celková cena projektu vzroste. Poskytnutý kapitál bude muset stejně někdo později zaplatit, protože každý chce samozřejmě návratnost svých investic. Neexistuje nic takového jako peníze zdarma.

NEPODCEŇUJME LICENCOVÁNÍ

Co ještě Česko potřebuje pro hladkou výstavbu nových bloků? Myslím, že hodně podceňovanou oblastí je licencování. Je dobré vybírat z takových technologií, které představují



O AUTOROVÍ

Ing. PAVEL JANÍK vystudoval stavební inženýrství na pražském ČVUT.

Působil jako předseda představenstva společnosti ČEZ Bohunice a rovněž pracoval pro ČEZ jako projektový manažer v oblasti fúzí a akvizic. Před nástupem do ČEZ v roce 2007 působil na různých obchodních a technických pozicích ve společnostech ŠKODA PRAHA a ŠKODA POWER. Od června 2013 pracuje na pozici výkonného ředitele Westinghouse Electric Company pro Českou republiku a rovněž zastává pozici Global VVER Coordinator.

Kontakt: janikp@westinghouse.com



Hledání lepší účinnosti uhelné elektrárny

Dochlazování spalín je důležitou cestou pro dosažení celkové vyšší účinnosti v parních elektrárnách spalujících tuhá fosilní paliva. Článek se zabývá optimalizací parametrů parního oběhu vybraného typu tepelných elektráren, které spalují méněhodnotné vlhké palivo.

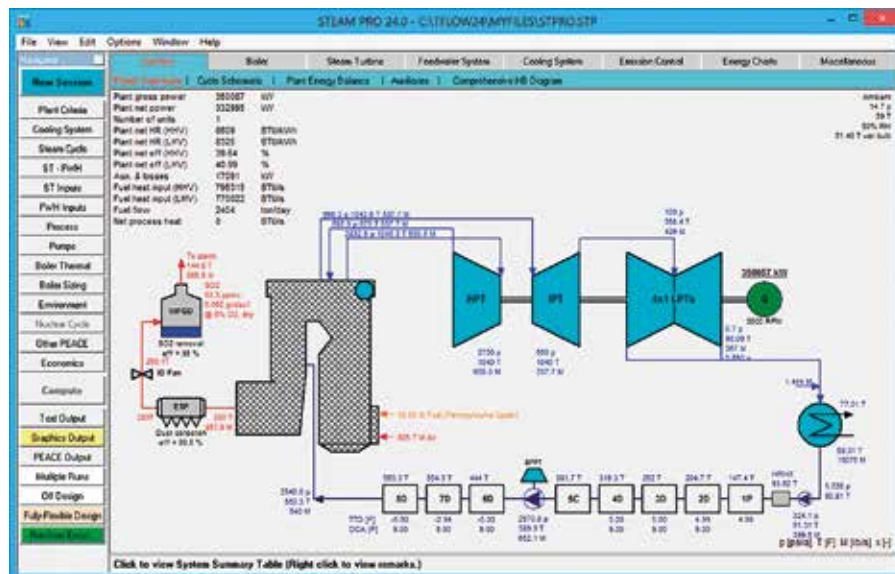
Vít Koloušek, Ústav energetiky ČVUT

Celosvětově je značná část výroby elektrické energie produkována v tepelných parních elektrárnách spalujících tuhá fosilní paliva. Tato paliva se od sebe velmi liší prvkovým složením, fyzikálními vlastnostmi i nároky pro dosažení jejich optimálního spalování. Nестejně jsou rovněž požadavky provozovatelů elektráren i jednotlivých států na vlastní provoz elektráren, přičemž nelze opomenout skutečnost, že primárním cílem výrobce elektrické energie je generování zisku.

POMÁHAJÍ SPECIALIZOVANÉ POČÍTAČOVÉ PROGRAMY

Sklobit proto často protichůdné požadavky je úkol nesnadný a vyžaduje provést detailní analýzu celého systému před samotným zahájením optimalizace parametrů. Základní parametry parních elektráren shrnuje tabulka 1. K nalezení optima se dnes v komerčním sektoru využívají výhradně specializované počítačové programy umožňující realizovat komplexní tepelné a hmotové bilance parních oběhů. Výstupy z těchto programů pak poskytují vstupní údaje pro navazující ekonomické analýzy, které rozhodují o realizovatelnosti vybraného návrhu. K celosvětově nejznámějším počítačovým programům v této oblasti patří:

- Gatecycle společnosti GE Energy LLC.,
- Thermoflex a Steam Pro/Steam Master společnosti ThermoFlow LLC.,
- Epsilon společnosti STEAG Energy Services GmbH,
- Cycle-Tempo, společnosti ASIMPTOTE bv (původně univerzitní SW pro nekomerční použití),
- TRNSYS vyvinutý společností Thermal Energy System Specialists, LLC.,
- IPSEpro od společnosti SimTech GmbH,



Obrázek 1: Pracovní prostředí programu Steam Pro společnosti ThermoFlow LLC

Zdroj: <http://www.thermoflow.com/>

- FlowNex Simulation Environment, spol. FlowNex(s certifikáty ISO 9001:2008 a NQA1).

Možnosti jednotlivých programů provádět rozsáhlé detailní technické analýzy se však liší.

Nespornou výhodou počítačových programů je možnost provádět opakovaně výpočty se změněnými vstupními technickými parametry v uživatelsky přívětivém grafickém prostředí. Rozsah ovlivnitelných parametrů zahrnuje tyto hlavní oblasti: palivo, vzduch, spaliny, systém párovadla a systém chlazení. Při vytváření počítačového modelu tak lze definovat prakticky téměř každý uzel elektrárny.

Hlavním cílem optimalizace parametrů je obvykle kladný přírůstek účinnosti zdroje, snížení produkce emisí skleníkových plynů i tzv. vedlejších energetických produktů spalování, zvýšení výnosů z výroby

elektrické energie a současné udržení investičních a provozních nákladů.

MOŽNOSTI OPTIMALIZACE PARAMETRŮ

Pro dosažení maxima účinnosti je nezbytné citlivě optimalizovat jednotlivé parametry. Například intenzifikace parametrů parního oběhu umožňuje na jedné straně dosahovat vyšších účinností u jednotlivých dílů parní turbíny, na druhé straně v souladu s teorií tepelných oběhů zároveň dochází ke zvyšování teploty napájecí vody kotle a zhoršení podmínek pro vychlazení spalín za kotlem.

Obvyklá teplota spalín za moderním elektrárněským kotlem s nadkritickými parametry páry, který spaluje hnědé uhlí, se pohybuje mezi 150 °C až 170 °C (v závislosti na tzv. „teplotě rosného bodu spalín“ a minimální dovolené teplotní rezervě na studeném konci

Název	Stav	Popis	η_{netto} [%]	Teplota [°C]	Tlak [MPa]
Standard – podkritické	provozováno	Modernizované podkritické bloky	38–39	510–560	20
Standard – nadkritické	provozováno	Nadkritické bloky od 2. poloviny 90. let	39–41	510–560	23–25
Stávající špička – nadkritické	provozováno	Generace 600	41–43	600–610	27–28,5
Aktuální vývoj	fáze výzkumu	Generace 630	>45	630–640	>30
Výhled	fáze výzkumu	Generace 700	>50	640–720	neuvečeno

Tabulka 1: Přehled aktuálního stavu a předpokládaného vývoje admisních parametrů uhelných elektráren spalujících hnědé uhlí, lignit

ohříváku vzduchu). Podkročení teploty rosného bodu spalin způsobuje intenzivní korozi koncových teplosměnných ploch kotle, komplikuje se provoz zdroje a snižuje životnost zařízení. Na druhé straně se však také výrazně zvyšuje účinnost kotle.

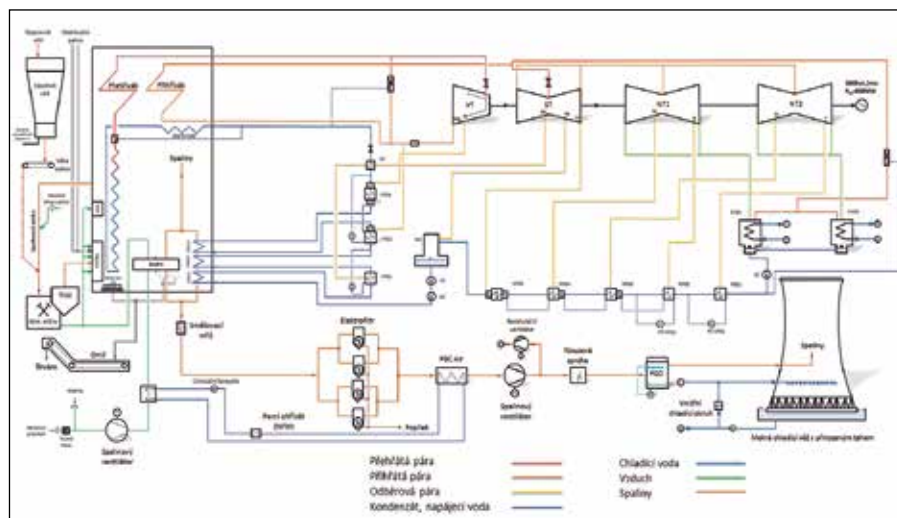
ZÁSAH DO PARNÍHO OBĚHU

Využití nízkopotenciálního tepla spalin vyžaduje zásah do zapojení parního oběhu, protože možnosti jeho uplatnění v kotli jsou již prakticky vyčerpané. V praxi použítá technická řešení naznačují, že se nejedná o záležitost zcela novou. Tento systém byl například již aplikován na německé elektrárně Schwarze Pumpe 2×816 MW_e, Lippendorf 2×933 MW_e a Neurath 2×1100 MW_e, čímž bylo prakticky potvrzeno, že část vývoje elektráren se bude ubírat tímto směrem. Dosud však optimalizace parametrů těchto oběhů představovala velmi náročný proces.

Velké množství variant zapojení i rozsah parametrů tepelného oběhu a systémů dochlazování spalin vyžaduje provést a analyzovat mnoho výpočtů (řádově 10³ až 10⁴), přičemž dopředu nelze dobrý výsledek zaručit. Nalezení optimálního řešení dochlazování spalin tzv. „hrubým výpočtním výkonem počítače“ je nesnadné i z toho důvodu, že je nezbytné provést kontrolu všech výpočtů a vyhodnotit nejlepší řešení – to klade velké nároky na požadovaný čas.

HLAVNÍ PARAMETRY ZDROJE		Varianta
Veličina	Rozměr	Hodnota
Elektrický výkon bloku na svorkách generátoru	MWe	660,0
Teplota přehřáté páry na výstupu z kotle	°C	600,0
Tlak přehřáté páry na výstupu z kotle	MPa(a)	27,3
Teplota přihřáté páry na výstupu z kotle	°C	610,0
Teplota napájecí vody za srážecem přehřátí	°C	290,0
Teplota studené chladicí vody	°C	18,5
Teplota studeného vzduchu	°C	18,0
Relativní vlhkost vzduchu	%	60,0
Typ provozu zdroje	–	kondenzační

Tabulka 2: Hlavní parametry nadkritického parního bloku



Obrázek 2: Pokročilý systém dochlazování spalin - zapojení do turbinové regenerace a pro předehřev spalovacího vzduchu

NOVÁ TEORIE PRO RYCHLOU ANALÝZU

Nově je proto navržena teorie, která umožňuje rychle analyzovat a navrhovat parametry těchto systémů. Na základě jejich výsledků pak vzniklo zcela nové zapojení tepelného oběhu s integrovaným dochlazováním spalin, které dosud nebylo nikde realizováno – viz obrázek 2.

Pro potřeby posouzení přínosu nové metodiky byly optimalizovány parametry bloku spalujícího severočeské hnědé uhlí o výhřevnosti 11,5 MJ/kg a technických parametrech uvedených v použité literatuře. Hlavní parametry parního bloku uvádí tabulka 2.

Teoretický výzkum v oblasti výpočtu tepelných oběhů prokázal, že nemá-li dojít k mimooptimálnímu návrhu parametrů energetického bloku, je třeba nalézt takové nastavení, které umožní ze systému dochlazování spalin využít maximum jeho potenciálu a současně zachovat v maximální možné míře stupeň karnotizace cyklu. Tuto podmínku lze splnit, pokud je nízkopotenciální teplo spalin do parního oběhu přiváděno na co nejvyšší možné teplotní úrovni. Oproti stávajícím řešením proto nové řešení počítá se sériovým zapojením tzv. dochlazovacích spalinových výměníků v trase napájecí vody (změna oproti dosud používanému

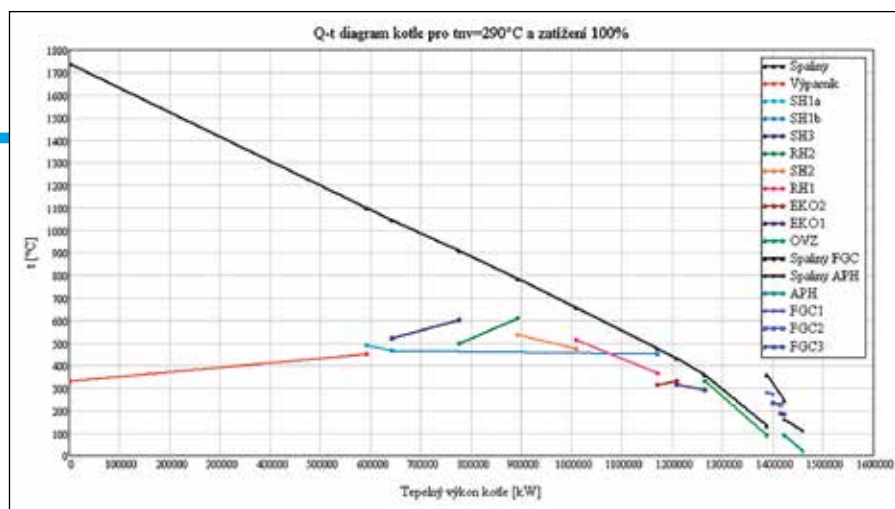


paralelnímu zapojení k trase napájecí vody).

Nová teorie v základech navázala na práci doc. Nekolného, přičemž nově rozděluje parní oběh na několik samostatných dílčích oběhů (viz obrázek 3 - vlevo) a umožňuje tak počítat i oběhy nadkritických parních elektráren, přičemž dosahuje zároveň přesnějších výsledků, než umožňovala teorie původní. Od toho se odvíjí nově navržený postup řešení i nové zapojení systému dochlazování spalín.

Nová zjištění ukazují, že nelze-li již více intenzifikovat admisní a emisní parametry cyklu (z důvodů využití vlastností materiálů do maxima), je přednostně nezbytné optimalizovat hodnotu dělicího tlaku parního oběhu bez ohledu na přítomnost systémů dochlazování spalín a teprve poté se zabývat optimalizací průběhu ohřátí napájecí vody v turbínové regeneraci a systému dochlazování spalín. Parametry vysokotlakového regeneračního ohříváku (odpovídajícího dělicímu tlaku) zůstávají přitom prakticky bez změny. Je-li současně určena finální teplota napájecí vody, lze na základě nové teorie stanovit průběh jejího ohřátí směrem ke kondenzátoru i v opačném směru. Postupuje se iterativním způsobem v obou směrech, dokud průběh ohřátí napájecí vody nevytvoří plynulou křivku (vyjma zlomu způsobeného koncovou teplotou napájecí vody a zlomu od zvýšení entalpie na napájecím čerpadle).

Teplotní poměry na jednotlivých teplosměnných plochách kotle ukazuje obrázek 4. Teplosměnné plochy systému dochlazování spalín jsou dělené na 3 části – FGC1, FGC2



metodiky lze dosáhnout u nadkritického uhelného bloku čisté účinnosti až 43,85 %. Ve výpočtu byla uvažována konstantní hodnota účinnosti parního turbosoustrojí a výpočet již reflektuje změnu vlastní spotřeby příslušné varianty.

V porovnání se standardním řešením systému využití odpadního tepla spalín (uvážujícím s paralelním zapojením spalínových dochlazovacích výměníků FGC vzhledem k trase parního předehřevu) bylo novým sériovým zapojením dosaženo lepší čisté účinnosti uhelné elektrárny, a to i bez zásadního navýšení investičních nákladů. Navýšení čisté účinnosti nadkritického parního oběhu posouvá maximální výslednou hodnotu čisté účinnosti na hodnotu, která při spalování méně výhřevného hnědého uhlí nebyla dosud dosažena.

Rozbor přesnosti výpočtu prokázal dobrou shodu mezi novou teorií a stávajícími výpočetními programy. Ta se u účinnosti pohybuje v řádu jednotek setin procenta absolutně a lze ji proto považovat za dostatečnou. Příklad shody průběhu expanzních křivek jednotlivých dílů parní turbíny mezi novou teorií a komerčními programy ukazují čáry zakreslené v i-s diagramu – obrázek 5.

LITERATURA:

- [1] International Energy Agency, „Key World Energy Statistics 2013,“ IEA/OECD, Paris, 2013.
- [2] OECD Environment Directorate, „OECD Environmental Outlook to 2050,“ OECD, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2011.
- [3] V. KOLOUŠEK, „Optimalizace regeneračního předehřevu napájecí vody kondenzačního bloku,“ 8th conference on Power System Engineering, Thermodynamics & Fluid Flow, Plzeň, 2009, ISBN 978-80-7043-804-9.
- [4] K. DUCHEK, J. PELEŠKA a M. KAPIC, „Parní turbína a zvýšení účinnosti cyklu v českých uhelných elektrárnách,“ ALL FOR POWER, č. 3, pp. 27-29, 2009.
- [5] Z. ZONGRANG, „Development of 1000-MW Ultra Supercritical Coal-Fired Units in China,“ Commercial Clean Coal Technologies, 2007.
- [6] PRCHLIK, KAPIC a BUREŠ, „Large Steam Turbines for Combined Heat and Power Generation,“ COAL-GEN EUROPE, Prague, 2011.
- [7] J. KADRNOŽKA, Tepelné elektrárny a teplárny, Praha: SNTL, 1984.
- [8] T. DLOUHÝ, Výpočty kotlů a spalínových

výměníků, Praha, ČVUT, 2002. ISBN 8001025918.

- [9] T. DLOUHÝ, L. ŽIDOVÁ a Z. FUNDA, Návrh koncepce nového energetického bloku ELE 660 MW – část tepelný oběh a parní kotel, Praha, ČVUT, 2006.
- [10] J. AMBROŽ, Parní turbíny a kondenzace, Praha: ČVUT, 1987.
- [11] G. STAMATELOPOULOS a P. ZELENKA, „Materiály a účinnost nového kotle elektrárny Ledvice,“ All for Power, č. 3/2009, pp. 25-26, 2009.

O AUTOROVI

Ing. VÍT KOLOUŠEK je absolventem fakulty strojní ČVUT v Praze, Ústavu energetiky. Výzkumnou činnost zaměřuje na optimalizaci parametrů tepelných oběhů parních a paroplynových elektráren. V minulosti působil na technických pozicích v komerčním sektoru. V současné době dokončuje doktorské studium na Ústavu energetiky ČVUT v Praze, kde je současně zaměstnán jako strojní inženýr ve výzkumu a vývoji.

Kontakt: Vit.Kolousek@fs.cvut.cz

Na veletrhu Atomexpo hledaly nové zakázky i české firmy

Novinky z jaderné energetiky se představily na největší přehlídce tohoto odvětví, která se počátkem června uskutečnila v Moskvě.

Sedmý ročník veletrhu jaderných technologií Atomexpo se nesl v duchu socioekonomického rozvoje, který přináší jaderná energetika. Jde především o země Asie, Latinské Ameriky, Blízkého východu a Afriky, které začínají s mírovým využíváním jaderné energie. Našli bychom zde ale i české a slovenské firmy, které na veletrhu hledaly nové zakázky.



Hlavním bodem programu veletrhu Atomexpo 2015 bylo plenární zasedání o socioekonomickém rozvoji, který přináší jaderná energetika.

UKÁZKY JADERNÝCH TECHNOLOGIÍ

Veletrh Atomexpo bývá největším setkáním předních organizací zaměřených na jadernou energetiku. Pořádá jej ruská společnost Atomexpo, která patří do státní jaderné korporace Rosatom. Letošní ročník se konal od 1. do 3. června na moskevském výstavišti Gostinyj dvor. Veletrh se přirozeně soustředí především na ruské jaderné technologie a jejich rozšíření ve světě, i když ne výhradně – k vidění byl čínský reaktor ACP100, francouzský ASTRID či argentinský CAREM.

Letošní ročník se věnoval přínosům jaderné energetiky pro země, které s ní začínají nebo plánují její velký rozvoj. Jde například

o nové pracovní pozice v regionu elektrárny, rozvoj technického vzdělávání a nové zakázky pro místní firmy. V rámci veletrhu podepsal Rosatom dohody o spolupráci v oblasti vzdělávání budoucích pracovníků elektrárny i dozorčích úřadů s Tuniskem, Egyptem a Vietnamem. Nad těmito otázkami jednali u kulatých stolů také zástupci Jihoafrické republiky, Bolívie, Indonésie, Malajsie a dalších zemí.

ŽIVOTNOST JADERNÝCH ELEKTRÁREN SE PRODLUŽUJE

Důležitým tématem pro tyto země byly také zkušenosti s provozem reaktorů typu VVER. Bloky s reaktory VVER-440 provozované

v Rusku i v zahraničí mají dnes většinou prodlouženou dobu provozu na 40 nebo 45 let s perspektivou dalšího prodloužení. Třetí blok Novovoronežské elektrárny je nestarším tohoto typu a v příštím roce jej čeká řízení o prodloužení o dalších 15 let, čímž se ocitne po boku nejstarších bloků ve Spojených státech, které mají licenci na 60 let provozu.

Atomexpo má význam i pro české a slovenské společnosti, vyrazili sem zástupci třeba ČEZu, ALVELU a EGP INVESTU. Posledně jmenovaná firma dodávala projekt stroje s vyvedením výkonu pro ruský rychlý výzkumný reaktor MBIR, který se po svém spuštění stane nejvýkonnějším reaktorem tohoto typu na světě. Stánek zde měl také slovenský ústav VUJE a na stánku ruského NEOLANTU byli zástupci českého ENVINETU, který pro ně dodává měřicí přístroje pro klasifikaci radioaktivního odpadu. **(red)**



Podpis dohody mezi Rosatomem a Vietnamem o podpoře vzdělání odborníků pro plánovanou jaderná zařízení

Gazprom začal stavět plynovod do Turecka

Projekt South Stream, který měl obejít krizovou Ukrajinu a přivést ruský plyn přes Černé moře na Balkán, bude nahrazen plynovodem Turkish Stream.

Hugo Kysilka, Vemex

Počátkem června zahájila největší ruská společnost Gazprom stavební práce na novém plynovodu, kterým bude proudit ruský plyn do Turecka a poté dále do Evropy. Už začátkem května generální ředitel Gazpromu Alexej Miller prohlásil, že společnost přistoupila k fázi výstavby podmořské části plynovodu Turkish Stream. Sice ještě nejsou uzavřeny všechny oficiální dohody s Tureckem a Řeckem, ale zatím stále platí původní dokumenty z projektu South Stream.

NOVÉ CESTY DO EVROPY

Rusové na výstavbu spěchají, protože vložili nemalé prostředky do přípravy výstavby plynovodu South Stream. Například již na podzim loňského roku si Gazprom od italského podniku Saipem pronajal loď Castoro Sei a Saipem 7000 na pokládání podmořských kabelů, musí za ně platit a neměl pro ně přitom letos ještě žádné úkoly.

Potrubi pro plynovod vyrábí firma Europipe z Německa, pokládá ho italský podnik Saipem, který k tomu nasazuje dvě speciální lodě. Saipem se už podílel na stavbě zrušeného projektu South Stream. Turkish Stream sleduje na 660 kilometrech trasu naplánovanou pro South Stream. Další 250 kilometrů vede do Turecka.

Gazprom nepotřebuje ke stavbě Turkish Stream žádné mezinárodní povolení, pokud trasa ropovodu neleží v teritoriálních vodách jiných států. Holandská dceřiná společnost Gazpromu, South Stream Transport B.V., má povolení k položení zhruba dvou třetin mořského úseku plynovodu, které probíhají teritoriálními vodami a výlučnou hospodářskou zónou Ruské federace.

Dohoda Gazpromu s Tureckem se musí vyrovnat s problémem, kterým je podle listu Kommersant cena plynu, dodávaného do Turecka. V Turecku jsou navíc parlamentní volby, takže se očekávají změny na ministerské úrovni. Příslušné dohody s Řeckem nejsou žádným větším problémem, protože vláda v Aténách o spolupráci na Turkish Stream hodně stojí. O účast v ruském projektu plynovodu Turkish Stream má zájem i Srbsko, podpořilo ho i Maďarsko.

První úsek plynovodu by mohl zahájit provoz roku 2016. Celkem se plánují čtyři úseky,



Obrázek 1: Trasa plynovodu Turkish Stream

kterými by mělo úhrnně proudit 63 miliard kubiků zemního plynu ročně. Gazprom chce na hranici Turecka a Řecka vytvořit uzel, přes který chce dodávat do Evropy 47 miliard metrů krychlových plynu ročně. V roce 2014 exportoval Gazprom do Turecka 27,4 miliardy krychlových metrů plynu.

JE EVROPSKÁ ENERGETICKÁ UNIE REÁLNÁ?

Před volbami do evropského parlamentu v loňském roce se myšlenka evropské energetické unie objevila v několika podobách, významný byl především názor budoucího předsedy Evropské komise Jeana Claude Juncera, který v červnu 2014 v předvolebním programu upozornil na nezbytnost vytvoření nové Energetické unie v rámci EU. Již předtím přišel s touto myšlenkou také bývalý premiér Polska Donald Tusk ve Financial Times.

V letošním roce, konkrétně 25. února 2015 Evropská komise schválila „Rámcovou strategii pro stabilitu Energetické unie s perspektivou politiky o změnách klimatických podmínek“. Projednáváním na úrovni států a jednotlivých orgánů EU tento vývoj pokračuje. Proč se Evropská unie tolik věnuje tzv. Energetické unii?

Společná energetická politika funguje v EU už řadu let, přesto se vybudování společného energetického trhu stále oddaluje.

V zemích EU existují rozdílné názory na priority technologického rozvoje energetiky, na energetický mix, využití jádra, uhlí nebo plynu, úlohu obnovitelných zdrojů energie apod. Nedaří se vybudovat dostatečně silnou energetickou infrastrukturu, plynovody a elektrické sítě. V zemích EU jsou značné rozdíly v tom, za jakou cenu např. nakupují elektřinu a plyn jednotliví soukromí obchodníci. V případě plynu se v EU prosazuje názor, že například společný nákup plynu by vytvořil silnější jednací pozici ve vztahu k dodavatelům této komodity.

Část evropských politiků je přesvědčena, že jakékoliv změny v dodávkách plynu z Ruska, nehlédě na příčiny těchto změn, ohrožují energetickou bezpečnost celé EU. Proto chtějí co nejvíce zprůhlednit komerční kontrakty na dodávku plynu a vytvořit společný systém nákupu plynu evropskými spotřebiteli. Není to samozřejmě jednoduchá záležitost, protože by k ní musely být uzavřeny příslušné mezinárodní dohody.

Snaha o řešení problémů však vychází z mylného předpokladu, kterým je záměna reálného problému závislosti na tranzitu plynu přes Ukrajinu za údajnou závislost evropských zemí na ruském plynu, dodávaném přes Ukrajinu. Cesty plynu do evropských zemí však jsou již zcela diverzifikovány a možnosti dodávek se stále více a více rozšiřují.

LNG	Domácí těžba břidlicového plynu	Dodávky ze Středního východu a severní Afriky
Vyšší cena oproti ruskému plynu, přepravovanému potrubím	Neúnosný vliv na životní prostředí Nestabilní a nepředvídatelné politické prostředí	Neznámé zásoby a profil těžby Růst domácí spotřeby v produkčních zemích

Tabulka: Srovnání výhod a nevýhod některých alternativních dodávek plynu

Sen o levných a bezpečných dodávkách plynu pro Evropu se však možná rozplyně ještě dříve, než vůbec začal. Podle šéfa Gazpromu Alexeje Millera se v případě prosazení jednotného trhu EU ceny usadí spíše na vyšší úrovni než dosud. Přitom si Evropa od společného postupu slibuje přesný opak. EU doufá, že jí projekt energetické unie, který v březnu schválili šéfové vlád na summitu EU, pomůže posílit její vyjednávací pozici. Ta by měla vyústit ve větší tlak na nižší ceny. „Když porovnáme ceny plynu a elektrické energie v porovnání se Spojenými státy americkými, tak tam vidíme ten největší rozdíl, kde při obou dvou komoditách platíme za tyto komodity někdy dvakrát, někdy až třikrát více,“ obhajoval projekt společného energetického trhu místopředseda Evropské komise Maroš Šefčovič.

„Ceny plynu nemohou být pro různé země stejné,“ řekl Miller na konferenci v Berlíně. „Odvíjí se od energetického mixu v každé zemi. Například ceny v Německu patří k těm nižším a víme, že plyn hraje na německém trhu důležitou roli,“ dodal. Rusko dnes dodává Evropské unii zhruba třetinu její spotřeby plynu, Evropa se ale snaží svou závislost na ruském plynu snížit. „Ruský plyn zůstane nezastupitelnou součástí evropského trhu,“ tvrdí Miller.

Stejně důležité je však pro Gazprom rozšiřovat portfolio svých zákazníků do zemí, kde dříve nepůsobil. Před rokem byla například uzavřena rámcová dohoda s Čínou. Jde o třicetiletý kontrakt na dodávky plynu do Číny. Bude mít objem 38 miliard m³ zemního

plynu ročně (zhruba jedna čtvrtina současné čínské roční spotřeby), zahájení dodávek se předpokládá v letech 2018 – 19. Součástí dohody je závazek vystavět plynovod z oblasti těžby v Jakutské a Irkutské oblasti na rusko-čínské hranice.

SPOTŘEBA ZEMNÍHO PLYNU V EVROPĚ A JEJÍ ALTERNATIVY

Gazprom disponuje největšími zásobami zemního plynu na světě a má monopol na vývoz této strategicky důležité suroviny z Ruska prostřednictvím plynovodů. Společnost se podílí zhruba osmi procenty na hrubém domácím produktu Ruska. Je klíčovým dodavatelem plynu pro řadu evropských zemí včetně České republiky.

V Evropě se ale v rocích s nadprůměrnou teplotou spotřeba zemního plynu výrazně snižuje. Negativní dopad teplého počasí na poptávku pokračuje i letos, takže plynárenská společnost Gazprom opět snížila pro letošní rok těžební plán. Podle člena vedení podniku Vsevoloda Čerepanova plánuje Gazprom letos těžbu zhruba jen ve výši 450 miliard krychlových metrů plynu. Firma přitom již snížila letošní plán těžby na 471 miliard krychlových metrů z dříve předpokládaných 485,4 miliardy. I tak by však měla letošní těžba Gazpromu překonat loňských 444,4 mld. m³ plynu.

Čistý zisk ruského Gazpromu se v loňském roce propadl o 86 procent na 159 miliard rublů (zhruba 77 miliard Kč). Ziskovost monopolního vývozce ruského zemního plynu srazila výrazně oslabení ruského rublu, pokles prodeje na Ukrajinu a odpisy aktiv. Kvůli poklesu hodnoty rublu o zhruba 50 procent utrpěl podnik loni ztrátu 1,1 bilionu rublů. Gazprom musel navíc odepsat z hodnoty aktiv 245,5 miliardy rublů, což zahrnuje i rezervy vytvořené proti ztrátám na Ukrajině.

Celkové tržby společnosti se zvýšily o sedm procent na 5,60 bilionu rublů. A to přesto, že prodej plynu do Evropy a dalších zemí klesl o 8,5 procenta na 159,4 miliardy krychlových metrů. Průměrná cena prodaného plynu však i přes prudký pokles cen ropy vzrostla o 11 procent na 13 478 rublu za 1000 m³.

Evropské země se zabývají představami, jak omezit velkou závislost některých z nich na ruském zemním plynu. Řešení však jednoduché není a je reálné, že by se jakýkoli politicky podložený akt nepromítl do evropské plynárenské situace pozitivně.

ALTERNATIVNÍ DODÁVKY

Jedním z významných vývozců zemního plynu je Alžírsko. V roce 2013 přesáhly objemy produkce zemního plynu v této zemi 127 mld. m³. Do Evropy se plyn z Alžíru dodává především třemi plynovody, položenými přes Středozemní moře - dva z nich jsou do Španělska a jeden do Itálie.

Podle informací státní ropné společnosti Sonatrach exportoval v roce 2013 Alžír 47 mld. m³ plynu. Skoro polovina exportu - 46% - proudila do Itálie. Export Alžíru do ostatních zemí Evropy se dělí následovně: Španělsko - 26%, Francie - 8%, Portugalsko - 4%, Turecko - 7%, Slovinsko - 0,2% a Velká Británie - 0,2%. Do sousedního Tunisu bylo exportováno 3% obchodovaného alžírského plynu.

Jihokavkazský plynovod „Baku-Tbilisi-Erzurum“ byl oficiálně otevřen v roce 2007. Předpokládá se, že paralelně se současným Jihokavkazským plynovodem, který má výkon 8 mld. m³, pro který se plyn čerpá na nalezišti „Shah Deniz“, bude položen další plynovod.

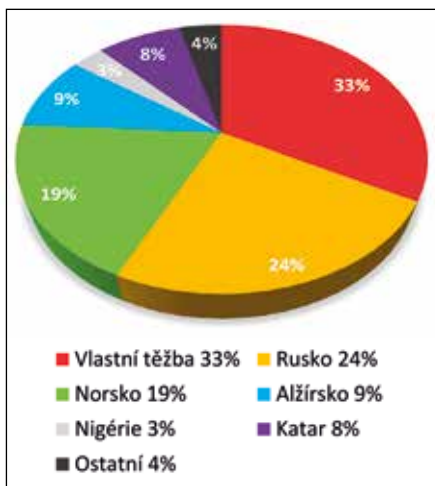
Zvažuje se možnost využití nového mořského naleziště plynového kondenzátu „Apšeron“, objeveného v roce 2001. Podle propočtů zde jsou rezervy plynu ve výši 300 mld. m³ a kondenzátu 45 mld. tun. Zahájení provozu však odborníci očekávají nejdříve ve koncem roku 2021.



O AUTOROVÍ

Ing. HUGO KYSILKA je absolventem ČVUT, Fakulty strojní. V roce 1980 nastoupil do PZO Strojimport. Strávil 19 let svého profesního působení v Moskvě, nejdříve jako delegát PZO Strojimportu, pak v moskevském zastoupení Tradeinvest Praha a v letech 1995 – 2004 byl vedoucím reprezentace společnosti Transgas a.s. v Moskvě. Od roku 2004 je marketingovým ředitelem společnosti Vemex, s.r.o.

Kontakt: kysilka@vemex.cz



Obrazek 2: Původ zemního plynu ve světě (v %)

Břidlicový plyn – přijde po revoluci čas útlumu anebo další rozvoj?

Zemní plyn je významné plynné fosilní palivo, které je často nazýváno energií 21. století. Pro tento předpoklad hovoří především fakt, že životnost jeho zásob je v současnosti odhadována až 200 let.

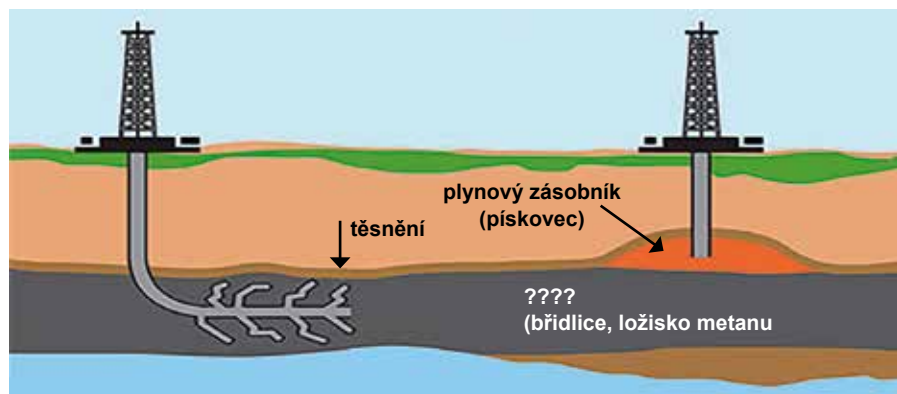
Jan Zaplatílek, Ministerstvo průmyslu a obchodu

Zásoby zemního plynu byly od 70. let minulého století kontinuálně revidované nahoru vlivem technologického pokroku, objevem nových nalezišť či přehodnocováním už čerpaných nalezišť. Lze konstatovat, že pro to, aby trend navyšování zásob plynu pokračoval i ve vzdálenější budoucnosti, bude rozhodující především způsob, rychlost a efektivita zvládnutí nových technologií těžby, především nekonvenčních zdrojů plynu. Mezi ně patří především břidlicový plyn (shale gas), plyn v nízkopropustných pískách (tight gas), slojový metan (Coal Bed Methan) či plynové hydráty, které tvoří metan a některé vyšší uhlovodíky (etan, propan) s vodou za vysokých tlaků a nízkých teplot.

LEPŠÍ ROZLOŽENÍ ZDROJŮ PLYNU

Na rozdíl od prokázaných světových zásob plynu, jejichž drtivá většina se nachází v tzv. strategické plynové elipse sahající od severního Ruska přes Střední Asii až k Blízkému Východu, jsou zásoby plynu z nekonvenčních zdrojů geograficky rozloženy mnohem rovnoměrněji. Největší podíl z nich se nachází ve Spojených státech amerických a východní Asii. Z nekonvenčních zdrojů plynu na sebe nejvíce v posledních letech upozornil především břidlicový plyn. Rozložení jeho světových zásob je patrné z přehledu uvedeného v tabulce 1.

Břidlicový plyn je vlastně **zemní plyn** vázaný hluboko v usazených horninách (břidlicích), které lze charakterizovat velmi těsnou zrnitou a vrstevnatou strukturou, jenž zabraňuje



Obrázek 1: Porovnání způsobu těžby břidlicového plynu a plynu z konvenčních zdrojů

přesunu plynu vzhůru. Plyn tedy zůstává zachycen mnohem hlouběji, než-li jsou plynové kapsy, ze kterých je těžen u konvenčních zdrojů. Břidlice, které mají ekonomicky využitelné množství plynu, si jsou v mnoha ohledech podobné. Jsou bohaté na organický materiál (0,5 až 25 %) a zpravidla se jedná o olejonosné břidlice. Nacházejí se tři až šest kilometrů pod povrchem, kde je teplota natolik vysoká, že z většiny organického materiálu vznikne zemní plyn. Bývají dostatečně tvrdé a pevné, aby v nich vydržely otevřené póry. Část vytvořeného plynu se drží v přirozených zlomech, část se nachází v pórech a část se navázala na organický materiál. Plyn, který je ve zlomech, je uvolněn při těžbě okamžitě. Ten, který se navázal na organický materiál, se do vrtu uvolňuje postupně. V tomto smyslu se nijak zásadně neliší od hornin, z nichž vznikaly konvenční ložiska plynu a ropy.

JINÝ ZPŮSOB TĚŽBY

Od konvenčních zdrojů se ale břidlicový plyn liší způsobem jeho těžby. Břidlice jsou uloženy v ploše spíše rovnoběžně, souběžně s povrchem. Klasický vertikální vrt zasahuje do břidlice jen velmi malou částí a není tudíž pro těžbu účinný. U těžby plynu z břidlice je proto nutné, aby co nejdelší vrt procházel břidlicí, protože plyn se dá extrahovat jen v relativně blízkém okolí vrtu. Těžaři tedy nejprve vrtají vertikálně. V blízkosti vrstvy břidlice hlavu vrtáku stočí do úhlu a pokračují ve vrtání samotnou břidlicí. Vytvořit samotný vrt ale nestačí, protože množství plynu, uniklé z břidlice samovolně, je velmi malé. Je proto nutné v hornině vytvořit velké množství malých trhlín, které plynu umožní uniknout. Tomuto procesu se říká hydraulické štěpení (hydrofracking). Při hydraulickém štěpení se do vrtu pod tlakem napumpuje velké množství vody a písku s malou příměsí různých chemických přísad. Vysoký tlak vody v břidlici vytvoří trhliny, písek je pak podrží otevřený i po odčerpání vody a zemní plyn pak může takto vytvořeným systémem kanálků unikat vrtem vzhůru.

Rozdíl způsobu těžby je názorně vidět z obrázku 1.

Poprvé se takto začalo těžit ve Spojených státech již v roce 1825. V sedmdesátých letech minulého století byla těžba vyzkoušena ve větším měřítku. Výsledky byly pozitivní, chyběla však technologie pro ekonomicky výhodnou těžbu plynu. Proto při prvních pokusech nepřinášely vrty očekávané objemy a byly v době nízkých cen plynu ekonomicky

ZEMĚ		TECHNICKY VYUŽITELNÉ ZÁSoby
1	USA	1 161
2	Čína	1 115
3	Argentina	802
4	Alžírsko	707
5	Kanada	573
6	Mexiko	545
7	Austrálie	437
8	Jihoafrická republika	390
9	Rusko	285
10	Brazílie	245
11	ostatní	1 535
CELKEM		7 795

Tabulka 1: Přehled zásob břidličného plynu dle jednotlivých zemí v bilionech kubických stop



Kanada, či Velká Británie) je tradicí, že v rámci energetického sektoru funguje množství nezávislých podnikatelských společností, které jsou opakem jinde obvyklých několika málo hlavních společností nebo národních gigantů. Stále menší počet kapitálových trhů je také schopných či ochotných podporovat finančně riskantní geologický průzkum a těžbu.

VLIV I NA EVROPU

Zmíněná břidlicí revoluce umožnila Spojeným státům americkým vystřídat Ruskou federaci na prvním místě světového pořadí států produkujících plyn a naopak jejich sestup z prvního místa v oblasti importu plynu, neboť potřeba importu se během pouhých osmi let snížila o 2/3. To s sebou samozřejmě, kromě posílení energetické bezpečnosti USA, přineslo i některé geopolitické dopady a de facto nepřímo ovlivnilo pozitivním způsobem (větší nabídka LNG, které by jinak skončilo na trhu USA) i evropský trh s plynem.

K úspěchu břidlicového plynu ve Spojených státech amerických přispělo několik faktorů, zejména příznivé geologické podmínky, rozvoj technologií těžby, vysoké ceny ropy a od nich se odvíjející ceny plynu a rovněž recese americké ekonomiky, jež vedla k toku kapitálu do spekulativních odvětví, jako je právě těžba břidlicového plynu

NEGATIVNÍ DOPAD NA PROSTŘEDÍ A EKONOMIKA

V posledním roce se však začaly projevat i některé záporné faktory, kterými jsou negativní dopad na životní prostředí a ekonomická efektivita těžby, zejména v souvislosti s radikálním poklesem světových cen ropy. Hydraulické štěpení skutečně představuje potenciální riziko pro životní prostředí, jako například vysávání nebo znečišťování podzemních vod, zvyšování seismické aktivity a vypouštění odpadních produktů během jejich nadzemní přepravy. Co se týká ekonomiky těžby, tak je nutné mít na zřeteli, že vrtý na břidlicový plyn se vyčerpávají v průměru z 60 procent v prvním roce a za dva roky jsou přibližně z 80 procent prázdné.

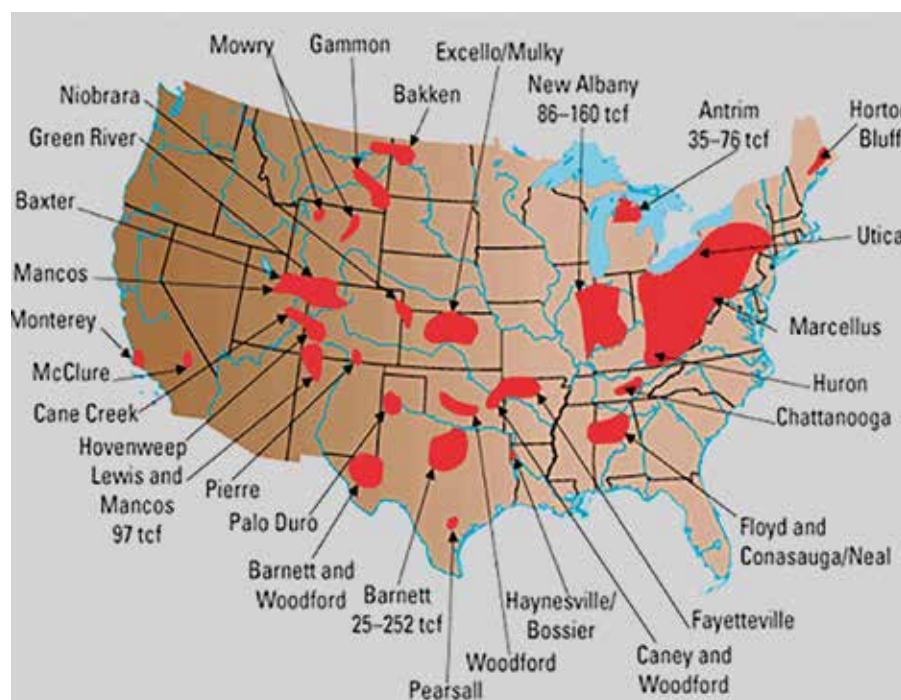
Často zadlužené těžbařské firmy (průzkum i těžba jsou výrazně finančně náročnější, než-li u konvenčních zdrojů plynu) jsou však i při nízkých cenách vytěženého plynu nucené expandovat a šířit svou reklamu, aby měly alespoň na splacení úroků z půjček. Největší problém ale způsobil fakt, že ve druhé polovině loňského roku se kartel OPEC v čele se Saúdskou Arábií rozhodl využít výhody nižších produkčních nákladů (např. jejich největší pole Ghawar produkuje zhruba 6 milionů barelů denně při nákladech okolo 4 dolarů za barel) a zaplavit trh přebytkovou ropou tak, aby následný propad cen vyřadil

nerentabilní. Na základě těchto zjištění se americká vláda se rozhodla dotovat výzkum. Tento krok vedl k vývoji technologie šikmých vrtů a hydraulického štěpení. Až v roce 1998 použila texaská firma Mitchell Energy této technologie k těžbě plynu v průmyslovém měřítku. Od té doby se jedná o rychle se rozvíjející obor či dokonce o břidlicovou revoluci. V roce 2009 bylo už cca 14 % a v roce 2011 již 21 % celkové spotřeby zemního plynu v USA pokryto břidlicovým plynem.

Na území USA se nachází pět velkých ložisek břidlicového plynu, ze kterých se v sou-

časné době těží. Jedná se o Barnett, kde břidlicová revoluce odstartovala, dále Haynesville, Fayetteville, Marcellus a Woodford. Celkem se v USA nachází břidlicová ložiska vhodná pro průmyslovou těžbu ve 23 státech (viz obrázek 2).

Vzhledem k tomu, že zdroje břidlice jsou k nalezení po celém světě, se mnoho zemí snaží zopakovat úspěch USA. Doposud však je břidlicová revoluce fenoménem exkluzivně americkým. V žádné jiné zemi vlastníci půdy nevlastní zároveň i těžební práva. Pouze ve velmi malém počtu států (např. Austrálie,



Obrázek 2: Přehled ložisek břidlicového plynu na území USA

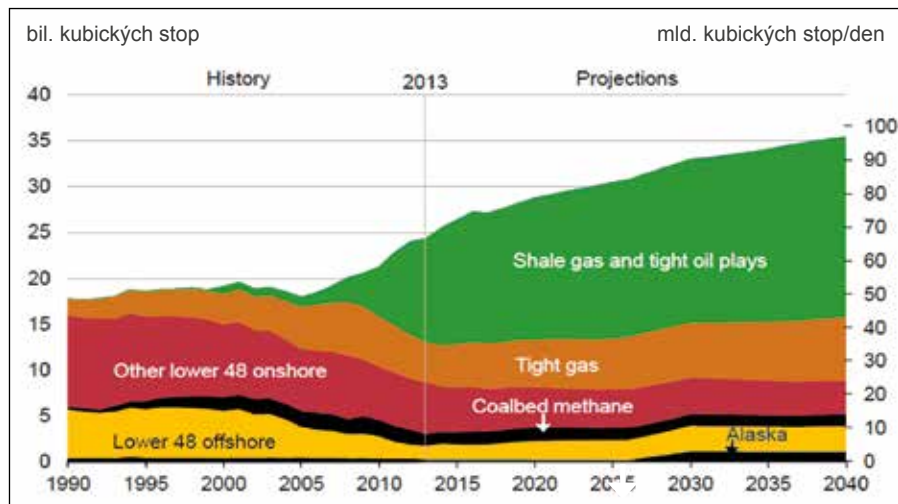
ze hry konkurenci v podobě Ruské federace, Iránu či Spojených států amerických. Aby se totiž průzkum a následná těžba břidlicového plynu vyplatila, musí se dle většiny analytiků světové ceny ropy pohybovat nad úrovní cca 70 USD/barel. Ty však na přelomu roku klesly až k úrovni 45 USD/barel.

Následně byl zaznamenán první americký bankrot producenta břidlicového plynu – firmy WBH Energy z Texasu. Do problémů se dostaly i další společnosti, dokonce i velcí hráči vykazují určité známky problémů. Například firma Royal Dutch Shell odepsala v této oblasti 1,9 miliardy dolarů. Od počátku břidlicové revoluce odepsaly velké firmy aktiva týkající se břidlicového plynu a ropy z nízkopropustných písků za přibližně 35 miliard dolarů, což naznačuje, že ne všechna naleziště naplní původní technická a obchodní očekávání.

Jelikož obdobné problémy zaznamenali těžaři břidlicového plynu i v dalších částech světa – např. v Polsku, kde jsou však výrazně komplikovanější geologické podmínky, ukončilo v krátkém čase své působení několik významných světových firem – zaznívájí pesimistické názory, že břidlicová revoluce je u konce.

TĚŽAŘSKÉ FIRMY MOHOU JEŠTĚ POSÍLIT

Naopak opačné názory říkají, že současná, pro těžařské firmy složitá situace, odvětví



Graf 1: Výhled těžby plynu v USA v kubických stopách (1 kubická stopa odpovídá 0,028 metru kubického) do roku 2040

naopak posílí. Současné oživení světových cen ropy dává americkým těžařům břidlicového plynu novou šanci, zvláště za předpokladu, že se jim daří postupně snižovat náklady na těžbu, což je přirozený důsledek rostoucí efektivity z aplikace nových a rozvíjejících se technologií (na počátku břidlicové revoluce se dařilo dostat ze země zhruba 5 až 10 procent plynu, nyní je to již mezi 25 a 30 procenty plynu).

To je jeden z hlavních předpokladů, aby si nadále udrželi důvěru investorů poskytujících nezbytné financování. Tyto názory podporuje i americká administrativa, která

dne 14. dubna 2015 představila každoroční výhled energetiky USA do roku 2040. Z dokumentu vyplývá, že administrativa předpokládá, že tuzemská produkce zemního plynu by měla stoupat celé sledované období (viz graf 1) a rovněž vyjádřila přesvědčení, že se USA stanou do roku 2017 čistým vývozcem zemního plynu.

Lze tedy předpokládat, že během jednoho či dvou let se reálně ukáže, která z uvedených skupin názorů se projeví jako správná vize. Je nutné mít přitom na paměti, že budoucí vývoj těžby břidlicového plynu ve Spojených státech amerických zcela zásadním způsobem ovlivní budoucnost těžby tohoto nekonvenčního zdroje plynu i v dalších částech světa.

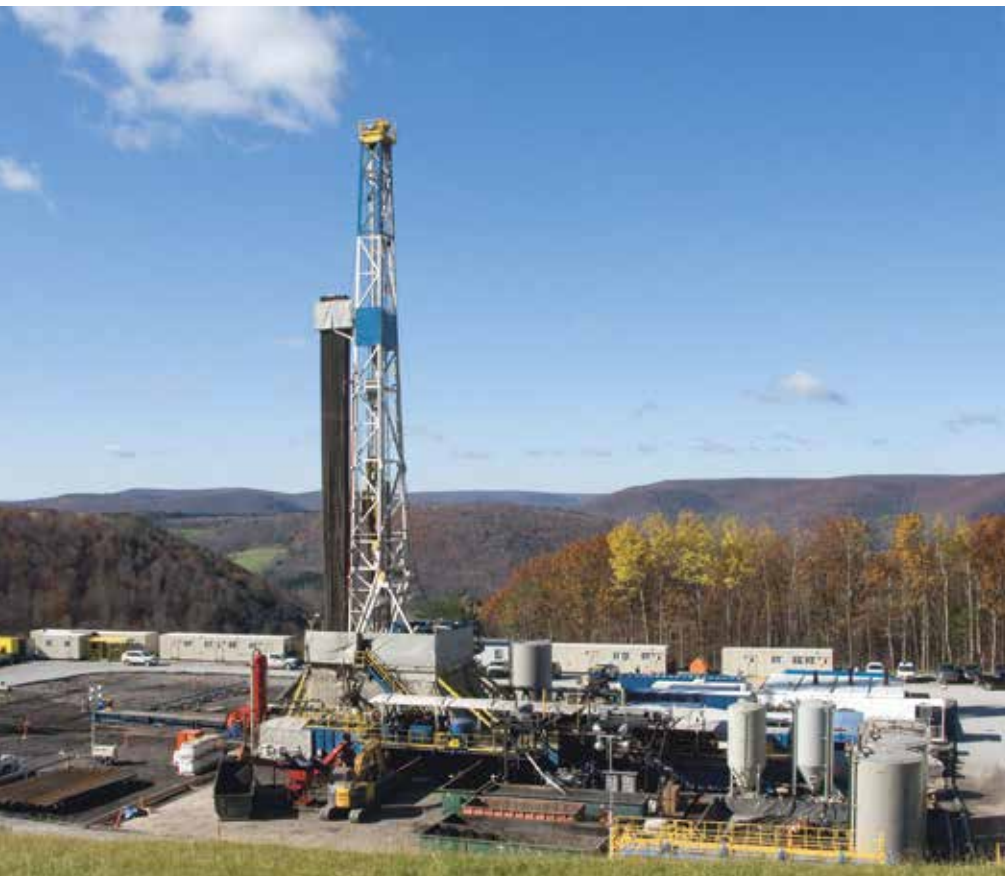
ZDROJE

Jak se těží břidlicový plyn – www.nalezeno.cz
Proč je málo pravděpodobné, že by
břidlicový plyn mohl vyřešit energetickou otázku –
<http://energetika.tzb-info.cz/>
Welcome to the Revolution (Foreign Affairs)
Ksenia Kostitsyna, Milan Vošta – Břidlicový
plyn jako energetická alternativa EU
Annual Energy Outlook 2015 – AEO 2015

O AUTOROVÍ

Ing. JAN ZAPLATÍLEK absolvoval stavební fakultu ČVUT (1986). V letech 1986 – 1994 byl zaměstnán v Transgasu v oblasti přípravy investiční výstavby. Od roku 1994 až doposud pracuje na Ministerstvu průmyslu a obchodu, kde od roku 1997 je vedoucím oddělení plynárenství a zástupcem ředitele odboru plynárenství a kapalných paliv, od roku 2001 ředitel odboru.

Kontakt: zaplatilek@mpo.cz



Kogenerace není módní vlna, je to perspektivní cesta do budoucnosti!

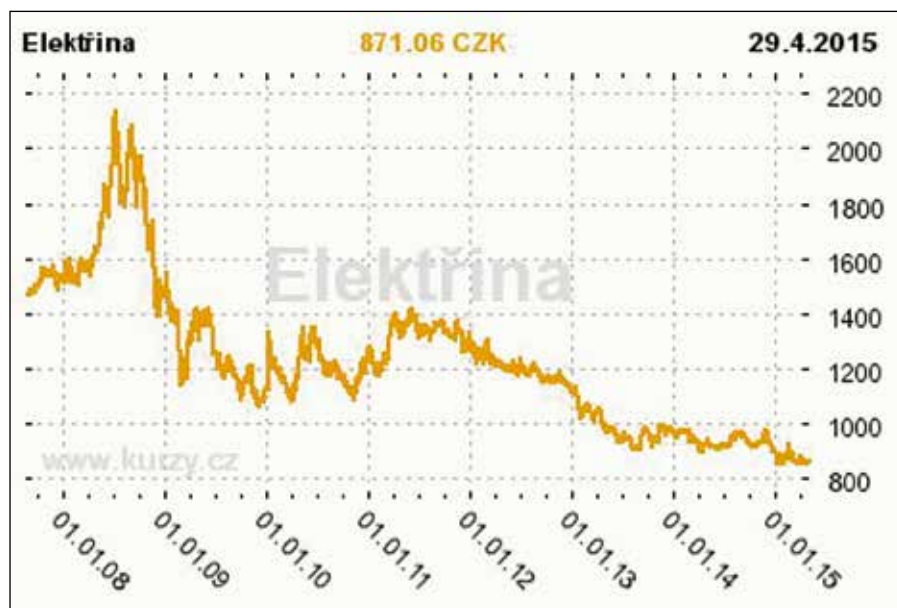
V posledních letech jsme svědky revoluce v energetice – ano, je to opravdová revoluce, ať si tomu říká, kdo chce, jak chce. Tuto revoluci odstartovala masivní podpora obnovitelných zdrojů v Evropě a odklon některých zemí, zejména Německa, od jaderné energie.

Josef Jeleček, Tedom

Nebude trvat ani 20 roků a mapa energetiky alespoň v Evropě a postupně i na celém světě bude zcela překreslena. Když jsem před 24 roky uváděl do provozu svou první kogenerační jednotku s motorem Škoda Favorit, byla to rarita, která u okolí vzbuzovala velký zájem. Tehdy a ještě dost dlouho poté byla celá výroba elektřiny, snad kromě několika privátních vodních elektráren, v rukou velkých a silných společností. Konkurence téměř neexistovala, výroba elektřiny byla chápána téměř jako poslání a tomu odpovídal i pocit důležitosti a nedotknutelnosti jejich výrobců. Drtivá většina elektřiny se vyráběla (a stále i vyrábí) ve velkých, většinou kondenzačních elektrárnách s účinností něco málo nad 30 %, jaderné elektrárny nevyjímaje.

VÝROBA ELEKTŘINY SE ZMĚNILA

A dnes? Výroba elektřiny je takřka věcí veřejnou – za posledních 20 roků byly jenom v České republice vybudovány tisíce zdrojů, které provozují tisíce majitelů. Začátek nebyl právě nejšťastnější. „Díky“ přehnaným a na dlouhou



Obrázek 2: Vývoj ceny elektřiny od roku 2008

dobu garantovaným dotacím do elektřiny z fotovoltaiky vznikly nesmyslné projekty fotovoltaických parků o celkovém výkonu více než 2 000 MW (výkon 2 bloků jaderné elektrárny Temelín). Tyto projekty způsobily

zdanlivé zdražení elektřiny pro všechny ostatní spotřebitele, a to kvůli poplatku na obnovitelné zdroje energie (OZE), který dnes činí 495 Kč/MWh a který dopomohl stavitelům těchto elektráren a jejich provozovatelům k neúměrným ziskům, jež jsou ostatně celkem právem kritizovány ze všech stran.

Záměrně jsem použil termín, že došlo ke „zdanlivému“ zdražení elektřiny pro ostatní spotřebitele. Nemůžeme totiž pominout i následný efekt, který obnovitelné zdroje způsobily: Došlo k významnému poklesu ceny silové elektřiny, ke kterému by bez OZE určitě v takové míře nedošlo. Například v roce 2011 byla cena silové elektřiny asi 1400 Kč/MWh, dnes se pohybuje na úrovni 890 Kč/MWh. Rozdíl činí právě těch zhruba 500 Kč/MWh. Ačkoliv pokles cen silové elektřiny není pouze zásluhou OZE, jejich podíl na tom je zásadní.

Nejhorším důsledkem nezvládnutého nástupu podpory OZE je vlastně „jenom“ jejich pošpiněné renomé u odborné i široké veřejnosti. Tento negativní obraz byl a je dále podporován takzvanými odborníky na všechno i z řad našich politiků, kteří jsou navíc inspirováni bývalým prezidentem Klausem, jehož názory na ochranu životního prostředí jsou v tomto ohledu dost extrémní.



Obrázek 1: Kogenerační jednotka vyrábí efektivně elektřinu a teplo



NASTUPUJÍ NOVÉ TECHNOLOGIE

Energetiku jsem jednak vystudoval, jednak v ní pracuji celý svůj profesní život a leccos si pamatuji. Jenom slepý člověk nevnímá revoluční změny, které se v energetice za relativně krátké období udály. O některých z nich jsem mluvil na začátku článku. Kromě toho je však dobré si uvědomit, že energetický svět se zásadně změnil nejenom díky podpoře OZE, ale i díky obrovskému rozvoji technologií. To, co nám před 20 lety, když jsme začínali budovat firmu, přišlo nemožné, toho jsme nyní svědky. Mám na mysli dálkové řízení zdrojů, spotřeby, rozvoj malých zdrojů energie, ať už kogeneračních jednotek, tepelných čerpadel, fotovoltaických panelů či palivových článků. A trůfám si tvrdit, že jsme teprve na začátku.

Obrázek 3: Malá kogenerační jednotka v pečovatelském domě v Kynšperku nad Ohří

UŽ NA VESNICI SE MUSELO ŠETŘIT

Nepatřím rozhodně k ekologickým alarmistům, ale také nepatřím k zastáncům růstu konzumu a plýtvání. Vyrůstal jsem na vesnici, kde se prostě šetřit muselo, a tento postoj k životu mi zůstal vlastní. Proto jsem také založil firmu TEDOM, která se zabývá výrobou kogeneračních jednotek, což není nic jiného, než zařízení, které využívá teplo vzniklé při výrobě elektřiny. Šetří tedy energii, a to celkem významně.

S jistými rozpaky sleduji debaty odborníků v energetice, že bez prolomení limitů pro těžbu uhlí nebo bez stavby dalších bloků jaderných elektráren nebude teplo ani elektřina. Na odborných konferencích ve vystoupeních předních energetiků slyším varování na adresu Německa a rozbor toho, co všechno dělají Němci špatně a jak to nemůže dobře dopadnout.



Obrázek 4: Spojení fotovoltaiky a kogenerace dává smysl

TEDOM VYRÁBÍ ELEKTŘINU I Z PLYNU ZE SKLÁDEK

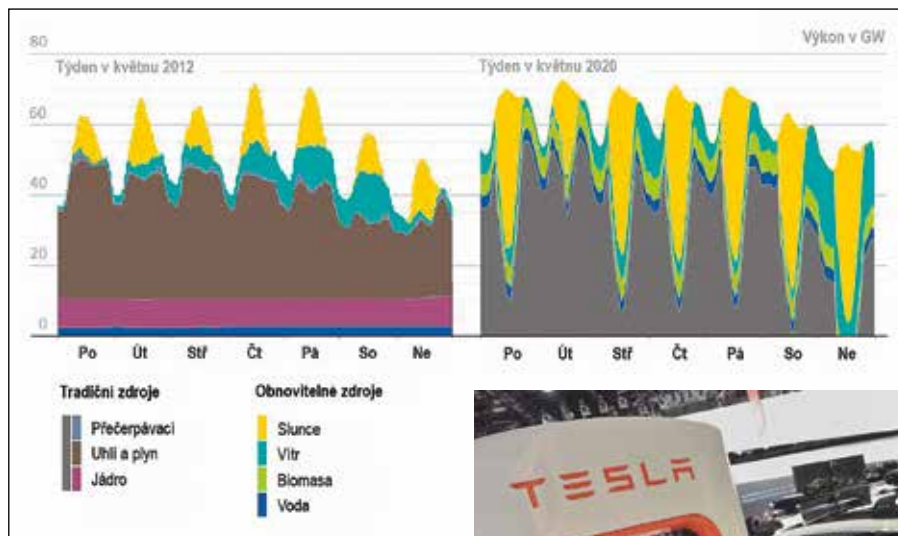
TEDOM je jedním z významných evropských výrobců kogeneračních jednotek se spalovacími motory. Za 24 let TEDOM vyrobil přes 3500 kogeneračních jednotek ve výkonovém rozsahu od 7 kW do 10 MW. Své produkty úspěšně prodává v desítkách zemí celého světa.

TEDOM nabízí kogenerační jednotky v provedení pro spalování zemního plynu, LPG, bioplynu, kalového plynu, skládkového plynu a důlního plynu.

V nabídce jsou tři řady jednotek, které se od sebe liší jak výkonem, tak provedením. Kogenerační jednotky o výkonu 80 – 200 kW jsou osazovány vlastními motory TEDOM, ostatní jednotky pak motory předních světových výrobců (Kubota, MAN, Liebherr, MWM, Rolls Royce).

TEDOM není pouze výrobcem kogeneračních jednotek, nýbrž i jejich provozovatelem. Ve společném podniku ČEZ Energo provozuje necelou stovku kogeneračních jednotek o celkovém elektrickém výkonu 60 MW. Kromě toho je také velkým výrobcem elektřiny ze skládkového plynu. Na 16 skládkách provozuje 22 energetických zdrojů, z nichž vyrábí desítky tisíc megawatthodin „zelené elektřiny“ ročně.

Vždy jsem prohlašoval, že energetika v našich končinách by měla být mixem velkých centrálních a malých decentrálních zdrojů, a to přibližně padesát na padesát. Avšak v Evropě, zejména v sousedství Německa, které nás bude zásadně ovlivňovat, ať se nám to líbí nebo ne, bude podíl centrálních zdrojů klesat významněji. Díky novým investicím do větrných elektráren na severu (chtějí stavět až 2500 MW ročně) bude třeba ekvivalentní množství záložního výkonu. Zcela jistě se časem posílí trasy ze severu na jih Německa, kde levná elektřina z větru poteče na průmyslový jih, kam zatím proudí elektřina ze sousedních zemí (i z Temelína) i v době, kdy fouká vítr a na severu je elektřiny přebytek. Ať už to bude přes území sousedních států (i ČR), nebo si postaví vlastní propoj. Prostě se jim to vyplatí udělat.



Obrázek 5: Týdenní diagram výroby elektřiny v Německu (porovnání roku 2012 a predikce pro rok 2020)

Už dnes je elektřina z větru i po započtení investičních nákladů levnější než z nově postavené jaderné elektrárny. Takže uspořádání energetiky, kdy na jedné straně budou OZE (zejména vítr a slunce) a na druhé straně regulovatelný výkon (zejména kogenerace, které umí být flexibilní zejména s akumulací tepla), dává svoji logiku. Základního výkonu například z jaderných elektráren bude potřeba stále méně, i když tato technologie je opravdu bezemisní a osobně ji mám velmi rád.

VÝKVVY VE VÝROBĚ POKRYJÍ BATERIE

Navíc výše uvedená skladba fotovoltaiky (případně větrné elektrárny) plus kogenerace plus baterie bude moci při vhodném dimenzování fungovat jako spolehlivý ostrov. Je to o vybi-lancování energie. V zimním období se bude elektřina vyrábět spolu s teplem z kogenerace a v létě se bude vyrábět zdarma ze slunce. Několikadenní výkvyv mohou pokrýt baterie,



Obrázek 7: Energie z větru v Evropě přibývá



Obrázek 6: K akumulaci elektřiny půjdou použít i baterie v elektromobilech

například Powerwall, se kterými nedávno přišla TESLA. Jako doplněk baterie v budoucnu poslouží možná i elektromobil (například TESLA má už dnes akumulátor o kapacitě 85 kWh, který může zásobit průměrnou domácnost více než 10 dnů). Ekonomické to zatím ještě úplně není, ale to se může brzy změnit. Již dnes lze vyrobit elektřinu z kogenerační jednotky do 4 Kč/kWh, při ceně fotovoltaického panelu 20 tis. Kč/kW je možno dosáhnout podobné ceny elektřiny při využití panelu 1000 hodin ročně. Není daleko doba, kdy bude na střechy montována krytina schopná vyrábět elektřinu. Zajímavá situace nastane, až bude jasné, jak se odrazí poplatky za OZE a KVET ve velikosti jističe či trať a jak se přepočtou platby za distribuci do velikosti jističe, zejména v NN.

Nemyslím si, že by bylo ideální budovat ostrovní systémy, zejména proto, že distribuce elektřiny v ČR je velmi kvalitní a odpojování by způsobilo tzv. vodárenský efekt. Pokud bude pokračovat rozumná podpora kogenerace a OZE, která umožní provoz těchto efektivních zdrojů a ocení jejich přirozené výhody, neobávám se, že by zákazníci volali po ostrovech. Naopak – díky flexibilitě kogenerace s akumulací tepla by se mohly tyto technologie efektivně zapojit do poskytování služeb, což dnes u malých výkonů není možné.

REVOLUCE V ENERGETICE

Je zřejmé, že revoluce je opravdu tady a je cítit, kam vývoj směřuje. A určitě si nejsem jistý, zda budeme v budoucnu potřebovat tolik bloků jaderných elektráren, kolik jich

plánujeme postavit a zda budeme potřebovat uhlí za limity. Dnes vyvážíme množství elektřiny, které odpovídá 30 % naší spotřeby, z toho velkou část do Německa, které ji však za 15 let už potřebovat nebude. Ledaže by Němci byli byznysově impotentní, čemuž ale věří málokdo. Naopak díky svému technologickému náskoku, který při budování OZE v Německu získají, budou schopni vyrábět elektřinu levněji než ostatní. Pokud teď vsadíme na bloky pro základní výkon, budeme je pak všichni splácet stejně, jako dnes splácíme

neuvážený rozvoj hloupých projektů ve fotovoltaice. Argumenty o zachování pracovních míst jsou liché. Vývoj a výroba technologie pro OZE a KVET také zaměstnává lidi a navíc tlačí technický pokrok vpřed. Je to podobné jako při záměně hornických míst pracovními místy ve vývoji a výrobě pokrokové a perspektivní technologie.

Z obrázku 5 je vidět, že již v roce 2020 se může stát, že celá denní spotřeba bude pokryta z OZE. Dá se předpokládat, že v té době bude velmi levná elektřina. Proč ji tedy levně nenakoupit? Naopak, pokud nebude svítit slunce, zejména v zimě, proč nedodat potřebný záložní výkon? Ať se nám to líbí nebo ne, jsme součástí prostoru, kde se hraje nějaká politika a ta nás určitě ovlivní. Můžeme si snít svůj jaderný sen a pokud bychom byli na ostrově, mohli bychom se probudit do pěkného dne. Ale obávám se, že pokud zaspíme, bude nás možná čekat těžké probuzení.

O AUTOROVÍ

Ing. JOSEF JELEČEK absolvoval v roce 1984 Fakultu strojní VUT v Brně na katedře tepelných a jaderných strojů. Pracoval jako vývojový pracovník v konstrukci spalovacích turbín v První brněnské strojírně, poté ve funkci kontrolního fyzika Výzkumného ústavu jaderných elektráren Trnava s pracovištěm v Dukovanech a následně jako operátor sekundárního okruhu Jaderné elektrárny Dukovany. V roce 1991 založil společnost TEDOM s.r.o., v níž působil jako ředitel, později jako generální ředitel. Po transformaci na akciovou společnost vykonává i funkci předsedy představenstva. Od roku 2002 je předsedou sdružení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla COGEN Czech.

Kontakt: josef.jelecek@tedom.cz

RWE Energo hledá nové příležitosti na trhu

Největší tuzemská plynárenská společnost připravuje masivní investice do centrálního i lokálního zásobování teplem.

Zdeněk Kaplan, RWE Energo

Ve skupině RWE má oblast výroby tepla a elektřiny a také prodej stlačeného zemního plynu (CNG) na starosti společnost RWE Energo. Na českém trhu působí tato společnost již od roku 1997. Letošní rok je pro ni ve znamení značných investic. Společnost se nyní v oblasti tepla vydává cestou modernizace stávajících provozů. Hledá nové příležitosti a nové projekty. Na našem trhu se objevuje stále více podniků a měst, které potřebují modernizovat a zefektivnit svá tepelná hospodářství. Jiná cesta ke snížení cen tepla pro obyvatele měst a obcí nevede.

V oblasti výroby tepla a elektřiny došlo v minulých letech k dramatickým změnám legislativy a velké projekty již nejsou tolik výnosové. Těmto změnám je nutné se přizpůsobit. Nastává tak doba investic nejen do soustav centrálního, ale i lokálního zásobování teplem.

ENERGIE PODLE POTŘEB ODBĚRATELŮ

RWE Energo dnes provozuje 28 provozů, kde vyrábí elektřinu a teplo. Celkově zajišťuje zákazníkům roční dodávky v objemu 900 000 GJ tepla a 60 000 MWh elektřiny. Každý provoz je specifický a přizpůsobený

potřebám odběratelů. Nelze tak říci, který z nich je ideální a použitelný pro jakékoliv město.

Největším provozem je Teplárna Náchod s ročními prodeji tepla okolo 380 000 GJ. Zde se vyrábí pára v režimu KVET (kombinovaná výroba elektřiny a tepla) pro účely vytápění a ohřevu pro domácnosti. Rovněž se zde na dvou turbogenerátorech vyrábí elektrická energie a technologická pára pro průmyslové podniky. Teplo v režimu CZT (centrální zásobování teplem) zde odebírá téměř pět tisíc domácností, většina náhodského průmyslu, škol, úřadů a zdravotnických zařízení. Kromě klasických oprav na úseku rozvodu tepla koordinovaných se samosprávou města, se v Náchodě připravuje velký projekt modernizace teplárenského provozu. V letošním roce RWE Energo na modernizaci rozvodů (přechod z parní soustavy), snížení poruchovosti a tepelných ztrát vynaloží investice ve výši přes 13 milionů Kč. Další finanční prostředky jsou do zařízení alokovány i v rámci běžné údržby.

OPATŘENÍ PRO NOVÉ EMISNÍ LIMITY

Vzhledem k platnosti nových emisních limitů od 1. 1. 2018, stávající uhelný výrobní

V roce 2000 se RWE Energo stala vítězným investorem v soutěži úspor energie za projekt Modernizace soustavy CZT Valašské Meziříčí. O pět let později získala ocenění Projekt roku v systémech dálkového vytápění a chlazení za Energetický contracting soustavy zásobování teplem Beroun – Králův Dvůr.

blok již nebude splňovat tyto limity. Jeho provoz by byl možný pouze s novým odsířením a masivní investicí do zdroje, který již technicky ani výkonově neodpovídá náhodské soustavě tepla. Vedení společnosti RWE Energo po analýze všech možností dalo zelenou novému projektu, který spočívá ve výstavbě středotlakého roštového kotle spalujícího černé uhlí. Jeho výstavba se uskuteční za plného provozu stávajícího zdroje v již stavebně připravené kotelně a s maximálním využitím stávajících technologických zařízení. Výkon základního zdroje bude plně odpovídat dodávkám tepelné energie. Jeho využití bude možné celoročně. Výkonové špičky v odběru tepla pokryjí stávající plynové kotle. Vzhledem k výkupním cenám silové elektřiny, společnost v rámci nového projektu již ve svých plánech nepočítá s masivní výrobou elektrické energie. Dojde k odstavení obou turbogenerátorů a jejich nahrazení dvěma mikroturbinami, které budou převážně vyrábět elektřinu pro vlastní spotřebu provozu Náchod. To v konečné fázi bude znamenat stabilitu, udržení dodávek i dlouhodobou



Teplárna v Břeclavi

RWE ENERGO SVÝM PARTNERŮM NABÍZÍ:

- inovační projekty v energetice,
- uplatňování nových technologií podle potřeb zákazníka s ohledem na maximální účinnost jednotlivých zařízení, úspory provozních nákladů a respektování ochrany životního prostředí,
- realizaci a financování investic v oblasti energetických projektů,
- moderní způsob energetického contractingu.

Naším receptem je kombinovaná výroba elektrické a tepelné energie.

Využíváme primární energie v souladu s ochranou životního prostředí a prosazujeme také využívání obnovitelných zdrojů energie.

Výhody partnerství se společností RWE Energo:

- získání finančně silného, odborně zdatného a zkušeného partnera ze skupiny RWE,
- úspora vlastních finančních prostředků do nové výstavby nebo modernizace zařízení,
- zbavení se všech závazků a povinností za provozní společnost v případě jejích ekonomických problémů,
- žádné starosti se zajišťováním provozu vybudovaného zařízení,
- dlouhodobé zvýšení ekonomické efektivity dodávek energií použitím špičkových technologií a synergických efektů ve skupině RWE,
- přenesení odpovědnosti za sledování legislativy a technologických povinností na RWE Energo,
- jednoduchý a pro všechny partnery transparentní obchodní model.



Teplárna Náchod 1

stabilizaci ceny tepla a její konkurenceschopnost. Uvedení nového zdroje do provozu se předpokládá na podzim roku 2017.

PODAŘILO SE VYŘEŠIT I KRITICKOU SITUACI

V roce 2002 uvedla společnost RWE Energo do provozu další provoz, a to v Berouně. Byla tak zde vyřešena kritická situace v dodávkách tepla. RWE Energo začala provozovat celou soustavu a následně odkoupila centrální teplárnu. Do konce roku 2004 připravila rekonstrukci celé soustavy centrálního zásobování teplem. Ročně se z rekonstruované soustavy dodává 220 TJ tepla. Do konce tohoto roku se bude investovat až 25 mil. Kč do rozvodů výměňkové stanice v centru Berouna.

Současné s výměnou potrubních rozvodů se provádí i opravy a modernizace domovních předávacích stanic. Modernizované předávací stanice zajistí regulaci vytápění a ohřev teplé vody podle momentální potřeby objektu nezávisle na ostatních odběratelích. Největší aktuálně probíhající investicí v této lokalitě je však instalace dvou kogeneračních jednotek Tedom Quanto 1600 v provozovně Beroun – Králův Dvůr. Obě jednotky již jsou na místě a probíhá zde příprava na komplexní zkoušky. S ostrým provozem se počítá od července 2015.

SNÍŽENÍ ZTRÁT TEPLA NA ČTVRTINU

Další významný teplárenský provoz RWE Energo je v Odolené Vodě. Zodpovědný přístup města ve smyslu zadání požadavků na potřeby tepla znamenal až čtyřnásobné snížení ztrát tepla v rekonstruované tepelné soustavě. RWE Energo financovala a zabezpečila realizaci kompletní rekonstrukce stávajících nevyhovujících tří teplovodních kotlen na dvě plynové o celkovém výkonu 9,05 MWt. Instalovány byly celkem 2 km vnějších teplovodních rozvodů a 34 objektových předávacích stanic. V roce 2011 byla do tepelné soustavy instalována kogenerační jednotka o výkonu 1,6 MW. Do této rekonstrukce městského teplárenského soustavy investovala RWE Energo přes sto milionů korun a další modernizace je samozřejmě připravena.

DALŠÍ KOGENERACNÍ JEDNOTKA

V letošním roce bude také doplněn stávající zdroj v Rumburku. Jedná se rovněž o instalaci kogenerační jednotky s plynovým motorem Tedom Quanto 1600. Uvedení do provozu je plánováno na listopad 2015 a předpokládaný náklad je okolo 33 mil. Kč.

Několik příštích let bude pro RWE Energo ve znamení investic nejen do stávajících provozů, ale i do nových projektů. Rádi

bychom v oblasti teplárenství výrazně posílili svou pozici důležitým partnerem pro města a obce a také pro firmy. V současné době navíc finalizujeme strategii investic do menších decentralizovaných tepelných zdrojů a kogeneračních jednotek.



O AUTOROVÍ

Ing. ZDENĚK KAPLAN působí ve skupině RWE již 7 let. Od loňského července je jednatelem společnosti RWE Energo, která se kromě výroby elektřiny a tepla, případně CNG v dopravě zabývá vyhledáváním nových příležitostí v oblasti tzv. chytrých technologií.

Kontakt: zdenek.kaplan@rwe.cz

Příběh panelového domu o úsporách

Bez zateplení obvodového pláště se podařilo konkrétními opatřeními snížit na polovinu spotřebu tepla v domě. Autor tohoto článku patnáct let měřil přínos úspor.

Ladislav Černý

Hlavní roli v tomto příběhu hraje panelový, třináctipodlažní dům, s rovnou střechou. Postavený byl na počátku 80. letech minulého století. Situován je směrem východ – západ. Bočními stěnami sousedí se stejnými domy. V prvním podlaží jsou prostory společných částí domu a příslušenství k části bytů a také předávací stanice dodavatele tepla. Má tři vchody (sekce), celkem 108 bytů, z toho je 36 jednopokojových s kuchyňským koutem (na každém z dvanácti podlaží jeden). V 7. a 11. podlaží, kde jsou skladovací prostory, příslušenství k bytům, je 12 jednopokojových bytů (1+1), dále 60 bytů je třípokojových (3+1).

Dům byl privatizován jako celek v roce 1999. Vlastníkem se stalo bytové družstvo, které bylo k účelu privatizace založeno. Po splátce smluvní ceny domu městu se bytové družstvo transformovalo v roce 2013 ve společenství vlastníků jednotek.

HOSPODAŘENÍ BYTOVÉHO DRUŽSTVA

Dům byl převzat do družstevního vlastnictví v solidním stavu. Přesto bylo potřebné stále vynakládat peníze na údržbu a vylepšování domu (dlažby v technickém podlaží, výměna vstupních dveří, utěsnění spár mezi panely v plášti budovy, dílčí oprava střechy, vyčištění společných částí, zamezení zatékání východovými dveřmi, výměna výtahů). Autor článku se nemůže vyhnout osobnímu pohledu na hodnocení realizovaných opatření souvisejících se spotřebou tepla v domě, ve kterém bydlí. Byl jsem v těch letech členem představenstva družstva, odpovědným za technické záležitosti. Zároveň jsem ještě externě pracoval pro energetický odbor Ministerstva průmyslu a obchodu. V roce 2000 byl přijat zákon o hospodaření energií a byly vydány prováděcí předpisy k tomuto zákonu. Již tehdy se diskutovalo o tom, zda přijímaná či doporučená zákonná opatření k hospodaření energií v budovách jsou nezbytná, zda to není jen plnění směrnice přicházejících z EU. Úhrada za vytápění a za teplou (užitkovou) vodu je podstatnou položkou nákladů na bydlení. V družstvu jsme tehdy řešili problém špatné funkce otopné soustavy, nedotápění v některých bytech a podlažích a také



Obrázek 1: Pohled na jižní stranu, prostřední dům, o kterém se jedná

stav oken, které se rozesychaly, v některých případech vypadávala skla. Na základě revizní zprávy jsme museli měnit výtahy. Zvyšování nájemného nepřicházelo v úvahu, s tím bychom u členů družstva neuspěli, spláceli jsme ještě půjčku městu za dům. Uvědomil jsem si tehdy v r. 2001, že je možné realizovat opatření, která jsou nezbytná z hlediska bezpečnosti a nebo investičně nenáročná s krátkou dobou návratnosti.

Abychom mohli na členské schůzi za představenstvo členům družstva doložit účelnost našich realizačních počínů, začal jsem sledovat spotřebu tepla a náklady na teplo. Tím jsme se chtěli připravit na „skládání účtů“ členské schůzi družstva a vysvětlit obyvatelům domu návratnost vložených prostředků na realizační opatření k úsporám tepla. Zároveň jsem tím sledoval na vlastním příkladě si ověřit, zda tlak EU na členské státy směrem k opatřením na úspory tepla v budovách je rozumný. Rovněž jsem si chtěl ověřit, zda naše legislativní předpisy o hospodaření energií nejsou předpisy pro předpisy, nýbrž že jsou přijímány ve prospěch a v zájmu především občanů – uživatelů tepelné energie. Byly (a jsou) prezentovány různé (i protichůdné) údaje o tom, jak která opatření mají vliv na snížení spotřeby tepla. Využil jsem příležitost ověřit si to v domě, kde bydlím. Přiznávám, že jsem neočekával takové výsledky, kterých bylo dosaženo a že se toho dožiji.

SPOTŘEBA TEPLA V ZÁVISLOSTI NA OPATŘENÍCH

Snížení spotřeby tepla k vytápění

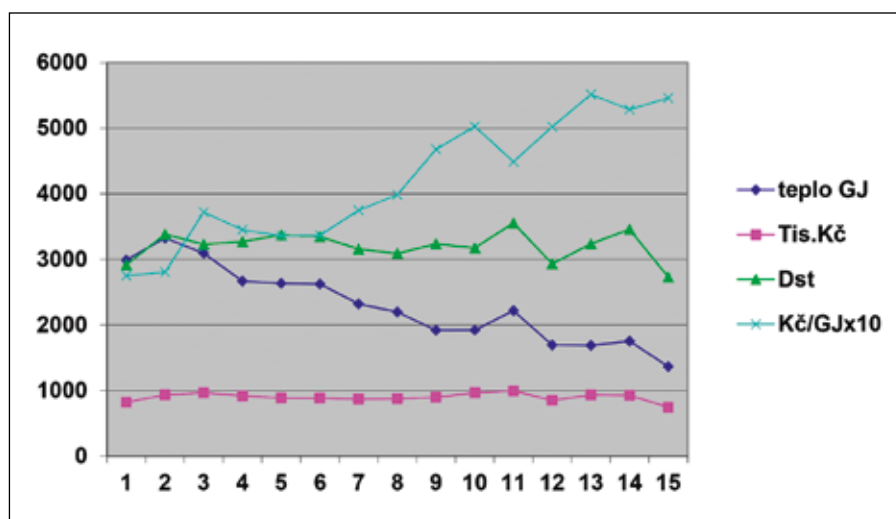
V grafu 1 jsou zobrazeny údaje o vývoji ceny tepla (Kč/GJ), množství odebraného tepla k vytápění (GJ), nákladů za teplo (Kč) a o hodnotách denostupňů (Dst) za jednotlivé roky od r. 2000 do r. 2014. Aby byl zohledněn vliv klimatických podmínek a aby byla spotřeba tepla na vytápění porovnatelná, je tato spotřeba vztažena na denostupně (Dst), které vyjadřují klimatické (teplotní) podmínky v otopných ročních obdobích, což je znázorněno v grafu 2. Tím jsou eliminovány vlivy rozdílných venkovních teplotních podmínek na spotřebu tepla. Při $t_{is} = 20^\circ\text{C}$ platí pro počet denostupňů: $K_{20} \text{ Dst} = n \cdot (20 - t_{es})$, kde n je počet dnů vytápění během daného období vytápění, t_{is} je průměrná vnitřní teplota, t_{es} je průměrná teplota vnějšího vzduchu ve sledovaném období ve dnech vytápění. Označení K_{20} znamená, že denostupně jsou vztaženy k vnitřní výpočtové – projektované teplotě 20°C .

Opatření první: termostatické ventily

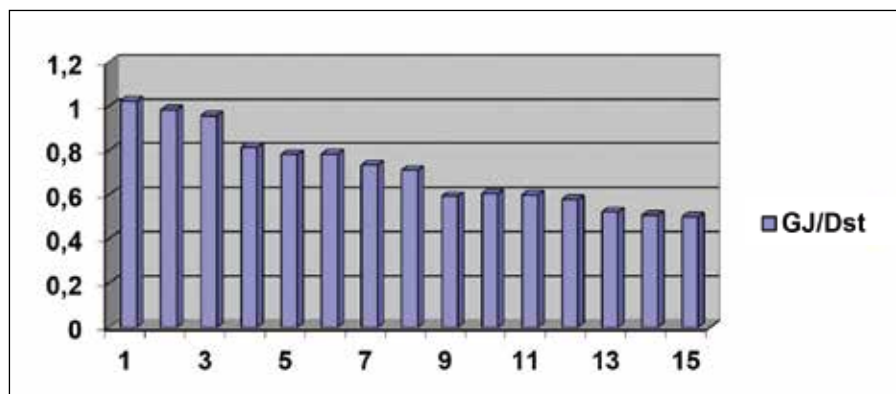
V roce 2002 na podzim byla vyregulována otopná soustava. Stručně popíši postup. Jeli-kož nebyl k dispozici projekt soustavy ústředního vytápění, musel projektant z přizvané firmy (ENBRA), vstoupit do každého bytu, zjistit základní technické údaje jako výkon jednotlivých otopných těles, světlosti rozvodných

1	2	3	4	5	6	7
rok	č.	spotřeba	spotřeba meziroční	Opatření	Podíl snížení z celkového snížení	Podíl snížení na celkovém snížení
		GJ/Dst	%		%	%
2000	1	1,025				
2001	2	0,984		Nabádání k šetření		
2002	3	0,958	6,5	+ vyregulování	4,82	9,90
2003	4	0,815	15,0	Vyregulování	11,12	22,83
2004	5	0,782				
2005	6	0,784				
2006	7	0,735				
2007	8	0,711	12,8	Výměna oken	9,49	19,48
2008	9	0,593	16,6	Poměrové měření	12,30	25,26
2009	10	0,605				
2010	11	0,600				
2011	12	0,578	2,5	Vým. oken, spol. č.	1,85	3,80
2012	13	0,522				
2013	14	0,507	12,3	Zateplení střechy	9,12	18,73
2014	15	0,499				
(orientační Σ 65,7)					Σ 48,7 (0,499:1,025)	Σ 100

Tabulka udává hodnoty procentních podílů na celkovém snížení spotřeby tepla podle jednotlivých opatření. Hodnoty ve sloupci 3 odpovídají hodnotám v grafu 2. Zároveň ve sloupci 4 jsou údaje v % o snížení spotřeby mezi roky a realizovanými opatřeními, ve sloupci 6 jsou tyto údaje vztaženy k celkovému snížení za 15 let. Ve sloupci 7 je celkové snížení 48,7 % označeno hodnotou 100 % a tomu odpovídají i hodnoty u jednotlivých opatření, které vypovídají o % podílu jednotlivých opatření z celkového snížení spotřeby tepla. Ze sloupce 7 tabulky je patrné, že na investičně nejméně náročná opatření – vyregulování otopné soustavy a nasazení poměrového měření – připadají nejvyšší podíly úspor, v úhrnu téměř 50 procent. (Poznámka k uváděné ceně tepla. Jedná se o jednotkovou cenu vypočtenou z celoročních plateb za odběr tepla podělených množstvím dodaného tepla. Fakturovaná cena je dvousložková, sestává ze stále (pevné) ceny za sjednané množství, resp. za sjednaný výkon, a ze složky proměnné, odpovídající skutečně odebranému teplu. Jelikož predikce výkonu u vytápění je oproti predikci spotřeby u teplé vody obtížnější optimálně stanovitelná, výkon je třeba stanovit s rezervou, vychází cena tepla pro přípravu teplé vody nižší než u ceny tepla pro vytápění.)



Graf 1: Cena tepla, denostupně, množství tepla a náklady – vytápění



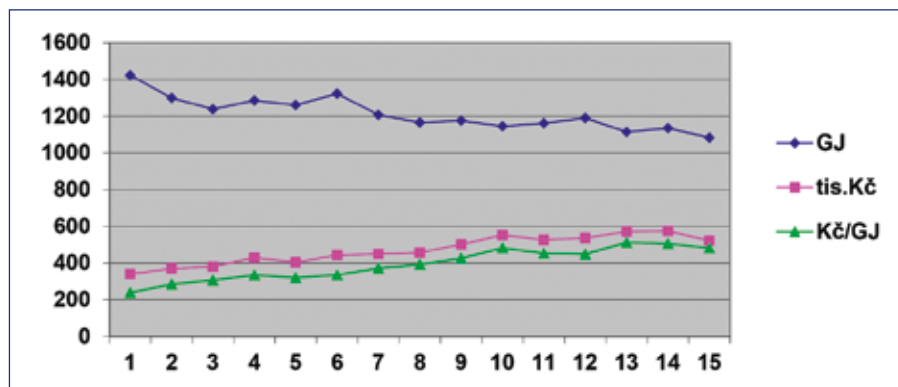
Graf 2: Množství tepla vztažené na denostupně – vytápění

potrubí, jejich dispoziční umístění. Provedl výpočet, na základě kterého byly přednastaveny dodané termostatické ventily pro každé otopné těleso. Projekt byl projednán s dodavatelem tepla ze soustavy CZT. Na každé z 21 stoupaček (vertikální rozvody) v technickém přízemním podlaží bylo osazeno zařízení regulace tlakové difference. Tak bylo v praxi naplněno ustanovení legislativy (tehdejší vyhlášky č. 152/2001 Sb., která byla později nahrazena vyhláškou 194/2007 Sb., dosud platnou) o regulaci ústředního vytápění. Další z vyhlášky požadované regulace – regulace ekvitermní – je standardně zajišťována dodavatelem tepla. Funkce regulace zónové nahrazují termostatické ventily.

Po uvedení takto vybaveného a vyregulovaného ústředního vytápění se již neprojevují nedostatky ve vytápění (nedotápění). Spotřeba tepla v r. 2003 poklesla o cca 15 % oproti roku předchozímu, se započítáním i částečného poklesu již v r. 2002 o cca 2,5 %, celkem o 17,5 %. Za vyregulování družstvo zaplatilo 460 000 Kč (včetně projektu), takže při ročních nákladech za vytápění 1 000 000 Kč byla prostá návratnost investice 2,6 roku (= 460 000: 175 000) a přitom se zlepšila funkce vytápění, byly odstraněny nedostatky ve vytápění (shora zmíněné).

Opatření druhé: okna

V r. 2004, 2005, 2006 byla vyměněna okna v bytech za plastová, nejdříve na severní straně, za peníze družstva a postupně, za peníze



Graf 3: Množství tepla, náklady a cena – tepla (užitková) voda

členů družstva i na jižní straně. Primární důvod byl ve špatném stavu oken, vypadávala skla. Nejdříve jsme nechali dřevěná okna opravovat, ale záhy jsme usoudili, že oprava je drahá. Od oprav jsme upustili a okna vyměnili i vlivem působení šířené osvětly o lepších součinitelích prostupu tepla plastových oken oproti oknům obyčejným, dřevěným a také s ohledem na nižší náklady na údržbu (nátery). Snížení spotřeby tepla se skutečně projevilo. Spotřeba tepla v r. 2007 oproti r. 2003 byla o 12,8 % nižší. Úspory nákladů na teplo umožnily družstvu z družstevních peněz zaplatit členům družstva jimi uhrazené částky za okna na jižní straně domu. Návratnost v tomto případě nebyla vyhodnocována, poněvadž převládly jiné důvody (bezpečnostní, údržbové) než úspory tepla.

Opatření třetí: poměrové měření

V roce 2007 jsme se rozhodli pro instalaci poměrového měření. Na MPO (omlouvám se za osobní prožitky) jsme odpovídali na stovky (až tisíce) stížností ročně na způsob, výsledky některých rozúčtování nákladů na vytápění. Obdobné připomínky a stížnosti byly adresovány po převedení záležitosti rozdělování nákladů na služby vytápění a poskytování teplé (užitkové) vody do působnosti na Ministerstvo pro místní rozvoj, které vydalo vyhlášku č. 372/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro rozúčtování nákladů na tepelnou energii na vytápění a nákladů na poskytování teplé užitkové vody mezi konečné spotřebitele. Na základě svých poznatků ze stížností občanů na výsledky rozúčtování nákladů na vytápění jsem navrhl v představenstvu družstva použít pro rozdělování nákladů modifikovanou denostupňovou metodu s elektronickými indikátory na odtokové trubce s nižší startovací teplotou registrace (firma VIPA Liberec).

Motivace uživatelů tepla v bytech k hospodárnému užívání tepla k vytápění se projevila v poklesu spotřeby tepla oproti předchozímu roku o 16,6 %. Při vynaložených nákladech na dodávku a montáž indikátorů 140 000 Kč vychází prostá doba návratnosti při roční fakturě za odebrané teplo 1 000 000 Kč cca 0,84 roku (=140 000 : 166 000).

Opatření čtvrté: společné prostory

Výměna, byť již opravených, dřevěných oken ve společných prostorách domu (scho-diště, chodby v 7 a 11 podlaží) v r. 2010 za plastová přinesla meziroční úsporu 2,5 %.

Opatření páté: střecha

Oprava střechy na podzim v r. 2011 z důvodů obtížné identifikovatelných míst zatékání byla příležitostí i pro její zateplení. To se projevilo meziroční úsporou tepla 12,3 %. Návratnost nemá smysl počítat, poněvadž důvody realizace, stejně jako v předchozím případě, primárně nespočívaly v úsporách tepla.

SNÍŽENÍ SPOTŘEBY TEPLÉ (UŽITKOVÉ) VODY

Výsledky sledování spotřeby tepla na přípravu teplé vody jsou v grafu 3. Vodoměry spotřeby teplé vody (stejně i studené) byly osazeny těsně před privatizací. Důsledné rozdělování nákladů podle spotřeby (vyhláška č. 372/2001 Sb. – 70 % podle náměrů, 30 % podle velikosti plochy bytu) vedlo ke snížení spotřeby teplé vody a tím i roční spotřeby tepelné energie k přípravě teplé vody (připravované v domě) z 1 423 GJ v r. 2000 na 1 083 GJ v roce 2014. Motivace ve spotřebě teplé vody vedla za sledované období 15 let ke snížení tepelné energie k její přípravě o 24 %. V loňském roce byly měněny vodoměry teplé a studené vody v bytech. (Správnost měření podle metrologických předpisů je u vodoměrů teplé vody 4 roky, proto se musí pravidelně vodoměry vyměňovat, seřizovat.)

Výměna vodoměrů (360 kusů) teplé i studené vody stála SVJ 68 000 Kč. Snížení nákladů na teplo k přípravě teplé vody mezi 12. rokem sledování a 15. rokem, dané snížením spotřeby teplé vody, o 117 GJ představuje při ceně tepla 448 Kč/GJ úsporu 52 416 Kč. Přitom 117 GJ připadá na 390 m³ vody. Při ceně vodného a stočného 70 Kč/m³ se jedná o úsporu 27 300 Kč a celkově o 79 716 Kč. Tyto úspory na teplé vodě pokryly náklady na výměnu vodoměrů jak na teplou vodu, tak i na studenou vodu.

POROVNÁNÍ MĚRNÝCH SPOTŘEB TEPELNÉ ENERGIE V DOMĚ VŮČI POŽADAVKŮM LEGISLATIVY

Měrné ukazatele spotřeby tepelné energie na vytápění a na přípravu teplé vody uplatňované při užívání nových nebo při změně dokončených staveb jsou stanoveny v § 5 a uvedeny v příloze č. 2 vyhlášky č. 194/2007 Sb., ve znění vyhlášky č. 237/2014 Sb. Ta stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody. Dále stanoví měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie.

Měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na vytápění pro výšku stropu 2,7 m ze zdrojů CZT je 0,47 GJ/m² (131 kWh/m²) nebo 0,138 MJ/m².D⁰. Měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na přípravu teplé vody při měření nebo stanovení spotřeby tepelné energie na přípravu teplé vody v zásobované budově je 0,17 GJ/m².rok nebo 0,30 GJ/m³.

Spotřeby tepla a teplé vody v r. 2014

Na vytápění: 1363 GJ, **na přípravu teplé vody:** 1083 GJ při spotřebě 3 332 m³ teplé vody.

Podlahová plocha bytů: 5672,7 m², počet D⁰ : 2729

Dosažené hodnoty za dům:

Vytápění: 0,24 GJ/m² (66,7 kWh/m²) resp. 0,088 MJ/m².D⁰

Teplá voda: 0,19 GJ/m² resp. 0,325 GJ/m³.

K dosažené nízké spotřebě tepla k vytápění nutno doplnit, že na nízkou měrnou spotřebu tepla má kromě realizovaných opatření vliv skutečnost, že dům se bočními stěnami téměř celou plochou těsně dotýká sousedních domů, takže tepelné ztráty jsou u těchto stěn prakticky nulové.

Ke spotřebě tepla k přípravě teplé vody nutno uvést, že vyhláška v § 4 stanoví že u starých budov je přípustná měrná spotřeba o 50 % vyšší, tj. 0,255 GJ/m².rok nebo 0,45 GJ/m³. Z uvedených porovnání vyplývá, že dům splňuje měrné ukazatele spotřeby tepla stanovené vyhláškou s větší než třetinovou rezervou.

ZÁVĚREČNÉ ZAMYŠLENÍ

Popsaný příklad je důkazem toho, že v budovách je značný potenciál úspor energie, zejména pokud se jedná o energii tepelnou. Úspora energie v budovách a tím i snížení výdajů, resp. udržení výdajů, občanů – jednotlivých uživatelů energie na přijatelné úrovni je v naprostém souladu se snažením a směřováním státu a celého evropského společenství ke snížení energetické závislosti na dovozu primárních energetických zdrojů. Požadavky směrnic EU a naší české legislativy v oblasti šetrného nakládání s energií, v budovách obzvláště, jsou postupně chápány obyvatelstvem čím dál příznivěji.

Energie a její bezpečná a spolehlivá dostupnost nemusí být totiž v budoucnu samozřejmostí a tím i její cena. O energii a jejích cenách se v zásadě rozhoduje mimo Evropu (EU). Energie je zřetelně politická komodita, jejíž zabezpečení podléhá politickým porývům. Naučme se proto s ní hospodařit rozumně a šetrně co nejdříve. U nás v domě se o to snažíme.

O AUTOROVÍ

Ing. LADISLAV ČERNÝ

po vysokoškolských studiích pracoval od r. 1959 ve výpočtovém oddělení konstrukce parních turbín v První brněnské strojárně. Od konce 70. let jako přímý investor zajišťoval výstavbu tepláren a posléze jako ústřední investor i výstavbu vodních elektráren a staveb nadřazené přenosové soustavy. V devadesátých letech se podílel na vypracování nové energetické legislativy zejména v odvětví teplárenství a tepelné energie. V tomto směru působil a zčásti příležitostně působí externě i v důchodovém věku.

Kontakt: ladacerny34@seznam.cz



Obrázek 2: Pohled na severní stranu, prostřední dům, o kterém se jedná

Shromáždění vlastníků jednotek v popsaném domě se rozhodlo pro další opatření ke snížení spotřeby tepla k vytápění. V souvislosti s celkovou revitalizací pláště objektu budou patřičně zatepleny čelní stěny s akcentem na tepelné mosty a prostory balkonů. Ani v tomto případě (stejně jako v případech některých opatření uvedených shora) nelze akci posuzovat pouze z hlediska návratnosti vynaložených investic. Běžně se udává, že zateplením objektu se ušetří až 50 procent tepelné energie. Naprosto jiná situace by byla, kdyby zateplení bylo prováděno jako první opatření. To by se úspora energie počítala z roční spotřeby 3000 GJ, dnes se bude počítat ze spotřeby poloviční 1500 GJ.

Vzhledem k tomu, že střecha je již zateplená a boční stěny jsou „zatepleny“ sousedními domy (těsně na sebe navazují), je možné uvažovat maximálně s polovinou úspor z 50 procent. Čili lze uvažovat v optimálním případě s 25 procenty úspory energie, což představuje 250 000 Kč ročně. Při nabídce ceny revitalizace 12 mil Kč to představuje prostou návratnost 48 roků. S reálnou dobou návratnosti lze jen obtížně kalkulovat, nevíme, jak poroste cena tepla, jaká (ne) bude inflace a na druhé straně, jaké bude třeba zajišťovat opravy zateplení a fasády (při životnosti náteru 10 roků a zárukách 25 roků). Nicméně z hlediska nejisté energetické situace je namístě být připraven.



... děláme Konference

Nezapomeňte, že společnost B.I.D. services pro Vás připravuje v druhé polovině roku 2015 tyto zajímavé konference:

- Novela energetického zákona ■ Energetický management pro veřejnou správu ■ Smart Cities ■ NIMBY efekt ■ Solární energie v ČR
- Vodní toky a retence vody v krajině ■ Spalovny a energetické využití odpadu
- Malé vodní elektrárny ■ 24. Emission Trading ■ Větrná energie v ČR

Sledujte naše webové stránky www.bids.cz a Facebook stránku B.I.D. services

Ukládání energie pomocí vodíkových technologií

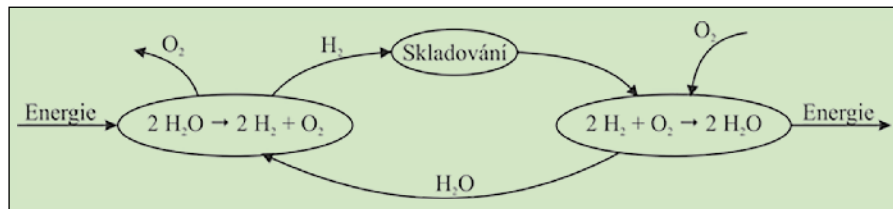
Zvládnutí akumulace elektřiny pomocí vodíku je výzvou pro světovou energetiku. Jedno z takových zařízení mají v Ústavu jaderného výzkumu v Řeži.

Aleš Doucek, ÚJV Řež

Vodíkové hospodářství zahrnuje široké spektrum technologických kroků, které umožňují konverzi elektrické energie na energii chemických vazeb vodíku, jeho uskladnění a následnou konverzi zpět na elektrickou energii.

Hlavním cílem vodíkového hospodářství je ukládání elektrické energie, ať již z důvodu přenesení jejího využití v čase (využití vodíku k akumulaci energie) nebo v prostoru (využití jako paliva v dopravě). Všeobecně se předpokládá, že vodíkové hospodářství bude hrát v blízké budoucnosti důležitou roli, jak v sektoru energetickém, tak v sektoru dopravním.

Z hlediska praktické využitelnosti vodíkového hospodářství, jehož základní schéma je uvedeno na obrázku 1, je zásadním parametrem účinnost cyklu energie-vodík-energie a investiční náklady na jeho realizaci.

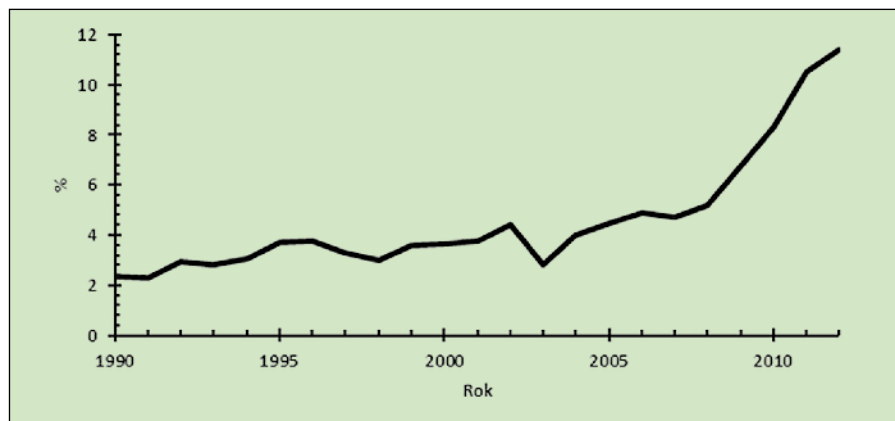


Obrázek 1: Schématické znázornění vodíkového hospodářství [6]

Jak vyplývá ze schématu na obrázku 1, jsou základními technologiemi vodíkového hospodářství dva elektrochemické procesy: (i) palivový článek, zajišťující přímou konverzi chemické energie vodíku na energii elektrickou a (ii) elektrolýza vody, jako prostředek k uložení elektrické energie v podobě energie chemických vazeb. Nezbytnou součástí vodíkového hospodářství je také skladování vodíku, které je nejčastěji realizováno v tlakových nádobách za tlaků až 70 MPa, nebo v kryogenních nádobách v kapalné formě.

DŮVODY PRO ZAVÁDĚNÍ VODÍKOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Podstatným důvodem pro transformaci energie do formy uložené ve vodíku je možnost jejího uskladnění. Vzhledem k tomu, že elektřina, která je dnes nejuniverzálněji využívanou formou energie, je velice obtížně



Obrázek 2: Podíl výroby elektrické energie z OZE na hrubé spotřebě elektřiny v ČR [7]

skladovatelná, přináší její uskladnění ve vodíku značné výhody. Zvýšené nároky na ukládání energie jsou v dnešní době způsobeny především zvyšováním poměru obnovitelných zdrojů energie (OZE) v energetickém

uložení přebytečné energie v době nízké poptávky po elektřině a zpětná konverze vodíku na elektrickou energii a teplo v době odběrových špiček. Druhým způsobem je výroba vodíku jako finálního produktu a jeho využití jako paliva v dopravním sektoru, případně jako chemické suroviny. Druhý přístup umožňuje propojení energetického sektoru a trhu s pohonnými hmotami pro dopravu. Rozšířené schéma vodíkového hospodářství zohledňující především potřebu uskladnění přebytků generovaných OZE znázorňuje obrázek 3.

Dalším důvodem pro implementaci vodíkového hospodářství je výrazná závislost dopravního sektoru na ropných palivech. Ačkoli se odhady množství zbývajících světových zásob různí a vyvíjejí v čase, faktem zůstává, že ropa patří mezi vyčerpatelné zdroje energie. Kromě toho většina jejích zásob se nachází mimo území ČR a je nezbytné ji dovážet, často z politicky nestabilních oblastí. Do ČR bylo v roce 2012 dovezeno asi 7 mil. tun ropy (z toho 64 % z Ruska) a 0,6 mil. tun ropných produktů (bilance dovozu a vývozu).

Dopravní sektor je také významným producentem znečišťujících látek (prach, oxid uhelnatý, oxidy dusíku a síry, skleníkové plyny) a využití bezemisních vodíkových technologií v dopravě tak může významně přispět ke snížení znečištění ovzduší.

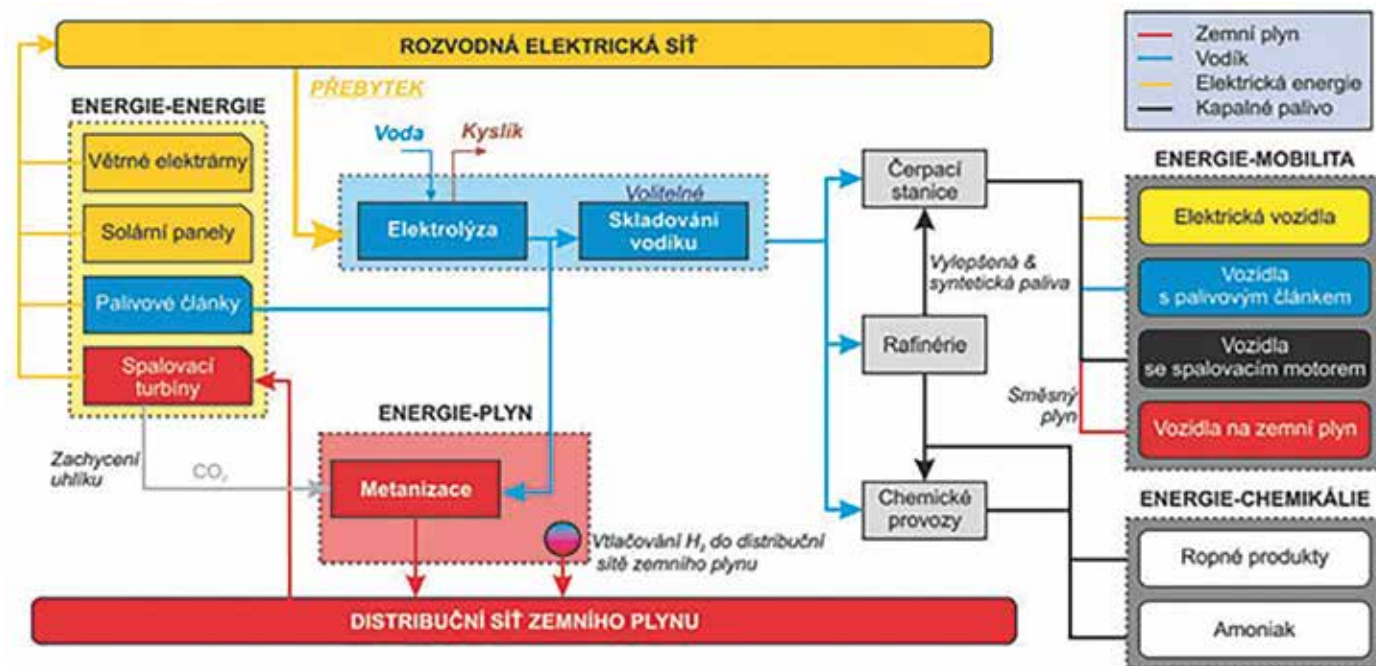
AKUMULACE ENERGIE

Výkon fotovoltaických elektráren je úzce spojen s počasím, resp. intenzitou slunečního

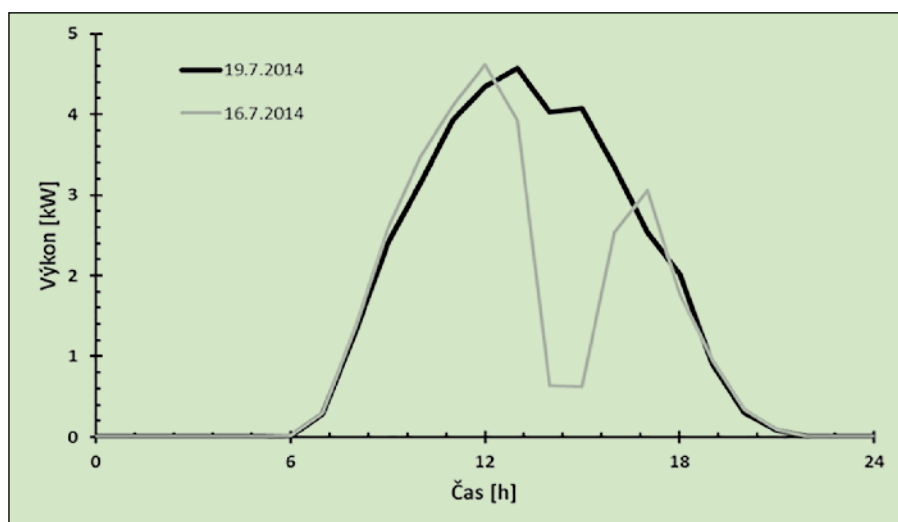
mixu v národním i evropském (EU-28) měřítku (obrázek 2).

V ČR se zároveň v posledních letech zvyšuje i podíl fotovoltaických a v menší míře větrných elektráren na celkové výrobě energie z OZE. Tyto energetické zdroje se vyznačují značnou proměnlivostí výkonu dodávaného do sítě v závislosti na roční době, denní době a počasí. Tato proměnlivost způsobuje nestabilitu elektrické distribuční sítě a v krajním případě může vést až k jejímu totálnímu zhroucení, tzv. blackoutu. Příkladem takové události může být významná nerovnováha evropské rozvodné sítě 4. 11. 2006, jejímž spouštěčem byl náhlý přebytek energie z větru v severním Německu [8].

Vodíkové hospodářství může být využíváno dvěma limitními způsoby a jejich kombinacemi. Prvním z těchto způsobů je



Obrázek 3: Rozšířené schéma vodíkové ekonomiky založené na využití okamžitých přebytků elektrické energie generované OZE [6], [9]



Obrázek 4: Příklad denního průběhu výkonu fotovoltaického systému o instalovaném výkonu 7,36 kWp (Řež)

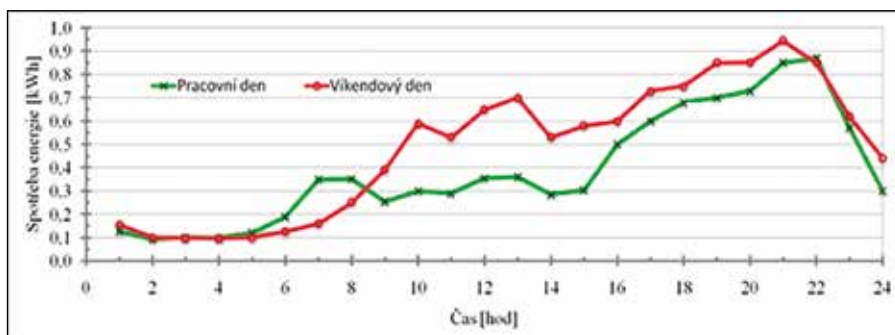
svitu. Tyto podmínky se během dne značně mění, stejně tak lze sledovat výkyvy v závislosti na ročním období. Příklad denního profilu výkonu typické FVE o výkonu 7,36 kWp ukazuje obrázek 4. Tato elektrárna, tvořená 32 fotovoltaickými panely, je umístěna na střeše objektu v areálu ÚJV Řež, a. s.

Tento profil však nekorresponduje s energetickými požadavky průměrné domácnosti nebo obecněji denním diagramem spotřeby elektriny. Vývoj spotřeby elektrické energie během dne pro typický rodinný dům uvádí obrázek 5. Graf ukazuje, že spotřeba se během dne výrazně mění dle aktuálních potřeb domácnosti a současně jsou patrné i určité rozdíly v mezi pracovními dny a víkendem. Ukládání elektrické energie do vodíku umožňuje vyrovnávat disproporce mezi její produkcí a spotřebou jak v rámci jednoho dne, tak i v rámci ročních období.

POPIS ZAŘÍZENÍ

Cílem projektu bylo vyvinout, realizovat a optimalizovat systém pro akumulaci elektrické energie ze solárního nebo jiného energetického zdroje s proměnlivým výkonem. Schematické znázornění procesu akumulace energie pomocí vodíkových technologií je zobrazeno na obrázku 6.

Fotovoltaické panely přeměňují sluneční energii na energii elektrickou. Primárně je tato energie využívána za účelem pokrytí potřeb simulované domácnosti. V případě, že je vyráběné množství elektrické energie větší než aktuální spotřeba domácnosti, je přebytečný výkon FVE ukládán v bateriích. Pokud jsou tyto plně nabity, nebo výkon, který je potřeba uložit, překračuje maximální nabíjecí proud, je přebytečný výkon využíván v elektrolyzáru

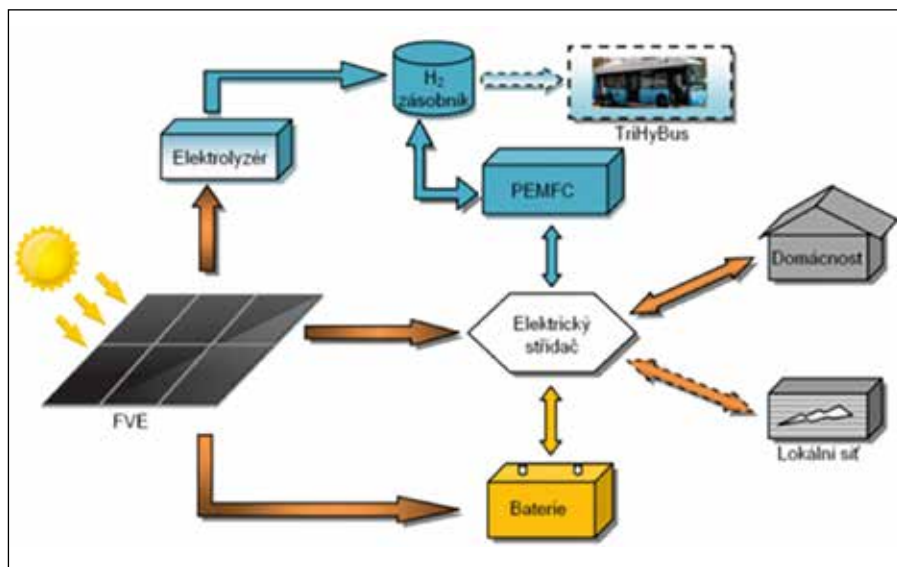


Obrázek 5: Spotřeba elektrické energie průměrné domácnosti během dne [15]

Zařízení	Parametr	Hodnota
Fotovoltaické panely	Špičkový výkon	7,36 kWp *
Olověné gelové akumulátory	Kapacita	45 Ah (2,2 kWh)
Elektrolyzátor PEM	Max. příkon	6,7 kW
Palivový článek PEM	Max. elektrický výkon	4 kW
Vodíková zásobní nádrž	Využitelná hmotnost	10 kg (při 5 – 15 bar)

Tabulka 1: Parametry jednotlivých částí navrženého systému

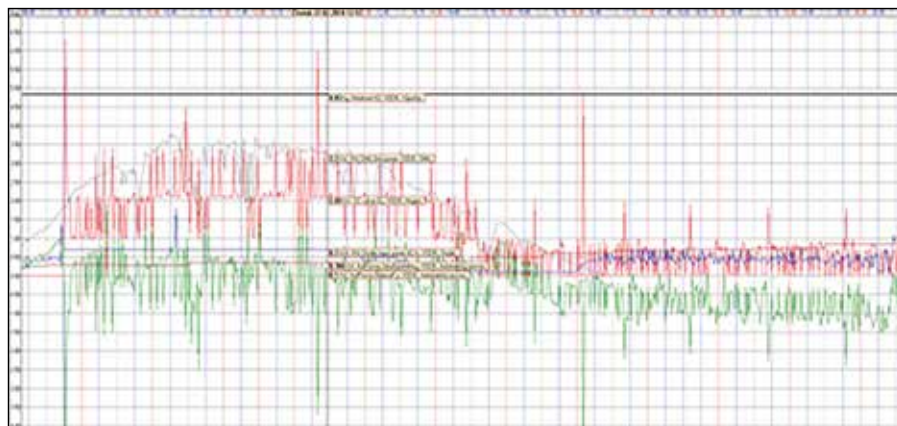
Pozn. * celkem 13,8 kWp



Obrázek 6: Zjednodušené schéma systému „Výroba vodíku z OZE“

k výrobě vodíku. Vodík je následně skladován v tlakové nádrži s maximálním pracovním tlakem 15 bar. V období, kdy okamžitá spotřeba domácnosti je vyšší než výkon fotovoltaického systému, je krátkodobě potřeba pokryta z akumulátorů, v případě nedostatku je skladovaný vodík zpětně přeměňován na elektrickou energii v palivovém článku. Případně lze uskladněný vodík využít jako palivo pro dopravní prostředky, jako je například trojitý hybridní vodíkový autobus TriHyBus. Tabulka 1 shrnuje reálné parametry poloprovozní jednotky.

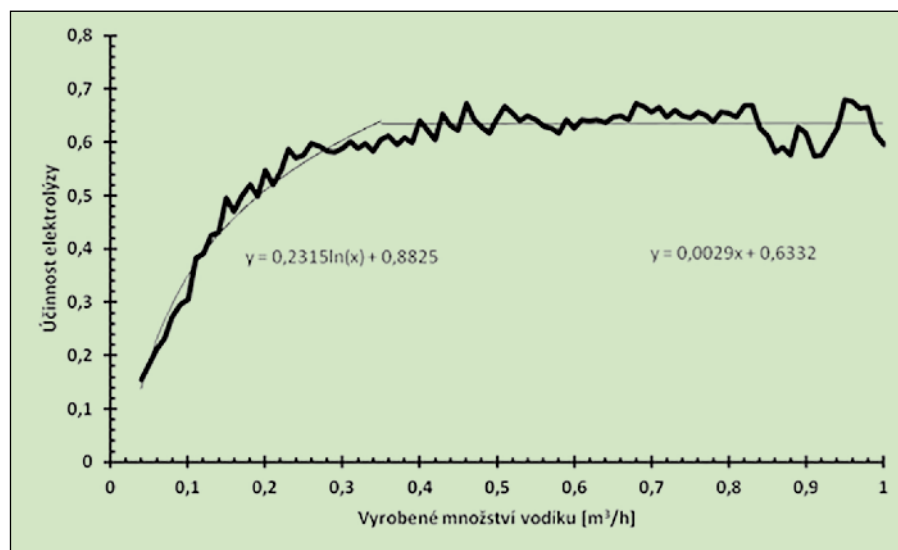
Na obrázku 7 je ukázána schopnost stabilizace výkonu během jednoho dne, kde šedá křivka znázorňuje výkon fotovoltaické elektrárny, hnědá simulovanou spotřebu domácnosti, červená okamžitý výkon elektrolyzáru, modrá výkon palivového článku a zelená celkovou bilanci. Je patrné, že ačkoli z celkového pohledu je akumulace funkční, příkon elektrolyzáru je značně nestabilní a způsobuje nerovnováhu celého systému. Toto bude dále řešeno úpravou řídicího software a výraznějšího zapojení bateriového systému pro vyhlazení dodávaného výkonu.



Obrázek 7: Ukázka vyrovnání výkonu v 1 denním období – šedá: výkon FVE, červená: příkon elektrolyzáru, zelená: bilance, hnědá: simulovaná spotřeba, modrá: výkon palivového článku

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Měření probíhalo kontinuálně v průběhu roku 2014. Účinnost PEM elektrolyzáru Hogen v závislosti na aktuálním množství vyráběného vodíku ukazuje obrázek 8.



Obrázek 8: Závislost účinnosti na vyrobeném množství vodíku

Z obrázku je patrné, že v oblasti nad 0,35 m³(N)/hod nezávisí účinnost významně na průtoku a dosahuje asi 63,3 %. V intervalu 0 – 0,1 m³(N)/hod je spotřeba energie a tím i účinnost značně proměnlivá, což je dáno především významně pulzním provozem elektrolyzáru. V intervalu 0,1 – 0,35 m³(N)/hod má účinnost přibližně logaritmickou závislost na vyráběném množství vodíku.

Účinnost palivového článku byla stanovena obdobně jako v případě elektrolyzáru. Výsledky jsou shrnuty na obrázku 9.

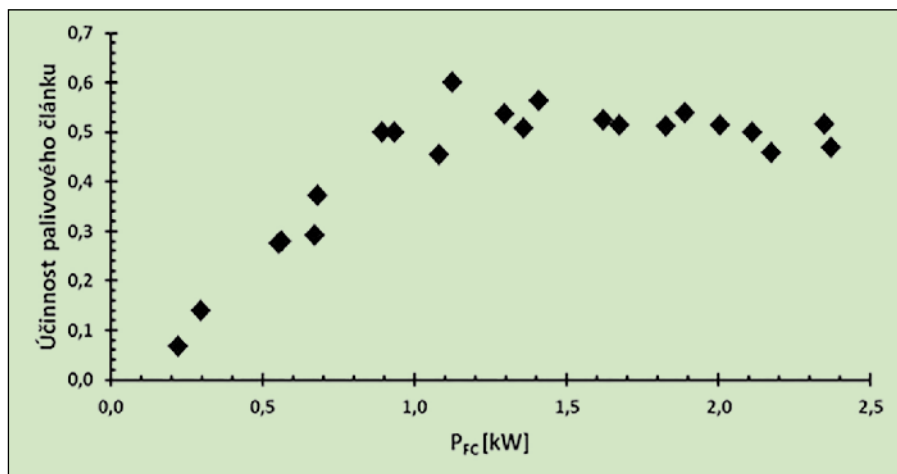
Pro výkony do cca 25 % maximálního výkonu účinnost lineárně roste. Při 25 % maximálního výkonu dosahuje maximální hodnoty (cca 55 %) a se zvyšujícím se výkonem je její hodnota téměř konstantní s mírně sestupnou tendencí. Nízká účinnost v první části grafu je dána parazitními spotřebami pomocných systémů obsažených v palivovém článku (čerpadlo, ventilátor apod.). Se vrůstajícím výkonem palivového článku tento vliv slábne, po dosažení 25 % maximálního výkonu začíná převládat vliv elektrochemických charakteristik samotného stacku, kdy s rostoucím výkonem stacku klesá jeho napětí a tím účinnost.

ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ

Celková účinnost akumulace energie je vyjádřena jako součin účinnosti elektrolyzáru a palivového článku. Není do ní tedy zahrnuta spotřeba energie pomocnými systémy. Tabulka 2 shrnuje celkovou účinnost akumulace energie pro výkony nad cca 30 % maximálního výkonu, kde je dosahováno nominální účinnosti jednotlivých zařízení.

Účinnost v lineární části	
Elektrolyzér	63 %
Palivový článek	49 %
Celkem	31 %

Tabulka 2: Celková účinnost akumulace energie



Obrázek 9: Závislost účinnosti palivového článku na jeho výkonu



Z výsledků vyplývá, že z hlediska energetické efektivity není vhodné provozovat jednotlivá zařízení při výkonech nižších než cca 30 procent jejich maximálního výkonu. Tento poznatek potvrzuje platnost předpokladu, že systém akumulace na bázi vodíkových technologií je vhodné doplnit o krátkodobou akumulaci zajištěnou akumulátory. Zároveň

tento fakt potvrzuje důležitost správného dimenzování celého systému.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Holladay JD, Hu J, King DL, Wang Y. An overview of hydrogen production technologies. *Catalysis Today* 2009;139:244-60. doi:10.1016/j.cattod.2008.08.039.
- [2] Sheffield JW, Martin KB, Folkson R. S - Electricity and hydrogen as energy vectors for transportation vehicles. In: Folkson

R, editor. *Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance*, Cambridge: Woodhead Publishing; 2014, p. 117-37.

- [3] Katikaneni SP, Al-Muhaish F, Harale A, Pham TV. On-site hydrogen production from transportation fuels: An overview and techno-economic assessment. *International Journal of Hydrogen Energy* 2014;39:4331-50. doi:10.1016/j.ijhydene.2013.12.172.
- [4] Cipriani G, Di Dio V, Genduso F, La Cascia D, Liga R, Miceli R, et al. Perspective on hydrogen energy carrier and its automotive applications. *International Journal of Hydrogen Energy* 2014;39:8482-94. doi:10.1016/j.ijhydene.2014.03.174.
- [5] Pudukudy M, Yaakob Z, Mohammad M, Narayanan B, Sopian K. Renewable hydrogen economy in Asia - Opportunities and challenges: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2014;30:743-57. doi:10.1016/j.rser.2013.11.015.
- [6] Bouzek K, Paidar M, Doucek A. Stav a perspektivy vodíkových technologií. *CHEMAGAZÍN* 2014;XXIV:8-11.
- [7] OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - vyhodnocení indikátoru. Informační systém statistiky a reportingu 2013.
- [8] System Disturbance on 4 November 2006, Final Report. Union for the Co-Ordination of Transmission of Electricity 2006. https://www.entsoe.eu/fileadmin/user_upload/library/publications/ce/otherreports/Final-Report-20070130.pdf (accessed August 23, 2014).
- [9] Decourt B, Lajoie R, Debarre R, Soupa O. Hydrogen-Based Energy Conversion Factbook. Schlumberger Business Consulting 2014. <http://www.sbc.slb.com/SBCInstitute/Publications/Hydrogen.aspx> (accessed August 24, 2014).
- [10] Sorrell S, Speirs J, Bentley R, Miller R, Thompson E. Shaping the global oil peak: A review of the evidence on field sizes, reserve growth, decline rates and depletion rates. *Energy* 2012;37:709-24. doi:10.1016/j.energy.2011.10.010.
- [11] Owen NA, Inderwildi OR, King DA. The status of conventional world oil reserves—Hype or cause for concern? *Energy Policy* 2010;38:4743-9. doi:10.1016/j.enpol.2010.02.026.
- [12] Chapman I. The end of Peak Oil? Why this topic is still relevant despite recent denials. *Energy Policy* 2014;64:93-101. doi:10.1016/j.enpol.2013.05.010.
- [13] Ropa, ropné produkty a zemní plyn - prosinec 2013. Český Statistický Úřad 2014. http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/publ/8105-13-m12_2013 (accessed August 23, 2014).
- [14] Brňhová-Foltýnová, Hana. Emise v dopravě. *Enviwiki* 2014. http://www.enviwiki.cz/w/index.php?title=Emise_v_doprav%C4%9B&oldid=11705 (accessed August 23, 2014).
- [15] Hayn M, Bertsch V, Fichtner W. Electricity load profiles in Europe: The importance of household segmentation. *Energy Research & Social Science* 2014;3:30-45. doi:10.1016/j.erss.2014.07.002.
- [16] Čermáková J, Doucek A, Polák L. Energy accumulation by hydrogen technologies. *Acta Polytech* 2012;52:39-43.

O AUTOROVÍ

Ing. ALEŠ DOUCEK s diplomovou prací *Získávání vodíku z obnovitelných zdrojů* absolvoval Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze, kde dále pokračuje v postgraduálním studiu s tématem *Výroba a využití vodíku*. Od roku 2013 vede oddělení vodíkových technologií ÚJV Řež, a. s. Je členem představenstva České vodíkové technologické platformy a členem delegace České republiky v State Representatives Group, společného podniku pro palivové články a vodík (FCH JU).

Kontakt: dck@ujv.cz



Dřevěné pelety lámou rekordy

Výroba dřevních pelet rychle narůstá po celém světě. Podle Mezinárodní energetické agentury je to jedno z nejrychleji rostoucích energetických odvětví současnosti.

Vladimír Stupavský, Klastř Česká peleta

Pro rozšiřování výroby a prodeje dřevních pelet byl rok 2014 velice úspěšný. Růstu peletových trhů pomáhá i dosud nejlepší systém hlídání kvality mezi všemi pevnými palivy, kterým je certifikace ENplus. V loňském roce došlo k nejsilnějšímu růstu odvětví, což se projevilo na zvýšení celosvětové certifikované produkce ENplus dřevních pelet na více jak 6,5 milionu tun, které tvoří 58 % celkové produkce. Navíc je stále několik výrobních závodů v procesu získávání certifikace. V roce 2015 se očekává další navyšování produkce certifikovaných pelet. Ve srovnání s 1,2 milionem tun ENplus certifikovaných pelet v roce 2011 je růst peletářského trhu velmi působivý.

ZÁJEM V USA A VE VÝCHODNÍ EVROPE

Po certifikaci prvních výrobců pelet v USA v roce 2013 se v uplynulém roce rozhodla vyrábět ENplus pelety řada závodů na jihu a staly se dodavateli na rostoucí evropský trh s teplem. Současná americká výroba pelet je 2,5x vyšší než předchozí rok. Už na konci roku 2014 se očekávalo překročení 550.000 tun certifikovaných pelet.

V roce 2014 také začaly rychleji přibývat certifikované peletárny ve východní Evropě. ENplus pelety se uplynulý rok začaly vůbec poprvé vyrábět v Rusku, na Ukrajině, v Bulharsku a Bosně a Hercegovině. K tomu se přidal další nárůst certifikovaných výroby v pobaltských státech a Rumunsku. Růst výroby pelet v Evropě je zdravý, diverzifikovaný do všech koutů kontinentu a se stabilní kvalitou výroby. V současné době se nacházejí ENplus certifikovaní výrobci i dodavatelé pelet ve většině evropských zemí a mnoho ostatních firem prochází prvními audity.

NĚMECKO STÁLE VEDE

Zatímco certifikace ENplus se stále šíří dále do ciziny, ve střední a západní Evropě se i nadále rozvíjejí další produkční kapacity. Německo zůstává největším producentem dřevních pelet a ke konci roku 2014 překonalo významný milník ve výši 2 milionů tun vyrobených certifikovaných ENplus pelet, což je 16% navýšení oproti předchozímu roku. Rakousko ho následuje s překročením výroby 1

milionu tun pelet a nárůstem o téměř 21 % oproti roku 2013. Rakousko i Německo nyní vyrábějí více jak 90 % své domácí výroby pod ENplus certifikací a ukazují tak, jaký vliv má efektivní systém kvality na rozšiřování trhů. Vysoké nárůsty výrob certifikovaných pelet může potvrdit i Belgie, Francie a Itálie. Zejména v Itálii je patrný skokový nárůst produkce ENplus pelet ze 100 tisíc tun v roce 2013 na současných 600 tisíc tun. Po chladné zimě v roce 2014 byl také dobrý rok pro Kanadu, která navýšila svojí certifikovanou výrobu na 200 tisíc tun dřevních pelet.

V roce 2014 vyrábělo ENplus certifikované dřevěné pelety téměř 200 certifikovaných peletáren. Počet výrobců se během uplynulého období výrazně zvýšil, na konci roku 2013 jich bylo jen zhruba 120. I v počtu certifikovaných obchodníků došlo k nárůstu, jejich počet se přiblížil ke 200. Na konci roku 2013 jich bylo pouze 130.

Výhled pro letošní rok vypadá rozhodně pozitivně. I kdyby se neudrželo vysoké tempo růstu, noví výrobci neustále žádají o certifikaci. Zájem o certifikaci narůstá i ve východní Asii a Jižní Americe. Koncem roku 2014 byl certifikován první brazilský výrobce, což naznačuje, že v roce 2015 bychom mohli spatřit nový trend směrem k zavádění systému kvality mezi peletárny v této části světa. Certifikační systém ENplus hraje klíčovou roli při zvyšování kvality výrob, harmonizaci



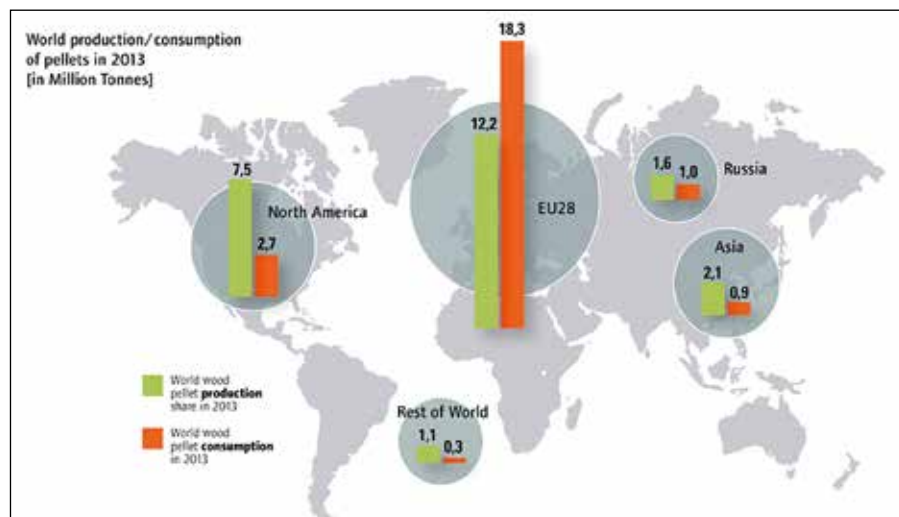
Obrázek 2: Matrice peletového lisu

peletových trhů a zajištění udržitelného trhu s peletami a teplem po celém světě. Rok 2015 bude podle všeho pro výrobce pelet dalším úspěšným rokem.

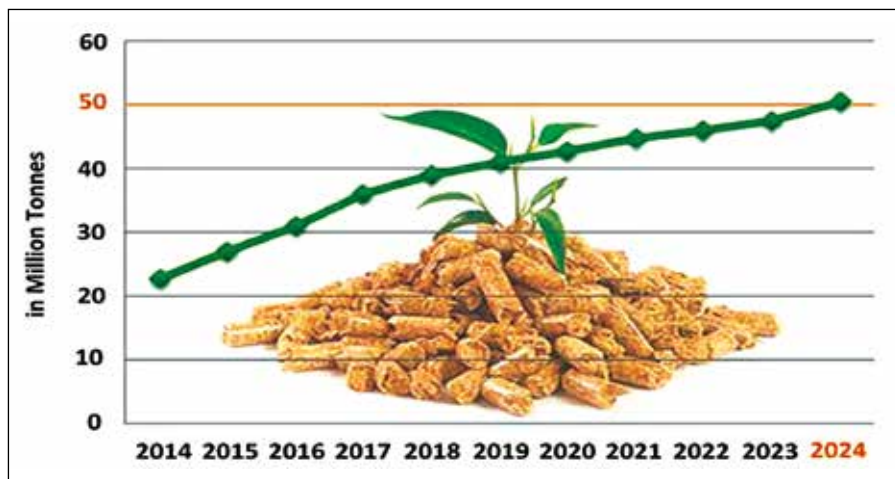
NEJVĚTŠÍ SPOTŘEBA JE V EU

S odpovědností za asi 80 % světové spotřeby dřevních pelet zůstává EU největším spotřebitelem dřevních pelet. Bude ale stále více spolehat na jejich dovoz, neboť se postupně dostává až na hranice své výrobní kapacity. I přesto, že se v příštích letech očekává zvýšení využití pelet pro výrobu elektrické energie v EU, sektor vytápění ukázal a nadále vykazuje stabilní tempo růstu. To vzbudilo zájem průmyslových výrobců pelet pro sektor vytápění.

Jak se dalo očekávat, země EU se řadí mezi státy s největší spotřebou pelet ve světě. Spojené státy jsou jedinou zemí mimo EU, která se objevila v první desítce. Spotřeba pelet ve Spojených státech (2,5 milionu tun) je poměrně vysoká, ačkoli vykazuje nízkou míru růstu v průběhu let. Situace by se mohla změnit, pokud by Spojené státy začaly s konverzí některých svých uhelných elektráren, ale v současné době je toto spíše zbožným přáním. V rámci EU lze identifikovat tři různé trhy: trh řízený výrobou elektrické energie, trh řízený vytápěním a smíšený trh řízený výrobou elektrické energie a vytápěním. S 5% nebo nižší spotřebou pelet pro vytápění jsou Spojené království a Nizozemsko zjevně trhy



Obrázek 1: Světová výroba a spotřeba dřevních pelet



Obrázek 3: Očekávaný vývoj světové spotřeby dřevních pelet

poháněné právě výrobou elektrické energie. Totéž lze říci o Belgii. Italský, německý, rakouský, švédský a francouzský trh jsou poháněny spotřebou pelet výhradně pro účely vytápění. Dánsko lze považovat za smíšený trh, neboť za velkou část celkové spotřeby pelet jsou odpovědná zařízení kombinované výroby elektrické energie a tepla. Pro veškeré výpočty týkající se kogenerační výroby tepla a elektrické energie byly 2/3 celosvětové spotřeby pelet přiřítány k vytápění a 1/3 celosvětové spotřeby pelet k výrobě elektrické energie.

S údaji o spotřebě pelet dosahující 3,5 milionu tun v roce 2013 je Spojené království největším spotřebitelem pelet pro výrobu elektrické energie. Tato situace bude v příštích letech posílena konverzí dalších elektráren. Itálie je největším spotřebitelem pelet pro vytápění s využitím téměř 3,3 milionu tun v roce

2013. Spotřebu pelet v Itálii lze téměř výhradně přičíst použití pelet v kamnech na pelety. Asijský trh, zejména trh Jižní Koreje a Japonska, roste a může se v budoucnosti stát, vedle evropského trhu, významným trhem.

ZÁJEM JE O VYTÁPĚNÍ BYTŮ

Celosvětová produkce dřevních pelet a obchod rostou již 13 let v řadě. Přesto, když se podíváme na celkovou světovou výrobu a spotřebu, byl globální růst za posledních 8 let v podstatě lineární – což na jedné straně svědčí o celkově relativně stabilním a důvěryhodném trhu. Na druhé straně nám to také ukazuje, že exponenciální růst trhu a scénář s více než 60 miliony tun celosvětové produkce dřevních pelet v roce 2020 (jak optimisté očekávali jen pár let zpátky) je



Obrázek 4: Rozvoz pelet zajišťují speciální cisterny

ENPLUS HLÍDÁ KVALITU U DŘEVNÍCH PELET

Certifikace ENplus zaručuje kvalitu dřevních pelet tak, aby chránila všechny zúčastněné. Zákazník má zaručeno, že peleta vyhovuje mezinárodním normám a byla dodána odpovídajícím způsobem. Prodejci mají jistotu, že rozvázejí kvalitní pelety. Výrobce pelet může případným kontrolorům zpětně předložit vzorek výroby za kterékoliv zjišťované období. A výrobci kotlů a kamen se mohou bránit při reklamaci, kdy kotle nedosahují slibovaných parametrů nebo byly poničeny kvůli použití nekvalitních pelet.

Certifikace znamená vyšší kvalitu, ne vyšší cenu. Pro výrobce ani obchodníky neznamená žádné náklady navíc. Naopak zákazníci si mohou vybírat mezi konkurenčními výrobci, kteří všichni garantují stejný vysokou kvalitu pelet.

Certifikované pelety musí splňovat požadavky mezinárodních norem ISO 17225-1 a ISO 17225-2, které popisují parametry i kvalitu pelet. Vedle klasických měřitek, jako je výhřevnost nebo vlhkost, zavádí další kritéria objemové hmotnosti, velikosti částic nebo teploty tání popela, jinak by popel mohl struskovat a napékat se na hořáky.

ENplus dřevní pelety jsou rozděleny do tří tříd dle kvality použitého dřeva:

- Třída A1 je prvotřídní kvalita používaná v kotlích a kamnech v domácnostech. Pelety jsou vyrobeny pouze z chemicky neošetřených zbytků dřeva z pil bez příměsí kůry a mohou obsahovat pouze 0,7 % popela.
- Třída A2 se používá ve větších kotlích a při jejím spalování vzniká víc popela. V těchto peletách již může být určitá část kůry, lesních těžebních zbytků, a tedy i vyšší procento popele, max. však do 1,5 %.
- Třída B označuje dřevěné pelety pro průmyslové využití. Zde je již dovolen větší podíl popele, výroba z použitého dřeva a vyšší procento kůry.

Mezi základními parametry, které certifikace ENplus ve třídě A1 sleduje, patří např.:

- Obsah vody do 10 %
- Obsah popele do 0,7 %
- Výhřevnost nad 16,5 MJ/kg
- Mechanická odolnost do 2,5 % odrolu
- Teplota tání popele do 1200 °C
- Objemová hmotnost (slisování) přes 600 kg/m³

Řada renomovaných výrobců peletových kotlů a kamen podmiňuje garanční období pouze při použití certifikovaných pelet ENplus.

nepravděpodobný. A zatímco se průmyslové trhy obvykle těší největšímu podílu pozornosti, je důležité poukázat na fakt, že ve skutečnosti je na globální úrovni trh využití pelet pro vytápění bytových prostor stále větším trhem, který během posledních let předvedl impozantní růst. Ve srovnání s průmyslovými trhy, kde různé politické, dotační i legislativní změny ve velkých elektrárnách způsobily silné (i když dočasné) výkyvy v procesu výroby, má trh vytápění bytových prostor, poháněný především vysokými cenami topných olejů, tendenci stát se stabilním a lze ho nazvat tichým tahounem průmyslu.

Vedle tradičních trhů v EU a Severní Americe, rovněž prudce rostou noví výrobci a spotřebitelé pelet ve východní Asii. Korea v současné době ukazuje impozantní růst spotřeby a dovozu pelet a okolní země se dychtivě zaměřují na tuto novou výzvu (viz též níže). Pro severozápadní Evropu bude zajímavé sledovat, jak moc cíle v oblasti obnovitelné energie podnítky další výrobu a obchod v rámci EU a další dovoz pelet ze zahraničí v příštích 5 letech (je tu stále možnost, že nedojde ke splnění závazných cílů). Ve stejné době, bez povinných kritérií udržitelnosti v rámci celé EU před rokem 2020, nevládní organizace a několik veřejných sdělovacích prostředků pokračují ve vyvíjení tlaku na odvětví a řada zemí buď již zavedla legislativu udržitelnosti (Belgie a Velká Británie), nebo v současné době vyvíjí povinné (Holandsko) nebo dobrovolné (Dánsko) systémy udržitelnosti pro průmyslové využití pelet. Taková právní úprava má za cíl

zjistit například minimální (neefektivní) snížení emisí skleníkových plynů a zároveň zaručit získávání surovin udržitelným obhospodařováním lesů. Dopad takovýchto právních předpisů na obchod, spotřebu a ceny dřevních pelet se teprve uvidí.

O AUTOROVI

Ing. VLADIMÍR STUPAVSKÝ je předsedou národní asociace *Klaster Česká peleta*, která sdružuje 72 firem z oboru výroby a distribuce dřevních paliv a spalovacích zařízení na biomasu. Vedle toho působí v předsednictvu Evropské rady pro pelety a v Technické normalizační komisi TNK 138 pro tuhá biopaliva a tuhá alternativní paliva při Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Klaster Česká peleta je národním správcem certifikačního systému ENplus pro dřevní pelety v České a Slovenské republice a první akreditovanou společností pro zkoušky montážníků OZE dle zákona 406/2000.

Kontakt: predseda@ceska-peleta.cz



Obrázek 5: Srdcem každé peletárny jsou peletovací lisy

Přehled konferencí s mediální podporou PRO-ENERGY magazínu

NÁZEV	TERMÍN	MÍSTO KONÁNÍ	POŘADATEL
Historie a budoucnost jaderné energetiky v ČR	22. 9. 2015	Praha	PRO-ENERGY magazín
IV. mezinárodní konference práce pod napětím	22. 9.–23. 9. 2015	Telnice	Český svaz zaměstnavatelů v energetice
Seminář EGÚ Brno	23.–24. 9. 2015	Brno	EGÚ Brno
Unicorn Energy Forum 2015	8.–9. 10. 2015	Praha	Unicorn
Energofórum – elektrina	15.–16. 10. 2015	Vyhne	Sféra
Česko-bavorská energetická kooperační burza	20. 10. 2015	Mnichov	b. i. d. services
Malé vodní elektrárny v ČR 2015	22. 10. 2015	Praha	b. i. d. services
NERS 2015	11. 11. 2015	Praha	JMM
TEPKO 2015	12. 11. 2015	Praha	JMM
PRO-ENERGY CON 2015	26.–27. 11. 2015	Kurdějov u Hustopečí	PRO-ENERGY magazín

Aktualizace kalendáře konferencí a podrobnosti lze nalézt na http://pro-energy.cz/?page_id=20

Výsledky studie k energetickému využití odpadů

Česká asociace odpadového hospodářství (ČAOH) nechala vypracovat studii o energetickém využití odpadů a paliv z odpadů v podmínkách České republiky. Hlavní závěry studie přinášíme.

Petr Havelka, Česká asociace odpadového hospodářství

Česká republika učinila v roce 2014 politické rozhodnutí a zákonem omezila skládkování směsného komunálního odpadu nad rámec platné evropské legislativy, a to od roku 2024. Ačkoli sama EU teprve zvažuje legislativně omezit skládkování, a to pouze využitelných odpadů a nikoli veškerého směsného komunálního odpadu, variantně od roku 2025 nebo 2030, je třeba v ČR aktuálně počítat s přísnějšími podmínkami. Je logické, že zajištění posunu v hierarchii odpadů je úzce spojeno s navýšením nákladů. Některé technologie jsou méně nákladné, jiné patří v rámci odpadového hospodářství k těm nejnákladnějším. Podobně je tomu i u možnosti energetického využití odpadů a paliv z odpadů. I zde samozřejmě existuje několik možností, kterými lze zajistit navýšení procenta energetického využití odpadů.

DŮVODY ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Možnosti energetického využití odpadů se liší jednak svými investičními náklady, provozními náklady, ale i mírou celkového rizika pro investora ve specifických podmínkách ČR. V neposlední řadě se jednotlivé varianty liší samozřejmě i cenou, kterou za využití odpadů platí původce odpadů, tedy v případě komunálního odpadu především obce.

ČAOH v souladu s aktuální strategií EU podporuje zaměření budoucího odpadového hospodářství s důrazem na úpravy odpadů, třídění, recyklaci a využití energeticky bohaté části odpadů. Rok 2015 je podstatný s ohledem na skutečnost, že jednotlivé kraje zpracovávají své plány odpadového hospodářství. Měly by být schopné se v rámci nich vypořádat s cíli, které EU stanoví. Studie s konkrétními daty přináší zkušenosti ze zahraničí a České republiky z konkrétních provozovaných zařízení. Porovnává možnosti využití energie v odpadech. Studie je v tomto směru zajímavá pro investory energetických zařízení, pro obce, jakožto producenty odpadů, ale i pro kraje, které zpracovávají plány odpadového hospodářství.

POSUZOVANÉ VARIANTY

Zpracovatel studie posuzoval čtyři základní varianty. Variantu č. 1 – klasickou spalovnu

odpadů s kapacitou 100 tisíc tun komunálních odpadů ročně a tepelným příkonem 39 MW. Variantu č. 2 – mono zdroj na TAP (tuhé alternativní palivo odpovídající evropské technické normě) s kapacitou využití TAP v množství 67 tis. tun a tepelným příkonem 40 MW. Variantu č. 3 – spoluspalování TAP v uhlém fluidním kotli s čištěním spalin s kapacitou využití 50 % TAP, tedy v množství 66,2 tisíc tun TAP (kapacita celkem 132,4 tis. tun). Variantu č. 4 – spoluspalování TAP v uhlém fluidním kotli s kapacitou využití 10 % TAP, tedy v množství 14 tis. tun TAP (kapacita celkem 141 tisíc tun). Jednotlivé varianty byly dále posuzovány i v podvariantách, a to s nastavením provozu na maximální využití elektrické energie, a s maximálním využitím tepla.

PŘEDPOKLADY A KRITÉRIA PRO VŠECHNY VARIANTY

V porovnání variant bylo dále počítáno s následujícími kritérii. Průměrná výhřevnost SKO = 9,5 MJ/kg. Cena TAP indexována dle ceny hnědého uhlí cca 20–30 % pod úroveň ceny uhlí, tedy v míře 35 Kč/GJ. Cena tepla na patě zdroje 250 Kč/GJ. Studie u všech variant vycházela z nulových investičních dotací, neboť EU opakovaně sdělila, že dotace na nové spalovny v ČR nepodporí. Dotace na jiné technologie energetického využití jsou

v OPŽP obsaženy, ale za účelem nastavení stejných srovnávacích podmínek se s dotací ve studii nepočítá. Technický aspekt studie řeší také možná provozní technická rizika (koroze, vliv obsahu chloru, účinky síry, sulfátů apod.), otázku kvality paliv z odpadů, látek v nich obsažených, možnosti výběru paliva, dávkování paliva či systémy čištění spalin. Všechny posuzované varianty plní stanovená environmentální kritéria s důrazem na evropskou legislativou stanovené limity v oblasti ochrany ovzduší.

EKONOMICKÉ PŘEDPOKLADY

Výpočty ekonomiky všech variant jsou průměrně provedeny z hlediska ekonomiky investora. Předpokladem je standardní financování projektu (varianty) ze 70 % komerčním úvěrem a z 30 % vlastními zdroji. Ekonomické dopady jsou hodnoceny jak z pohledu ceny za odevzdání/využití odpadu, tak z pohledu konečné ceny energie. Podrobně jsou hodnoceny jak investiční náklady, tak náklady provozní, do kterých jsou započítány i náklady na údržbu technologie, včetně životnosti a obměny vybraných částí technologie.

VÝSLEDKY STUDIE

Pro každou variantu je zpracována SWOT analýza, kde jsou přehledně uvedeny výhody a nevýhody daného řešení, včetně souvisejících rizik. U spaloven jsou citelným rizikem vysoké investiční a také provozní náklady, negativní vnímání veřejnosti, tedy problémy s realitou prosazení záměru a v neposlední řadě také stále silnější riziko nenaplnění kapacity zařízení, a to jak ve vztahu k ceně pro původce odpadů, tak stále intenzivnější ekonomickému tlaku na export odpadů do zahraničí (např. Německo). Dalším aspektem založeným na zkušenostech ze zahraničí, který však vnímáme již i v ČR, je také zcela reálná otázka postupného snižování výhřevnosti SKO (separovaný komunální odpad), ke kterému již dochází. Toto je spojeno se stále vyšší mírou třídění a stále vyššími recyklačními cíli EU. Výhodou spalovny je její vysoká technologická úroveň a možnost využití neupraveného SKO.

Mono zdroj na TAP je podobně jako jiné varianty závislý na dodávce tepla do CZT,

ČESKÁ ASOCIACE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ (ČAOH)

Česká asociace odpadového hospodářství je největší oborovou asociací, která sdružuje významné podnikatelské subjekty v oblastech využívání, odstraňování, svozu, sběru a recyklace odpadů. Členové ČAOH mají většinový podíl na trhu nakládání s odpady v ČR s ročním obrátem cca 20 mld. Kč. ČAOH je také významným partnerem k diskuzi v sektoru odpadového hospodářství. Prosazuje a hájí principy volného trhu i zdravého konkurenčního prostředí v odpadovém hospodářství a možnosti energetického nebo materiálového využití odpadů.



může mít také určité problémy s naplněním kapacity podobně jako spalovna, avšak dlouhodobou smluvní dodávkou TAP lze ošetřit podstatně lépe než dodávkou SKO. Navíc, pokud se u SKO neúměrně navýší poplatky za skládkování, pak z ekonomických důvodů zcela reálně hrozí odklon významného množství odpadů do spaloven za hranice ČR. Výhodou TAP oproti SKO je také dlouhodobě neměnná a smluvně garantovaná kvalita, tedy výhřevnost a další parametry. Monozdroj na TAP má citelně nižší investiční náklady při splnění všech environmentálních podmínek.

Obě varianty spoluspalování spojují určitá omezení ve vztahu ke kotlovým jednotkám původně projektovaným na konvenční palivo. Na druhou stranu studie na základě zahraničních referencí prokazuje ekonomickou relevanci daného řešení a jeho standardní technickou proveditelnost s využitím k tomu vyvinutých technologií. Výhodou variant spoluspalování jsou citelně nižší investiční náklady na úpravy zařízení, které umožní využít energetický potenciál náhradního paliva. Varianty 2–4 jsou dále s ohledem na technologie výroby TAP a úpravy odpadů výhodnější z pohledu zajištění splnění cílů třídění a recyklace odpadů a také z pohledu multiplikačních faktorů, včetně pozitivního vlivu na zaměstnanost.

CITLIVOSTNÍ ANALÝZA

Studie prokazuje, že spalovna je svým charakterem spíše zařízením odpadářské a ostatní varianty jsou spíše zařízeními energetického charakteru s vyšší energetickou účinností. Ekonomické výsledky podvariant studie prokazují, že všechny varianty jsou v podmínkách ČR smysluplnější ve vztahu k většímu uplatnění tepla, než elektrické energie. Ekonomika zařízení je úzce provázána s cenou tepla (pro spalovnu viz tabulka 1). Specificky spalovna odpadů má úzkou závislost také na ceně, kterou platí původci odpadů za odpad. Spalovna je rovněž nejcitlivější variantou ve vztahu k investičním nákladům, kdy již při 10% navýšení vykazuje tato varianta záporné výsledky. Varianty 2–4 jsou pro investory méně rizikové, s tím, že varianty spoluspalování jsou logicky citlivé na cenu primárního paliva – uhlí, zatímco varianta č. 2 je primárně citlivá na cenu za TAP.

KAPACITA VYUŽITÍ TAP V ČR

Studie v tomto směru stručně hodnotí situaci v Evropě, kde je každoročně vyrobeno

a využito cca 12 milionů tun TAP a jeho množství stále narůstá. Předpoklad do roku 2020 je využití 17 milionů tun TAP. Současný reálný potenciál využití TAP po posouzení celkem 25 stávajících energetických zařízení v ČR uvádí studie v míře 10 tis. tun/rok. Při realizaci investic do úprav vhodných zařízení studie počítá s reálnou budoucí kapacitou cca 370 tis. tun TAP/rok. Teoretický potenciál v podmínkách ČR pak studie udává v míře 570 tisíc tun TAP/rok. V tomto směru je vhodné doplnit, že OPŽP 2014–2020 počítá s dotační podporou zařízení na energetické využití odpadů v ČR, včetně úprav stávajících zařízení v celkové roční kapacitě navýšení o 400 tis. tun odpadů.

LEGISLATIVA

Z pohledu legislativy jsou prakticky všechny posuzované varianty ošetřeny dostatečně. Při energetickém využití odpadů ve spalovnách a paliv z odpadů v k tomu určených energetických zařízeních, platí stejné limity ochrany ovzduší s tím, že u spoluspalování TAP se dle evropské legislativy aplikuje přepočít přes

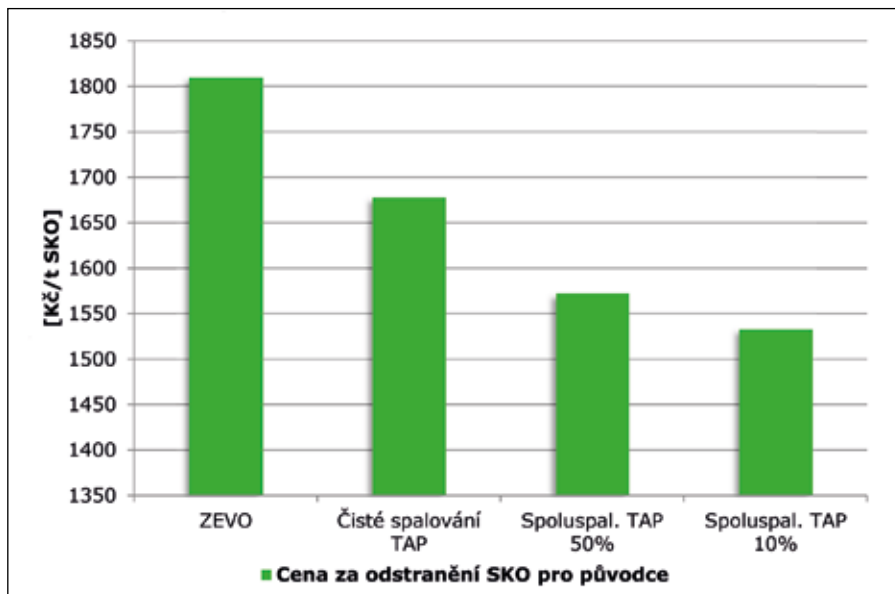
cena tepla	cena za spalení SKO bez DPH	cena za spalení SKO s DPH
250 Kč/GJ bez DPH	1810 Kč/t SKO	2190 Kč/t SKO
150 Kč/GJ bez DPH	2270 Kč/t SKO	2750 Kč/t SKO
80 Kč/GJ bez DPH	2590 Kč/t SKO	3130 Kč/t SKO

Tabulka 1: Cena za spalení TKO ve spalovně (ZEVO) při cenách tepla

tzv. směšovací rovnici. Z pohledu odpadové legislativy a lepších možností využití energetického potenciálu TAP a jeho uplatnění na trhu, je vhodné definovat v české legislativě, podobně jako to mají některé jiné evropské státy (např. Itálie), také jasné podmínky ke kvalitě TAP, jakožto výrobku. A to pokud možno s odkazem na platnou evropskou technickou normu k TAP ČSN EN 15359. Evropská odpadová směrnice toto umožňuje a Evropská komise již národní předpis schválila a notifikovala, a to pro Itálii. MŽP také přislíbilo vydání vyhlášky k palivům z odpadů, a to v tomto roce.



Spalovna odpadu Praha-Malešice



Obrázek 1: Porovnání celkové ceny za odstranění tuny SKO pro původce odpadů u jednotlivých variant při IRR 8,7 %

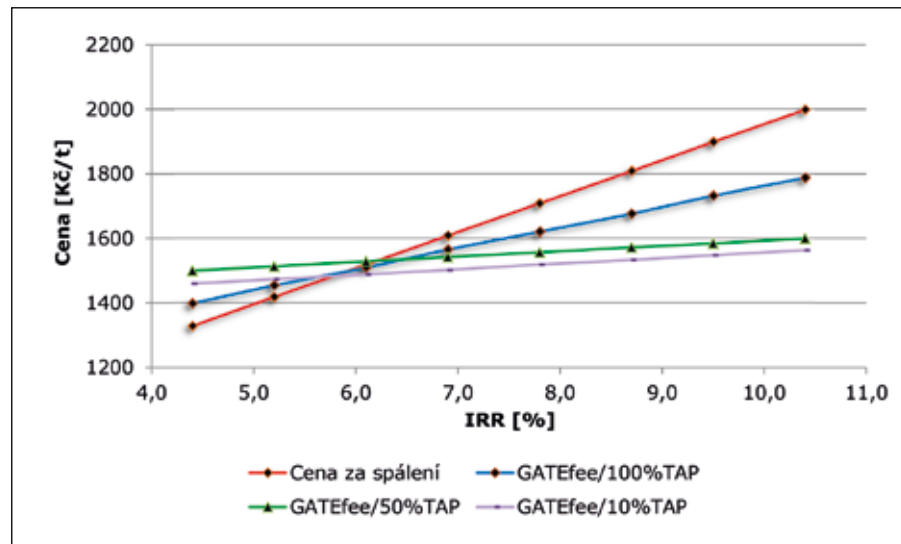
ZÁVĚRY – KOLIK TO BUDE STÁT PŮVODCE ODPADŮ?

Studie mimo jiné odpovídá i na velmi podstatnou otázku, která jistě bude zajímat každého původce odpadů, u komunálních odpadů pak převážně obce. Studie prokazuje, že pro původce je nejnákladnější variantou spalovna, následuje jí monozdroj na TAP, dále spoluspalování v míře 50 % TAP a jako nejlevnější pro původce je spoluspalování v míře 10 % TAP. Konkrétní hodnoty ukazuje obrázek 1. Závislost výnosnosti investice na ceně za odpady zobrazuje obrázek 2.

Studie prokazuje relevanci a proveditelnost všech posuzovaných variant. Každá varianta má svá specifika, své výhody a nevýhody. Při celkovém srovnání rizik, nákladů a dlouhodobého nastavení se nejlépe jeví varianta monozdroje na TAP. Každá varianta je odlišně citlivá na množství parametrů, což je ve studii podrobně specifikováno (studie

obsahuje celkem 49 tabulek a grafů). Ne-ní možné říci, že ve všech regionech by bylo nejvhodnější pouze jedno univerzální řešení. Každý kraj má svá specifika. Logické však je, že jednotlivé možnosti je třeba ve všech krajích důsledně posuzovat zejména ve vztahu k finanční náročnosti, smysluplnosti záměru, ale i ve vztahu k technickým a regionálním aspektům a možným rizikům projektu. Do této aktuální odborné diskuze nyní přináší ČAOH možnost využití zcela konkrétních dat posouzených a zhodnocených ze strany uznávané nadnárodní konzultační společnosti.

Studie je nyní využívána v rámci obchodních jednání firmami (členy ČAOH), které se na jejím financování podílely. Případní zájemci o další informace tak mohou tyto firmy kontaktovat. ČAOH předpokládá, že studie bude veřejně k dispozici v řádu několika měsíců, a to na webu ČAOH.



Obrázek 2: Závislost výnosnosti investice na výši ceny za odstranění odpadu – Varianty 1 – 4

O AUTOROVÍ

Ing. PETR HAVELKA se narodil v Olomouci v roce 1980. Vystudoval obor Odpady a jejich využití na České zemědělské univerzitě v Praze, dále studoval na Univerzitě Vitus Bering v Dánsku. Krátce se věnoval PR managementu. Následně nastoupil na cestu odborné praxe v oboru odpadového hospodářství, a to na pozici inspektora na České inspekci životního prostředí (ČIŽP) na oblastním inspektorátu v Praze, později i náměstka ústředního ředitele ČIŽP. V roce 2012 se na základě výběrového řízení stal výkonným ředitelem České asociace odpadového hospodářství, kde působí do současné doby.

Petrolejáři řeší budoucnost paliv

Za současného stavu není ČR schopna splnit cíle ve snižování emisí v dopravě, říká Petr Pražský, předseda představenstva ČAPPO (Česká asociace petrolejářského průmyslu a obchodu)

Alena Adámková

S čím jste přišel do ČAPPO, co tam chcete změnit, jak chápete poslání ČAPPO?

Už dlouho jsme diskutovali, zda ČAPPO využívá všechny možnosti, které jako odborná asociace má. Shodli jsme se, že zatímco odbornou část se daří naplňovat, podpůrná a osvětová funkce, tj. komunikace a spolupráce se státní správou, s úřady, tak úplně nefunguje. Členská základna ČAPPO přitom reprezentuje dvě třetiny trhu, takže je to významná síla, která má širší prostor k diskusi, k lobbingu, než využívala. Chceme se proto daleko více věnovat komunikaci a spolupráci s úřady.

Už se ta změna koncepce začala projevovat?

Ano, vytvořili jsme pracovní skupinu s názvem „Modernizace ČAPPO“. Má za úkol zaměřit se na tři oblasti, kde je ještě co zlepšovat. Za prvé přípravu legislativy ve spolupráci s ministerstvy, s tím už se začalo před dvěma roky. Druhá oblast je budoucnost paliv – biosložky, alternativní paliva, elektrický pohon, CNG, LNG. Třetí oblast je komunikace a marketing – jakým způsobem zlepšit vnímání asociace navenek u našich klíčových skupin.

Zkusme ty oblasti vzít popořadě.

Komunikace s ministerstvy už se celkem daří, ne? Byli jste u přípravy všech zákonů...

Řekl bych, že jsme na začátku. My máme představu, jakým způsobem bychom to chtěli dělat, s ministerstvy ladíme, jak by si to představovali oni. S ministerstvem průmyslu a obchodu už jsme se na způsobu spolupráce dohodli, nyní ještě diskutujeme s MŽP a MZe.

Druhá oblast, na kterou se chcete zaměřit, je budoucnost paliv. Jak se díváte na nynější diskuse, zda by se měla či neměla nadále podporovat biopaliva?

Podle mě se diskuse zužuje jen na malou část celkového problému. Chybí celkový pohled na to, jakým způsobem chceme dosáhnout snížení emisí CO₂, které nám do roku 2020 předepsala Evropská komise. My se zde bavíme jen o biosložkách 1. generace, jejichž podporu chce EK naopak utlumit, o procentech biosložek v palivech. To je ale jen malinká část problému. My potřebujeme vědět, jak

tohoto snížení emisí dosáhnout. A jen biopalivy toho dosáhnout nelze.

Vláda nyní ale přijala Strategii čistých paliv...

Pokud myslíme totéž, pak jde o „Národní program čisté mobility“, vláda jej teprve bude projednávat. Nemyslím si, že návrh řeší všechny problémy. Není tam řečeno, jak jednotlivá alternativní paliva přispějí ke snížení emisí, neřeší všechny druhy dopravy, navíc je obsahově poměrně nevyrovnaný.

Máte nějaký návrh, jak to řešit?

Ano, už jsme svůj návrh předali. Navrhujeme, abychom se zaměřili více a rychleji na biopaliva druhé generace, abychom se podívali na dopravu jako celek. Snížení emisí CO₂ lze dosáhnout efektivně a bez dalších

investic, elegantněji než dosud, například větším rozšířením CNG.

Takže ČAPPO by podporu biopaliv zrušilo?

To je silné vyjádření, spíše by měla být taková, abychom věděli, čeho tou podporou dosáhneme. Pokud ji zrušíme, zdraží vysokoprocenní a čistá biopaliva B100, B30, E85 a nebudou se prodávat, protože budou dražší než klasická nafta a benzín. Pak vláda jejich prodej nařídí, aby byl splněn limit udržitelnosti? Podpora sama problém nevyřeší.

Ale co ho tedy vyřeší? Přijetí strategie, která by rozhodla o tom, které druhy pohonu motorů budou preferovány?

Ano, přesně tak, jde o druhy pohonu, ne o procento biopaliv. Ostatně, kdyby se





Ing. PETR PRAŽSKÝ, CSc. je členem představenstva České asociace petrolejářského průmyslu a obchodu od července 2011, od února letošního roku pak zastává funkci předsedy představenstva asociace. Je zároveň předseda představenstva a Country Chair společnosti Shell Czech Republic, a.s. Od února 2013 má na starosti provoz, marketing, strategii a další rozvoj sítě více než 1 000 čerpacích stanic Shell v regionu střední a východní Evropy. Absolvoval Fakultu stavební Českého vysokého učení technického v Praze, kde úspěšně ukončil také doktorandské studium.

rozhodlo o zvýšení podílu biolihu v benzínu na 10 % (E10), jak se o tom nyní diskutuje, mnoho starších vozů, možná i více než polovina, by na tuto směs nemohlo vůbec jezdit, protože tato směs by poškozovala jejich motory.

ČAPPO tedy navrhuje podporovat jen biopaliva druhé generace, vysokoprocenní biopaliva a povinné přimíchávání by zrušilo?

Standards povinného přimíchávání by měly zatím zůstat, jsou na to normy. Ale určitě by se měla vyhodnotit prospěšnost biopaliv první generace, která se vyrábí ze zemědělských plodin. V mnoha zemích je produkce CO₂ v důsledku výroby biopaliv ještě větší, než kdyby se biopaliva do pohonných hmot nepřimíchávala.

Variant, jak vyrábět biopaliva rozumnějším způsobem než dnes, je celá řada, ale už dnes se některé zpochybňují, například výroba z dřevní hmoty. Kvůli tomu by se totiž asi v Evropě musely masivně kácet lesy. To ale není problém trhu, nýbrž problém technický.

ČAPPO určitě připomínkovalo novely zákonů týkajících se podpory biopaliv. Jaká byla vaše pozice?

Že za současných podmínek nejsme jako ČR schopni splnit limity pro emise CO₂,

kteří budou platit v roce 2017, a zcela určitě ne limity pro rok 2020.

A co konkrétního navrhuje?

Začít urychleně s reálnou podporou výroby vyspělých biosložek a zajistit pro jejich eventuální výrobce dlouhodobou perspektivu, která by opravňovala potřebné investice. Podívat se na celý segment dopravy jako takový a zjistit, kde se dá docílit snížení emisí s nejnižší možnou bolestí ekonomickou i zákaznickou.

V tisku se objevily články, že se nyní nepodvádí s klasickými pohonnými hmotami, ale s biopalivy. Bude na to ČAPPO nějak reagovat?

Ano, existují nestandardní praktiky. Například nejčastěji se to dělá tak, že celý rok neplníte povinnost přimíchávat biopaliva do pohonných hmot a když se blíží roční kontrola, firma najednou zkrachuje. Další trik je v tom, že se biosložka vícekrát deklaruje jako použitá. Dovezla se, pak zase vyvezla a přitom se deklarovala jako vícekrát použitá.

My už jsme navrhli zákonná opatření, která by tomu měla zamezit. Například tak, že kontrola plnění povinnosti přimíchávání biopaliv se bude kontrolovat čtvrtletně, ne jednou za rok.

Jednomu podvodu zamezíte, ale zase se objeví nějaký nový trik. Ale je pravda, že jich ubývá.

Po dlouhé době se začala zvyšovat v ČR spotřeba pohonných hmot. Co je toho příčinou a bude tento trend pokračovat?

Je to dáno tím, že stoupá celková spotřeba obyvatelstva, lidé začali mít zase chuť utracet i cestovat. Bohužel pro nás, nové vozy, které si lidé kupují, mají daleko nižší spotřebu než ty staré a objevují se nové pohony jako hybridy nebo CNG. Takže spotřeba pohonných hmot neroste úměrně tomu, jak lidé začali více cestovat vozy.

Do budoucna očekáváte tedy spíše stagnaci spotřeby?

Myslím, že těžko můžeme počítat s vyšším růstem, i letos spotřeba pohonných hmot stoupá jen málo, vrací se k normálnímu stavu před krizí.

Jak vidíte budoucnost české petrochemie? Dá se očekávat uzavření rafinérií? Někteří vaši členové, například ČEPRO, už se na to připravují...

Na uzavření rafinérií byste se měla zeptat PKN Orlen. Je ale pravda, že deklarovaný investiční program Unipetrolu PKN Orlen neplní. Konkurenceschopnost rafinérií v ČR není taková, jaká by mohla být, pokud by se do nich investovalo. Rafinérie ve Slovnaftu či Schwechatu jsou po technické stránce v daleko lepší kondici.

Čili ČAPPO k budoucnosti rafinérií nezařizuje žádný postoj? Vždyť uzavření rafinérií by přímo ohrožovalo existenci

některých vašich členů, kdyby se k nám přestala dovážet ropa...

Bezprostředně by bylo ohroženo především MERO a další firmy z oblasti chemického průmyslu. Ti ale nejsou členy naší asociace. Technicky vzato, rafinérie v ČR potřeba nejsou, je jich ve střední Evropě dost, takže pohonné hmoty by bylo možno dovážet. Ale ohrozilo by to zaměstnanost i navazující chemický průmysl, především Unipetrol v Litvínově.



PKN Orlen může zřejmě rafinérie zavřít, aniž by je někomu prodal, aby omezil konkurenci...

Ano, to jistě může, otázkou je, zda to dáva smysl.

Co říkáte nápadu pana Babiše prodávat akcie ČEPRO a MERO na burze?

To je čistě na rozhodnutí vlastníka, tj. státu. Logicky by k nim měly přistupit firmy, které mají zájem o vstup do české petrochemie. **Bude ČAPPO a jeho členské firmy existovat i za deset let?**

Deset let je hrozně dlouhá doba. Distribuce paliv určitě existovat bude. Ale zda se firmy ČAPPO budou nějak přeskupovat, nevím. Možná, že členství v ČAPPO rozšíříme i mimo samotný obor výroby a distribuce pohonných hmot, např. na dodavatele a servisní společnosti. Možností je mnoho, nemyslím si, že by ČAPPO zaniklo. Ale je třeba je modernizovat. V 90. letech mělo 27 členů, dnes jen 8, i trh vypadá jinak, proto i způsob práce musí vypadat jinak.

Nejnižší podporu má bionafta

Jak je to se státní podporou snižování emisí skleníkových plynů v dopravě?

Martin Kubů, Agrofert, Jiří Souček

Snížení emisí skleníkových plynů v silniční dopravě se řeší mimo jiné i náhradou fosilních motorových paliv, tj. motorové nafty a automobilového benzínu biopalivy, kterými dnes jsou převážně bionafta (metylestery vyšších mastných kyselin, neboli FAME) a bioetanol (příp. ETBE vyrobené na bázi bioetanolu) a která se nazývají biopaliva 1. generace. Jsou vyrobená zpravidla z potravinářských surovin. Výhledově se uvažuje i o jiných biopalivech např. biometanolu, biobutanolu, dimetyleteru, syntetických uhlovodících, bioetanolu z celulózy aj., která se nazývají biopalivy 2. generace. Podmínkou je, aby byla vyrobená zpravidla z odpadních nebo vedlejších (tj. nepotravinářských) zemědělských surovin nebo například z řas.

OMEZENÁ DOSTUPNOST ODPADNÍCH SUROVIN

Je realitou, že dostupnost těchto surovin je velmi omezená s ohledem na logicky efektivní chování podnikatelských subjektů, které se naopak snaží intenzivně využít všechny dostupné materiály a odpady přímo v zemědělství nebo pro přímou výrobu energie. V tuzemsku to tak pravděpodobně přinese střet o tyto tzv. odpady, pro které dnes existuje několik efektivních, resp. zásadně efektivnějších technologií než komplikovaná a investičně nákladná výroba kapalných motorových paliv. Zde zmíníme např. v ČR velmi četnou síť zemědělských bioplynových stanic nebo desítky subjektů, které investovaly do peletizace biomasy či technologie pro přímé zpracování/spalování na energii. Jen bioplynových stanic je v ČR více než 500, což znamená poptávku po odpadech v objemu mnoha stovek tisíc tun surovin ročně. Další statisíce tun ročně využije energetický a teplárenský sektor, takže domnělý převis nabídky těchto surovin či odpadů na českém trhu je pouhou fikcí.

ZPRACOVÁNÍ UPOTŘEBENÝCH OLEJŮ JE PERSPEKTIVNÍ

Je tak vlastně klíčovou otázkou, jakou technologií a za jakých investičních a provozních nákladů bude energie z obnovitelného zdroje získána a v jaké formě, resp. pro jaký účel



bude použitelná. Inovativní technologie výroby biopaliv II. generace se vyvíjejí více než 15 let, avšak k průmyslové realizaci dosud v širší míře nedošlo. Je totiž zřejmé, že v celé problematice je klíčová definice surovin, které budou uznány coby tzv. vyspělé (angl. „advanced“), protože nemálo z nich je možné zpracovat již na stávajících technologiích. Např. v případě upotřebeného rostlinného oleje je možné využít současné klasické esterifikační kapacity, jako i v případě zpracování živočišných tuků (přes problémy s konečnou kvalitou produktu z této suroviny, kdy dnes ester z živočišných tuků fakticky nesplňuje evropské kvalitativní normy pro přímé použití v palivech a může být pouze použit pro smíchání s jiným, kvalitnějším metylesterem). Dále se průmyslově pro palivářské účely ve světě provozuje výroba uhlovodíků z přírodních tuků a olejů hydrogenační rafinací (HVO technologie), která je efektivní při použití druhotných, užitých a cenově levných, ale v každém případě tukových nebo olejinových surovin. Toto je vysoce perspektivní technologie zejména s ohledem na kvalitu výsledného produktu, který má lepší parametry než vlastní motorová nafta a je tak velmi oceňována právě rafinérským průmyslem díky flexibilitě použití.

EMISE CO₂ LZE SNIŽOVAT I JINAK

Jediným problémem pro široké využití však zůstává nákladovost výroby a to jak v porovnání s minerálním palivem, tak i s „klasickým“ FAME. Perspektivní energií pro pohon motorových vozidel je ale rozhodně elektřina, která však musí být vyrobena (aby přispěla k celkovému snížení emisí CO₂) z obnovitelných zdrojů energie – OZE (solární, fotovoltaická, větrná aj.) a příp. elektřina jaderná. V tomto bodě ovšem leží i nejspornější místo filosofie užití obnovitelné elektrické energie v dopravě. Pokud vyjdeme ze současné praxe například v ČR, stát se kvůli masivnímu nárůstu vynucené podpory pro zelenou elektrickou energii postaral o praktické zmrazení instalace dalšího výkonu. Pokud by tedy narostla spotřeba elektrické energie pro pohon, logicky by musela pocházet z fosilních paliv, protože nárůst výroby z OZE není pravděpodobný, resp. stát ho fakticky znemožnil.

EKOLOGICKÁ PALIVA JSOU DRAŽŠÍ NEŽ KLASICKÁ

Výroba motorových paliv a výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů jsou nákladově náročnější, než výroba jejich analogů s použitím fosilních surovin. Do jisté míry je to

logické, neboť jde mnohdy o produkty s vyšší kvalitativní úrovní, které mají emise skleníkových plynů podstatně nižší, a to o 50 až 100 % oproti fosilním palivům. Tato zvýšená „ekologická“ kvalita se i promítá do vyšší ceny. Spotřebitel motorových paliv však není



nijak jinak než pouze morálně motivován k používání ekologických paliv. Proto stát musí vytvořit podmínky pro jejich používání spotřebiteli. V ČR je problém v současné době řešen dvojím způsobem. Jednak tím, že tržní druhy pohonných hmot musí obsahovat minimální množství biokomponent stanovené zákonem, a to motorová nafta s min. 6,0 % obj. FAME a automobilový benzin s min. 4,1 % obj. bioetanolu (resp. ekvivalentním množstvím ETBE) a jednak nulovou spotřební daní u čistých a koncentrovaných biopaliv. Sníženou spotřební daní je zvýhodněno i používání fosilního stlačeného zemního plynu (CNG), případně LNG a dlouhodobě též zkapalněné plyny ropného původu, známé jako LPG, vzhledem k nižším emisím skleníkových plynů o cca 20 % oproti benzínu, kam užití těchto plynů primárně směřuje.

To je zároveň rizikem jejich dalšího rozšíření, jelikož budou omezovat domácí produkci automobilového benzínu z ropy, což může mít v konečném důsledku za následek i nerovnováhu ve výrobě ropných produktů.

PROČ JE POTŘEBNÁ PODPORA

Při použití elektrické energie k pohonu motorových vozidel je situace odlišná. Použít se může elektrina s nízkými emisemi, tj. vyrobená z obnovitelných zdrojů energie (OZE). Její výroba je státem podporovaná, a to zvýšenými výkupními cenami, nebo tzv. zeleným bonusem. V praxi se jedná o podstatně silnější, resp. nárokovou podporu, na rozdíl od biopaliv, kde i přes nižší míru zdanění koncentrovaných biopaliv musí tato každý den soupeřit o pozici na trhu s konvenčními palivy a díky vývoji cen na trhu nemusí vždy uspět. V důsledku vyšší účinnosti elektromotoru oproti spalovacímu motoru jsou náklady na palivo (elektrinu) nižší než u kapalných fosilních motorových paliv, avšak při relativně vysokých nákladech na pořízení elektromobilu. Nejasným momentem jsou též náklady na budoucí likvidaci baterií, resp. posouzení celého LCA cyklu tak, jak je dnes striktně požadováno u kapalných biopaliv. Této problematice zatím nebyla velká pozornost věnována. Při srovnání se současnými požadavky např. na metodiku ILUC (Indirect Land Use Change) u biopaliv lze očekávat, že i užití elektrické energie v dopravě bude podrobeno těmto analýzám.

Zdanění a státní podpora jednotlivých druhů energie použité k pohonu motorových vozidel je vyjadřována v různých jednotkách (Kč/kg, Kč/l, Kč/kWh) a je účelné finanční podporu vyjádřit ve stejné jednotce u všech druhů paliv, aby bylo možné porovnat míru podpory různým druhům paliv. Takovou společnou jednotkou, na kterou je podpora vztažena, je jednotka energetického obsahu, tj. Kč/kWh, nebo na úsporu emisí, tj. Kč/kgCO₂eq. Vzhledem k tomu, že hodnota emisí je u každé výrobní jednotky a u každého dopravního prostředku jiná, zde mají tyto údaje význam pouze ilustrativní.

PODPORU MAJÍ JEN KONCENTROVANÁ BIOPALIVA

Biopaliva 1. generace použitá jako povinný přídavek do pohonných hmot nemají žádnou státní podporu. Jsou předmětem plné spotřební daně a plné sazby DPH. Pouze pokud se prodávají v čisté nebo v koncentrované formě (B 100, B 30, E 85), jsou zvýhodněna tím, že podíl biopaliva má nulovou spotřební daň. Tím je pro spotřebitele bionafta prakticky dotovaná ve výši 10,95 Kč/l a bioetanol ve výši 12,84 Kč/l, což jsou hodnoty spotřební daně motorové nafty a automobilového benzínu. Tím je (s ohledem na výrazně vyšší náklady výroby biopaliv) umožněno, aby spotřebitel tato paliva kupoval a ČR tak naplňovala své závazky pro náhradu fosilních paliv obnovitelnými zdroji (do roku 2020 se má dosáhnout celkového 10% podílu motorových paliv z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě motorových paliv). Toto však platí pouze dočasně, jelikož stát na základě návrhu tzv. Druhého víceletého programu podpory vysokoprocenních biopaliv navrhuje tato zdanit vyšší sazbou, resp. zrušit nulové zdanění. V praxi by tak spotřební daň na biopalivo obsažené ve vysokoprocenní směsi měla narůst o cca 2 Kč na litr biopaliva. Přijetí této úpravy zatím provázají politické rozpory, byť čistě z pohledu fiskálního dopadu jde o změnu jednoznačně pozitivní mimo jiné i proto, že návrhy v sobě obsahují silné protikorupční a antispekulační opatření. Dopad na vývoj poptávky však zatím není jednoznačný.



PODPORU MÁ I CNG

Stlačený zemní plyn (CNG) má v současné době spotřební daň 68 Kč/MWh, tj. 0,068 Kč/kWh (oproti spotřební dani na automobilový benzín (fosilní analog), která činí 1,44 Kč/kWh). Finanční podpora je rozdíl, tj. 1,372 Kč/kWh. Z tohoto výpočtu lze konstatovat, že vlastní snížení spotřební daně je vyšší než 95 %. Je to velká podpora pro tento druh energie, zejména při vědomí toho, že se jedná o nikoli obnovitelný, ale fosilní zdroj energie, který je navíc stížen ještě menší svobodou v distribuci než například klasická ropná kapalná paliva.

ELEKTŘINA BEZ SPOTŘEBNÍ DANĚ

Elektrická energie použitá k pohonu elektromobilů není zatížena spotřební daní, která činí (jak je uvedeno výše) při přepočtu u automobilového benzínu 1,44 Kč/kWh. Kromě toho je elektrická energie vyrobená z OZE dotovaná v současné době u fotovoltaické energie 1,88 Kč/kWh, takže celková státní podpora činí 3,32 Kč/kWh a u větrné energie 1,45 Kč/kWh, takže celková státní podpora je 2,89 Kč/kWh.

V tabulce 1 jsou uvedeny hodnoty státní finanční podpory jednotlivých druhů paliv a elektřiny použitých pro pohon motorových vozidel, vztažené na jednu kilowatthodinu energetického obsahu a podpora vztažená na úsporu jednoho kg emisí (CO₂ eq).

Z provedeného srovnání vyplývá, že nejnižší státní podpora podle energetického obsahu má bionafta, tj. 1,19 Kč/kWh, a to ještě pouze v případě užití ve formě vysokoprocenní směsi, jinak nemá podporu dokonce žádnou. Vyšší dotaci má zemní plyn (CNG), tj. fosilní palivo, ve výši 1,37 Kč/kWh v případě náhrady automobilového benzínu a následují bioetanol 2,20 Kč/kWh, větrná elektřina 2,99 Kč/kWh a fotovoltaická elektřina 3,22 Kč/kWh. Přitom pro distribuci bionafty a bioetanolu se využívá stávající zařízení, tj. přepravní vozy, skladovací nádrže a výdejní stojany. Distribuce CNG a elektřiny vyžaduje novou speciální síť distribuce a výdeje a skladování.

Z hlediska finanční podpory vztažené na úsporu emisí skleníkových plynů je státní dotace taktéž nejnižší u bionafty, následuje elektrická energie a nejvyšší podporu má zemní plyn (CNG). Bionafta a bioetanol přidávané do běžných druhů pohonných hmot ve formě povinného nebo také tzv. nízkoprocenního přimíchávání nejsou státem jakkoli podporovány.

Je paradoxní, že v současné době se projednává zrušení finanční podpory čistých a koncentrovaných biopaliv 1. generace, tj. bionafty a bioetanolu, ač bionafta je finančně nejméně podporované obnovitelné palivo. Současná spotřební daň na CNG se podle zákona zvýší v roce 2018 ze současných 68,40 Kč/MWh „pouze“ na 136,8 Kč/MWh a od roku 2020 to bude 264,8 Kč/MWh.

Druh paliva	Snížení spotř. daně Kč/kWh	Přímá dotace Kč/kWh	Podpora celkem Kč/kWh	Úspora emisí kg CO ₂ /kWh	Podpora Kč na úsporu kg CO ₂ ekv.
Bionafta 100%	1,19		1,19	0,150 (50%)	7,6
Bioetanol 100%	2,20		2,20	0,150 (50%)	14,5
Zemní plyn (CNG)	1,37		1,37	0,060 (20%)	22,8
Fotovoltaická energie	1,44	1,88	3,22	0,300 (100%)	10,7
Větrná energie	1,44	1,45	2,99	0,300 (100%)	10,0

Tabulka 1: Finanční podpora paliv a elektřiny pro pohon motorových vozidel (Kč/kWh)



Pokud bude zrušena nulová daň u čistých biopaliv, pak čistá bionafta bude zatížena spotřební daní ve výši 1 190 Kč/MWh a bioetanol ve výši 2 200 Kč/MWh, čímž se pravděpodobně stanou neprodejnými palivy (nesníží-li se významně cena řepky, resp. jiných olejnin, resp. olejů z nich vyráběných, což je definováno zejména zemědělským trhem). Pokud by došlo ke zrušení nulové daně u biopaliv, pak se státní politika ochrany životního prostředí změnil z podpory obnovitelných zdrojů a snižování emisí skleníkových plynů spíše na politiku podpory alternativních fosilních zdrojů a obnovitelné elektrické energie, při celkovém efektu snížení tempa omezování emisí skleníkových plynů.

O AUTORECH



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 zdrojů energií. Zastupoval ČR jako delegát Svazu chemického průmyslu v tzv. High Level Group pro konkurenceschopnost evropské chemie.
Kontakt: kubu@agrofert.cz



Ing. JIŘÍ SOUČEK, CSc. vystudoval MCHT Moskva. Je předním českým odborníkem v oboru olejnin a biopaliv, na jejichž zavádění (resp. technickém zhodnocení pěstovaných olejnin) se podílel od konce 80. let. Je autorem řady odborných publikací a patentů. V současné době je v důchodu.

Zemní plyn je pro většinu motoristů už na dosah

Firmy investují do výstavby plnicích stanic na stlačený zemní plyn, ekologické palivo se tak dostává stále blíže k zákazníkům.

Vít Smrčka

Stavitelé CNG stanic mají na českém trhu ambiciózní plány. Do konce roku by v Česku chtěli postavit asi 130 těchto plnicích stanic pro stlačený zemní plyn. Tím se výrazně zlepší komfort motoristů, kteří chtějí na toto ekologické a levné palivo jezdit. V současnosti je v Česku něco přes 80 stanic CNG.

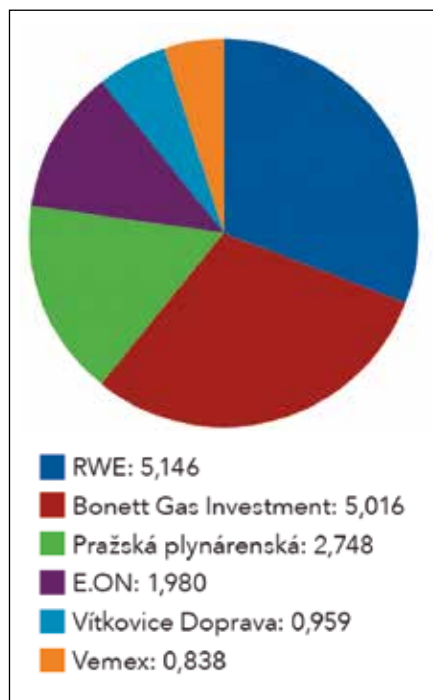
BONETT CHCE BÝT LÍDREM NA TRHU

Na zájem firem dále rozšiřovat síť plnicích stanic pro ekologické palivo ukázala i setkání zástupců médií s představiteli hlavních hráčů na trhu, která letos na jaře zorganizoval Český plynárenský svaz. Své plány zde také představila společnost Bonett Gas Investment, která by se ještě letos ráda stala lídrem na českém trhu. Chce proto zdvojnásobit prodej CNG. K tomu jí má pomoci dalších 15 nově otevřených plnicích stanic CNG. Už loni firmě příliš nechybělo, aby se dostala na čelo pletonu mezi staviteli stanic CNG. To prodala přes pět milionů kubických metrů plynu, podobně jako jeho dosavadní jednička, společnost RWE Energo. „Náš podíl v prodeji CNG byl už vloni téměř stejný jako současné jedničky na trhu, rozdíl byl pouhých 130 tisíc m³. V letošním roce předpokládáme prodej zdvojnásobit na více než 10 milionů m³ CNG,“ přestavil plány firmy Václav Holovčák, místopředseda představenstva Bonett Gas Investment.

„Kromě investování a provozování CNG stanic jsme i největším dodavatelem specializovaných CNG stanic, v České a Slovenské republice jsme jich dodali více než čtyřicet. Zajišťujeme i speciální technologie pro úpravu a čištění bioplynu a produkci biometanu, tedy zemního plynu vyrobeného z obnovitelných zdrojů,“ uvedl Václav Holovčák.

E.ON NAVYŠUJE VÝKONY STANIC

Vedle Bonettu a RWE Energo je třetím největším investorem stanic CNG v Česku společnost E.ON Energie. V současnosti provozuje 11 CNG stanic, z toho je devět veřejných. U většiny stanic má nyní výkon 150 m³/hod.



Roční výtoč CNG (v mil. m³) v roce 2014 společnosti s největším počtem veřejných plnicích stanic

Zdroj: Český plynárenský svaz

Do budoucna připravuje výstavbu plnicích stanic už se základním výkonem 250–300 m³/hod. Všechny CNG stanice koncipuje tak, že lze jejich výkon kdykoliv navýšit. Letos chce firma zvýšit prodej CNG o 40 až 50 procent. „CNG stanice jsou ideálním řešením pro malé i velké flotily vozů a autobusů,“ říká místopředseda představenstva společnosti E.ON Energie Jiří Šimek k tomu, že vedle veřejných čerpacích stanic CNG jsou v oblibě také specializované stanice, zejména postavené v areálu firem. „U veřejných stanic preferujeme výstavbu ve velkých aglomeracích a na hlavních dálničních tazích, jako je například nedávno otevřená stanice na dálnici D5 u Plzně v Nýřanech,“ dodává CNG manažer E.ON Energie Jiří Lachout. „Rozvoj CNG dnes výrazně táhnou dopravní podniky, firemní flotily vozů a segment malých a středních podniků zajišťující rozvoz jídel, zásilek nebo jiných služeb. U těchto společností hrají náklady na paliva a provoz vozidel výraznou roli,“ tak pochopili jako první přínos CNG,“ vysvětluje Jiří Šimek, co je za prudkým nárůstem spotřeby CNG na českém trhu.



VEDEX CHCE MÍT TAKÉ STANICI NA LNG

V popředí investorů stanic CNG na tuzemském trhu je také společnost Vemex, která měla možnost představit své plány novinářům jako první. Její marketingový ředitel Hugo Kysilka oznámil také průlomovou novinku. Vemex by chtěl v příštím roce postavit v Česku ve spolupráci s mateřskou společností Gazprom Germania i první stanici na zkapalněný zemní plyn (LNG). V roce 2016 by mělo stát v Evropě až 50 nových LNG stanic, což svědčí o tom, že stoupá zájem také o tuto variantu zemního plynu pro pohon automobilů. Největší potenciál se LNG dává zejména v kamionové dopravě.

VÍTKOVICE PŘIPRAVUJÍ S CNG EXPANZI DO ZAHRANIČÍ

Naproti tomu další významný hráč v prodeji zemního plynu jako motorového paliva chce zůstat jen u CNG a výstavbu stanic na LNG v nejbližší době neplánuje. Je jím strojírenská skupina Vítkovice Machinery Group (VMG). Firma připravuje se stanicemi CNG výrazný průnik na zahraniční trhy. „Naše plnicí stanice CNG se aktuálně nacházejí v Polsku a ve Spojených arabských emirátech. Výstavbu v zahraničí budeme dále rozšiřovat. Již nyní máme poptávky z Ruska, z oblasti Blízkého východu nebo z Chorvatska,“ uvedl k tomu obchodní ředitel skupiny VMG Jiří Skuhra. Domácí trh zůstává ale pro firmu prioritní.

„V letošním roce obsadíme našimi plnicími stanicemi většinu krajů v ČR. Cílem je rovnoměrné pokrytí všech hlavních tahů,“ uvedl Rodan Broskevič, ředitel VÍTKOVICE Doprava, která je dceřinou společností VMG. V současnosti firma provozuje přes 30 plnicích stanic, v příštím roce jich má být 40 a v následujících letech plánuje uvést do provozu ročně minimálně deset nových stanic CNG. Celkově by tak do roku 2020 mělo stát v Česku asi 300 plnicích stanic na stlačený zemní plyn. Je to opačný trend proti klasickým benzínkám, jejichž počet se má podle expertů naopak snižovat.

Zdravotníci bijí na poplach: dělejme něco s dopravou

Negativní vliv dopravy na zdravotní stav populace je značný. Nejhorší jsou prachové částice a polycyklické aromatické uhlovodíky.

Radim J. Šrám, Ústav experimentální medicíny AV ČR

Zasedání Světové zdravotnické organizace (WHO) loni deklarovalo, že důsledkem znečištěného ovzduší došlo v Evropě v r. 2012 k 600 000 úmrtí. V říjnu 2013 označila Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC v Lyonu) znečištěné ovzduší a prachové částice za prokázané lidské karcinogeny, které jsou zodpovědné za cca 15 % všech karcinomů plic. Rok předtím označila emise z diesellových motorů za prokázaný lidský karcinogen.

NEBEZPEČNÉ ČÁSTICE SE UDRŽÍ VE VZDUCHU TÝDNY

Prachové částice (particulate matter, PM) představují komplexní heterogenní směs, jejíž složení (rozložení částic dle velikosti, chemická charakteristika) se mění v čase a je závislé na různých zdrojích emisí, chemických procesech v ovzduší a klimatických podmínkách. Dle WHO (2007) je doporučeno používat koncentrace hmoty PM_{2,5} (< 2,5 µm) jako indikátor rizika pro zdraví. Dostupné důkazy prokazují souvislost mezi PM emitované hlavními zdroji spalování, mobilními i stacionárními, a širokým spektrem ovlivnění zdravotního stavu. Včetně zvýšené nemocnosti a úmrtnosti na kardiovaskulární a respirační onemocnění, i atopickou reakci na alergen ve vnějším ovzduší. PM o velikosti 0,1 µm až 1 µm mohou zůstat v atmosféře po dny až týdny (WHO 2013). Na tyto nejmenší částice PM_{2,5} jsou vázány komplexní směsi obsahující karcinogenní polycyklické aromatické uhlovodíky (k-PAU), vznikající v ovzduší nedostatečným spalováním nebo pyrolýzou organického materiálu jako nafta, benzin, zemní plyn, uhlí a dřevo. Prachové částice (PM) v ovzduší pocházejí z průmyslových zdrojů, lokálního vytápění a exhalací z dopravy. PM obsahují směs různých chemických látek a jejich negativní efekt na lidské zdraví může být vyvolán jak přítomností PAU, tak chemických látek indukujících oxidační poškození DNA, lipidů a proteinů.

CITLIVÍ JSOU I SENIOŘI

Dlouhodobá expozice PM_{2,5} a dlouhodobá expozice ovzduší z dopravy je spojována se zvýšenou kardiovaskulární nemocností a úmrtností. Dále se předpokládá, že

dlouhodobá expozice PM_{2,5} může iniciovat vznik a rozvoj aterosklerózy, která má silnou zánětlivou složku. Právě u prachových částic z dopravy byl prokázán specifický vliv – významně zvyšují zánětlivé procesy. Zvláště citlivé na expozici PM_{2,5} jsou skupiny s počínajícími plicními nebo kardiovaskulárními chorobami, zvýšeně citliví jsou senioři a děti. Expozice PM ovlivňuje vývoj plic u dětí, včetně snížení plicních funkcí a snížení růstu plic (WHO 2013). Nový poznatek z USA (Ritz 2013) je o vlivu velmi jemných prachových částic na centrální nervový systém, kdy zvyšují výskyt autismu, demence, Parkinsonovy nemoci, mozkových příhod a Alzheimerovy choroby.

Schopnost jemných prachových částic vyvolávat oxidační stres v plicích představuje jednu z hypotéz o vlivu znečištěného ovzduší na zdraví. Výsledky studií in vitro prokazují, že částice s vyšším oxidačním potenciálem více snižují hladinu antioxidantů. Jemné prachové částice z dopravy mají vysokou

oxidační aktivitu. Některé studie prokazují důležitou roli přechodných kovů a oxidovaných organických látek. Primární částice z dopravy, zejména ze spalování v diesellových motorech, mohou představovat větší riziko (vyjádřeno v µg/m³) než sekundární částice. Důsledkem zvýšení oxidačního stresu je urychlení procesu stárnutí a zvýšení výskytu kardiovaskulárních onemocnění.

HROZÍ POŠKOZENÍ GENŮ

Výsledky výzkumu prokazují, že pro hodnocení vlivu znečištění ovzduší na lidské zdraví představují největší riziko jemné prachové částice (PM_{2,5}, zejména PM₁) a na ně vázané karcinogenní polycyklické aromatické uhlovodíky (k-PAU, benzo[a]pyren – B[a]P); zdrojem znečištění je doprava, lokální topeniště a těžký průmysl. Důsledkem je zvýšená nemocnost dýchacích cest dětí, zvýšený výskyt kardiovaskulárních onemocnění i ovlivnění úmrtnosti, ale ani zde není identifikována spoluúčast sociálních faktorů a související způsob



života. Lze předpokládat i nepříznivé ovlivnění vývoje reprodukce. Vzhledem k dlouhodobé zátěži populace je nutné uvažovat i mezigenerační přenos poškození genetického materiálu, a tím i další ovlivnění vývoje dětí.

CHUDÁCI DĚTI

V molekulárně-epidemiologických studiích je prokázáno, že koncentrace vyšší než 1 ng B[a]P/m³ v ovzduší již při krátkodobé expozici několika dnů až týdnů poškozují genetický materiál (DNA) – zvyšují genomovou frekvenci translokací, mikrojadérek v periferních lymfocytech a fragmentaci DNA ve spermiích. Poškození DNA může být reparováno, pokud nikoliv, může být změněna genetická informace počátkem onemocnění, které se projeví až za delší období (dekády). K poškození DNA je zvýšeně vnímavý vyvíjející se dětský organismus, zejména v průběhu nitroděložního vývoje a později i v předškolním věku.

Rizika expozice PAU byly shrnuty v materiálu WHO (2011). Všechny zmiňované údaje prokazují, že expozice k-PAU představuje výrazné riziko pro lidské zdraví. Protože k-PAU ovlivňují genetický materiál (riziko mutací), jedná se o dlouhodobé působení a poškození organismu, které se může projevovat v průběhu celého života a může být převáděno do následující generace.

k-PAU ve znečištěném ovzduší, při koncentraci vyšší než 2,8 ng B[a]P/m³ v průběhu prvního měsíce těhotenství zvyšují výskyt dětí s nitroděložní růstovou retardací (IUGR)

a nízkou porodní hmotností (< 2500 g). Důsledkem této funkční nezralosti je v dospělosti zvýšený výskyt kardiovaskulárních onemocnění, diabetu, dysfunkce ledvin a obezity. A zvýšený výskyt IUGR je pozorován i u jejich dětí (tj. v následující generaci).

DÝCHACÍ POTÍŽE U BATOLAT

Prenatální expozice k-PAU zvyšuje dýchací potíže u dětí ve věku 12–24 měsíců, zejména symptomy astmatu, již při koncentraci 3,53±2,81 ng/m³. Perinatální expozice PAU v Krakově zvyšovala respirační symptomy, jako jsou kašel, sípání a infekce ucha. Předpokládá se, že imunotoxická aktivita PAU poškodí imunitní funkce fetu, následkem může být zvýšená vnímavost novorozenců a dětí předškolního věku k respiračním infekcím. Uvedené studie naznačují, že riziko expozice PAU, které se projeví zhoršením dýchacích potíží, začíná již ve velmi raném věku. Nízká porodní hmotnost spojená se snížením dýchacích funkcí může zvyšovat riziko závažných dýchacích symptomů nebo hyperreaktivitu dýchacích cest.

Chronická expozice znečištěnému ovzduší je dlouhodobě sledována v USA, v tzv. Harvardské studii 6 měst (Watertown, Massachusetts, Kingston – Harriman, Tennessee, St. Louis, Missouri, Steubenville, Ohio, Portage, Wyocena a Perdeeville, Wisconsin, a Topeka, Kansas). Nová studie analyzovala vliv chronické expozice PM_{2,5} a úmrtnosti za období 1974–2009. Průměrná koncentrace PM_{2,5} byla v těchto 6 městech od r. 2001 nižší než 18 µg/m³. Každé zvýšení PM_{2,5} o 10 µg/m³ bylo asociováno se zvýšením celkové úmrtnosti o 14 % (ve srovnání s předchozím rokem, 95 % CI:7,22), zvýšením kardiovaskulární úmrtnosti o 26 % (95 % CI:14,40) a zvýšením úmrtnosti na karcinom plic o 37 % (95 % CI:7,75) (při průměru PM_{2,5} za poslední 3 roky). V rozmezí koncentrací PM_{2,5} pod současný roční standard USA 15 µg/m³ až 8 µg/m³, je vztah mezi chronickou expozicí PM_{2,5} a celkovou, kardiovaskulární a na karcinom plic úmrtností lineární bez možnosti určit prahovou dávku. Výsledky byly interpretovány, že další politika úsilí snížit jemné prachové částice ve znečištěném ovzduší bude znamenat zlepšení zdravotního stavu populace.

Proto US EPA navrhla snížit roční standard PM_{2,5} v USA na 12–13 µg/m³ [US EPA 2012]. Snížení standardu PM_{2,5} na 13 µg/m³ (roční) a 35 µg/m³ (24 h) by představovalo roční zlepšení zdravotního stavu v rozmezí 88–220 milionů USD, za cenu 2,9 milionu USD.

ANI KANADA NENÍ UŠETŘENA

Kvalita ovzduší v Kanadě je obecně považována za dobrou, riziko představuje znečištění ovzduší z dopravy, je odhadováno, že

ročně předčasně umírá vlivem znečištěného ovzduší 21 000 osob. Expozice znečištěnému ovzduší z dopravy je spojováno se zhoršením průběhu asthma bronchiale a zvýšením výskytu kardiovaskulárních onemocnění. Ke snížení zátěže z dopravy je doporučováno zpřísnění standardů emisí, opatření ke snížení dopravní kongesce, omezení kamionové dopravy v oblastech se zvýšenou hustotou obyvatelstva, výstavba nových budov pro vnitřní populaci (školy, domovy pro seniory) minimálně 150 metrů od rušných silnic. Nové poznatky o vlivu dopravy na zdravotní stav populace mají být využity i při územním plánování.

PŘÍKLAD Z PRAHA 4 – SPOŘILOV

Při srovnání znečištění ovzduší v Praze v letech 2010–2013 (stanice ČHMÚ Praha 4-Libuš) dochází ke snížení koncentrací PM_{2,5}, ale ke zvýšením koncentrací B[a]P z 0,9 ± 1,2 na 1,2 ± 0,5 µg/m³.

Příkladem lokality zatížené dopravou je oblast Prahy 4 – Spořilova, kde dochází ke kongesci vlivem tranzitní kamionové dopravy. Emise z kamionů jsou hlavním zdrojem jemných prachových částic, nárůst intenzity dopravy zvyšuje emise a zvyšuje míru výskytu kongesce, emise jsou vyšší než odpovídá modelům, na jejich úroveň má vliv technický stav, kvalita jízdy a provozní podmínky.

Ústav experimentální medicíny (ÚEM) AV ČR provedl monitoring znečišťujících látek v ovzduší v oblasti Prahy 4 – Spořilova. První měření bylo iniciováno Prof. Sykovou, ředitelkou ÚEM AV ČR a senátorkou, na základě občanského podnětu. Ten upozorňoval, že ovzduší na Spořilově je významně znečištěno dopravou a může proto významně ovlivňovat zdravotní stav obyvatel Spořilova. Další dvě měření byla objednána MČ Praha 4. Cílem prováděných studií bylo posoudit, jaké jsou skutečné koncentrace PM_{2,5} a B[a]P ve vybraných bytech a jejich zevním prostředí. Jednalo se o unikátní způsob analýzy, který podobným způsobem nebyl dosud v ČR proveden.

Měření probíhalo 7 dní v průběhu celého týdne v každé lokalitě šesti personálními monitory současně (3 monitory vždy mimo byt, např. na balkoně, či za oknem; 3 monitory současně v bytě po dobu 24 hodin). Pro každý den a každou lokalitu byla stanovena koncentrace PM_{2,5} a k-PAU (prezentován B[a]P) za 24 h.

Získané výsledky prokazují, že ve všech 3 lokalitách byly překročeny standardy koncentrací PM_{2,5} (obrázky 1 a 2) i B[a]P (obrázky 3 a 4) ve venkovním ovzduší i v jednotlivých bytech. Měřené koncentrace byly ovlivněny klimatickými podmínkami (např. teplotou, srážkami i směrem a rychlostí větru).



Výsledky koncentrací PM_{2,5} ukazují překročení standardu 25 µg/m³ ve venkovním ovzduší i v bytech. Tento cílový imisní limit je však stanoven pro průměrnou koncentraci za celý kalendářní rok podle nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší. Tento limit pro roční průměrnou koncentraci nebyl na nejbližší meteorologické stanici Praha 4-Libuš v roce 2012 překročen. Zjišťované koncentrace však dle WHO prokazatelně poškozují lidské zdraví (koncentrace vyšší než 10 µg/m³), urychlují proces stárnutí, zvyšují výskyt kardiovaskulárních onemocnění a diabetu.

Koncentrace benzo[a]pyrenu překročily ve venkovním ovzduší standard 1 ng/m³ v několika dnech i v bytech. Protože expozice koncentracím B[a]P > 1 ng/m³ prokazatelně poškozují genetický materiál (WHO), představují zjištěné hodnoty závažné riziko pro lidské zdraví i při krátkodobé expozici. Cílový imisní limit pro ochranu lidského zdraví je stanoven opět jako průměrná roční koncentrace, která nemá překročit koncentraci 1 ng/m³. Na nejbližší meteorologické stanici Praha 4-Libuš byla v roce 2013 naměřena hodnota 1,2 ng/m³. Expozice koncentracím benzo[a]pyrenu > 1 ng/m³ však prokazatelně poškozují genetický materiál podle WHO, proto zjištěné hodnoty představují závažné riziko pro lidské zdraví. Benzo[a]pyren je IARC zařazen do kategorie prokázaných lidských karcinogenů. Naměřené hodnoty i ve vnitřním prostředí tedy nejsou uspokojivé. Zjišťované koncentrace nepříznivě ovlivňují výsledky těhotenství, kvalitu spermií, onemocnění dýchacích cest u dětí, výskyt kardiovaskulárních onemocnění a diabetu 2. typu u dospělých.

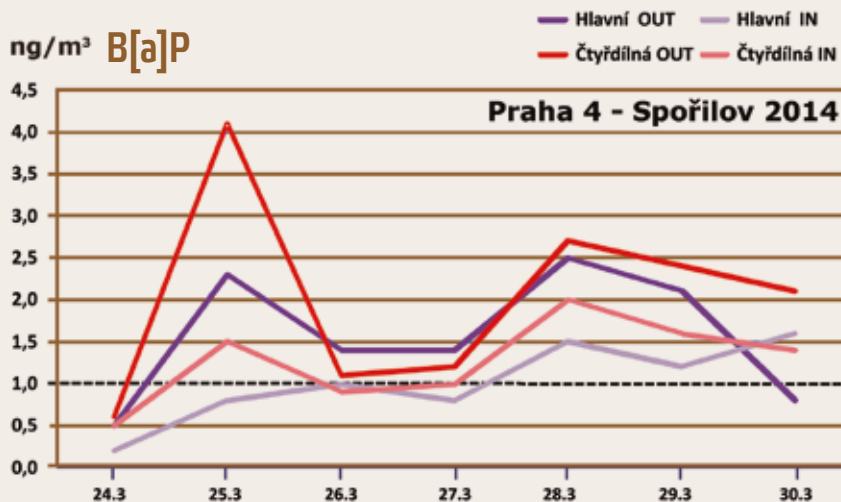
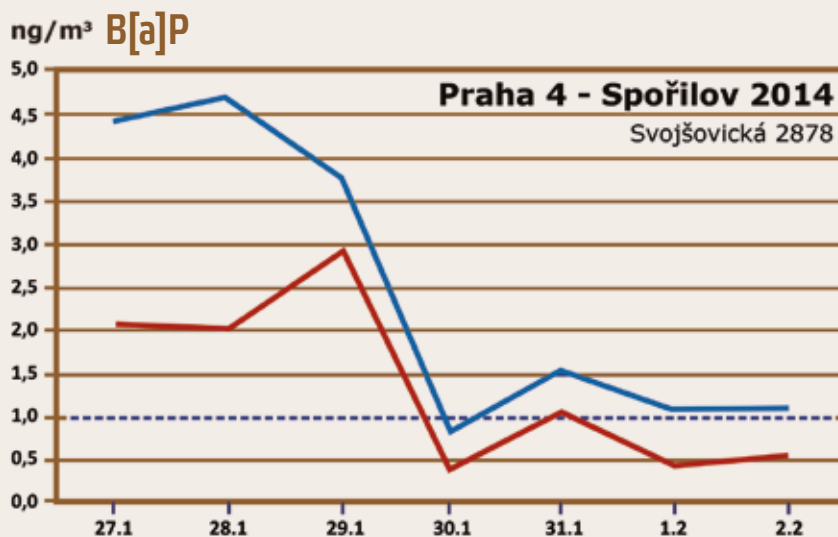
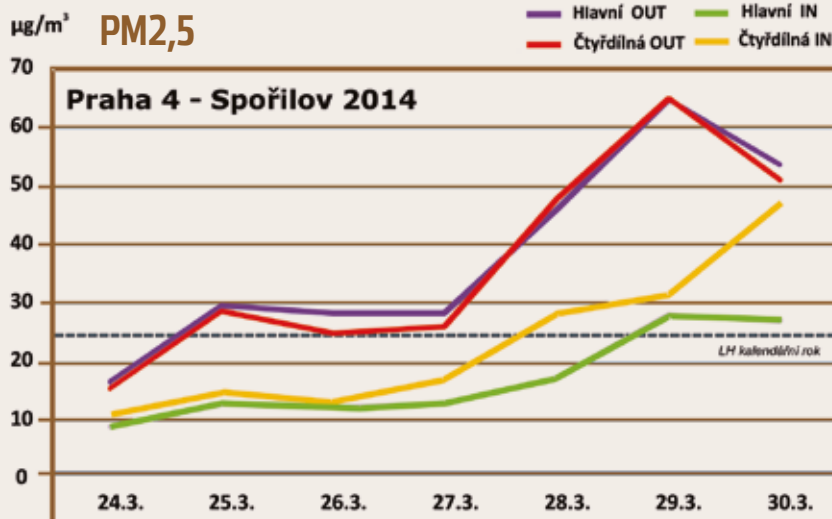
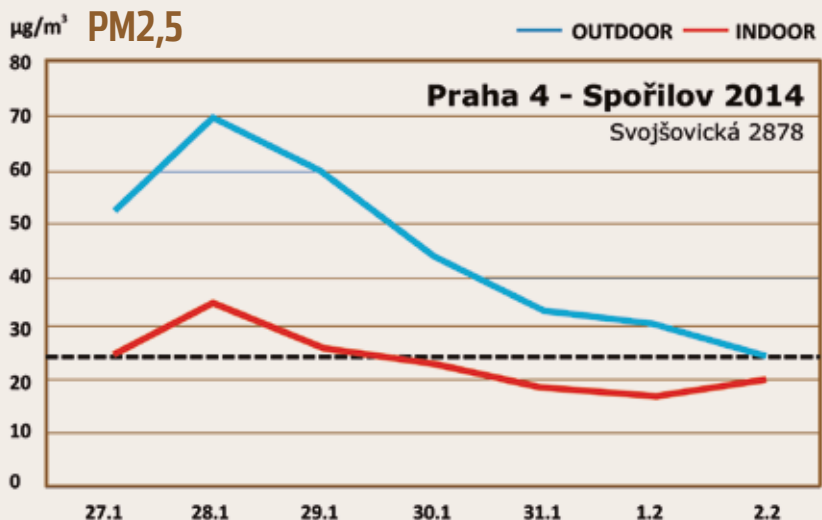
Lze říci, že populace Spořilova je významně znečištěným ovzduším z dopravy zatěžována. Jaké je možné řešení?

ŘEŠENÍM PRO PRAHU JSOU PLYNOVÉ AUTOBUSY

Kromě kamionů představuje zátěž na sídlišti autobusová doprava s emisemi z diesellových motorů, které produkují velmi jemné prachové částice PM₁ < 1 µm, na něž jsou vázány k-PAU a indukují oxidační stress. Řešením pro Magistrát hl.m.Prahy by měly být pro městskou dopravu autobusy na stlačený zemní plyn (CNG) nebo instalace filtrů, podobně jako se již podařilo začít s výměnou zastaralé technologie v Brně a Ostravě.

Studiem výskytu PM₁ vlivem dopravy se dlouhodobě zabývá Doc. Michal Vojtíšek z ČVUT, který doporučuje:

- systematické provádění technických kontrol vybraných nákladních vozidel směřujících k ulici Spořilovská, tj. na D1 směr Praha, případně též na pražském okruhu, za účelem nedovolení vjezdu do Prahy vozidlům



s nadměrnými emisemi (snížení výfukových emisí), přetíženým vozidlům (omezení nadměrných emisí z obložení brzd), a vozidlům se závadami brzdového systému (snížení emisí z brzd, snížení rizika vzniku kongesce vyvolané přímo či nepřímo špatnou funkcí brzd); lze očekávat, že náklady na toto opatření budou pokryty mimo jiné vybranými pokutami;

■ navýšení mýtného alespoň při průjezdu Prahou, a to alespoň v dopravních špičkách, o tzv. ekologickou složku, za účelem snížení počtu projíždějících nákladních vozidel; lze očekávat, že náklady na toto opatření budou pokryty mimo jiné vybraným mýtným;

■ zvýšení účinnosti pravidelných technických kontrol vozidel registrovaných v ČR, za účelem snížení počtu vozidel s nadměrnými emisemi, která projdou technickou kontrolou; lze očekávat, že náklady se navrátí ve formě nižší nemocnosti obyvatel;

■ důsledné uplatňování zásad udržitelného územního rozvoje při povolování realizace záměrů, které by měly za následek zvýšení intenzity osobní a/nebo nákladní silniční dopravy v oblasti Spořilova, včetně skladištních oblastí v přilehlých lokalitách obsluhovaných vozidly projíždějícími přes Spořilov, a včetně nových rezidenčních „satelitních“ oblastí

v okrajových oblastech a okolí Prahy, které by byly obsluhované automobilovou dopravou;

■ systematické řešení silniční nákladní dopravy v ČR, zejména tranzitní, a to zejména snížením její intenzity ekonomickými nástroji (plošné zvýšení mýtného o ekologickou složku), a tam, kde je to možné, nabídkou alternativního transportu po železnici.

Současná situace je nepříznivě ovlivňována také zastaralým vozovým parkem v ČR. Na základě Národního akčního plánu čisté mobility, připraveného MPO a vládou schválené Aktualizace státní energetické koncepce lze očekávat v příštích letech podporu rozšíření CNG a tím i zlepšení kvality ovzduší z dopravní zátěže především ve velkých městech. Nejnepríznivější situace je v Praze, kde ATEM (2015) odhadl externí náklady na poškození zdravotního stavu emisemi PM z dopravy na cca 2 100 milionů Kč/rok.

ZÁVĚR

Nejvýznamnější riziko představuje frakce $< 1 \mu\text{m}$ PM (PM1), na kterou je vázána podstatná část k-PAU. Koncentrace B[a]P $> 1 \text{ ng/m}^3/\text{rok}$ (standard EU) jsou dlouhodobě překračovány u 55 % populace ČR. Proto lze zátěž populace B[a]P považovat za nejvýznamnější riziko znečištění

ovzduším v ČR. Novým poznatkem jsou výsledky, které prokazují vliv B[a]P na deregulaci genů u novorozenců (specificky genů ovlivňujících imunitu). Prokázaným důsledkem současného znečištění ovzduší je zvýšená nemocnost dětí předškolního věku, asthma bronchiale u dětí a kardiovaskulární nemocnosti a úmrtnosti.

Nepříjemnou skutečností je, že zvýšené koncentrace B[a]P budou nepříznivě ovlivňovat nejen současné ale i příští generace.

O AUTOROVÍ

MUDr. RADIM ŠRÁM, Dr.Sc. je vedoucím odd. genetické ekotoxikologie Ústavu experimentální medicíny AV ČR v Praze. Studuje vliv znečištěného ovzduší na zdravotní stav populace s použitím metod molekulární epidemiologie. V letech 1991–1999 organizoval Program Teplice, zejména studoval vliv na výsledky těhotenství, 2008–2012 vliv zvýšených koncentrací PAU na genetické poškození na Ostravsku. Je předsedou Komise pro životní prostředí AV ČR.

Kontakt: sram@biomed.cas.cz

Centrum české jaderné energetiky slaví

Vznik Ústavu jaderné fyziky před šedesáti lety (dnešní ÚJV Řež) znamená v historii české vědy a výzkumu mimořádný počín.

Datum 10. června 1955 představuje zásadní zlom ve výzkumu a především aplikaci vědeckých poznatků v oblasti jaderné energetiky v bývalém Československu. Tento den byly s podporou tehdejšího Sovětského svazu vládním nařízením č. 30/1955 Sb. ustaveny Výbor pro výzkum a mírové využití atomové energie a Ústav jaderné fyziky (od roku 1959 Ústav jaderného výzkumu). Jako strategicky nejvýhodnější místo pro jeho umístění byla vybrána Řež, obec ve středních Čechách, rozložená na pravém břehu Vltavy nedaleko Prahy.

HISTORICKÉ OHLÉDNUTÍ

Využití atomové energie pro mírové účely mělo od počátku silnou vládní podporu a dostatečné finanční prostředky ze státního rozpočtu. Díky tomu postupovala stavba rychle. Již v roce 1957 byl spuštěn výzkumný reaktor VVR-S (přestavěn v 90. letech na LVR-15). Ve stejném roce byla uskutečněna první štěpná řetězová reakce v Československu. V průběhu let se tehdejší ústav

rozšiřoval a modernizoval. Druhý experimentální reaktor, těžkovodní reaktor nulového výkonu, TR-0 byl uveden do provozu v roce 1972 (po rekonstrukci v roce 1983 jako LR-0). Od roku 2011 oba výzkumné reaktory provozuje dceřiná společnost Centrum výzkumu Řež, s. r. o. V její gesci je také v současnosti jeden z nejvýznamnějších projektů financovaných u nás z fondů EU: projekt Udržitelná energetika – SUSEN (Sustainable Energy). „Odborníci z tehdejšího ústavu se významným způsobem podíleli na projektech spojených s výstavbou všech jaderných elektráren na území bývalého Československa v Jaslovských Bohunicích, následně Dukovanech, Temelíně i Mochovicích“, připomíná Karel Křížek, předseda představenstva ÚJV Řež.

Zásadní změna nastala po roce 1989, kdy byl ústav privatizován (1992) jako celek. Z příspěvkové organizace se transformoval v akciovou společnost. Od 1. září 2012 změnil obchodní firmu (název). Novou značkou je jednoduché spojení: ÚJV Řež, a. s.

SOUČASNOST

Už 60 let je tak dnešní ÚJV Řež, a. s., odborným centrem v oblasti jaderné energetiky. „Zaměřujeme se hlavně na inženýrské a projektové činnosti nebo aplikovaný výzkum. Podnikáme v oborech bezpečnosti a spolehlivosti jaderných elektráren, výzkumu a sledování stavu materiálů včetně řízení životnosti komponent, projektování a nakládání s radioaktivními odpady. Rovněž se specializujeme na vývoj a výrobu radiofarmak, především pro pozitronovou emisní tomografii – PET,“ upřesňuje Karel Křížek. Společnost disponuje řadou ojedinělých experimentálních zařízení, výrobními i výzkumnými kapacitami. Zaměstnanácká skladba je v České republice pro komerční podnik unikátní, z téměř sedmi stovek pracovníků má 64 % vysokoškolské vzdělání.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

ÚJV Řež se výrazně podílí i na mezinárodních projektech. Základem je členství České republiky v Evropské unii, MAAE a Organizaci pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD/NEA), Evropské komisi (EURATOM). Úzce spolupracuje s národními agenturami pro technologický rozvoj (TA ČR) a grantovou politiku (GA ČR). (red)

Jaderné elektrárny pomáhají napojit žíznící

Nejen elektřinu, teplo, ale také pitnou vodu dokáží vyrábět jaderné elektrárny. Na trhu se navíc objevují stále dokonalejší technologie odsolování mořské vody.

Vladislav Větrovec, atominfo.cz

Přestože na Zemi je pitná voda dostupná v množství, které dalece převyšuje potřeby lidstva, není dostupná všude, takže najdeme mnoho oblastí, kde obyvatelstvo trpí jejím nedostatkem. Jedním ze způsobů řešení tohoto problému je odsolování mořské vody, které je však energeticky velmi náročné. Proto řada zemí staví nebo plánuje stavět odsolovací stanice v sousedství velkých jaderných elektráren, které levně produkují velké množství energie, ať už tepelné či elektrické.

HISTORIE ODSOLOVÁNÍ VODY POMOCÍ JÁDRA

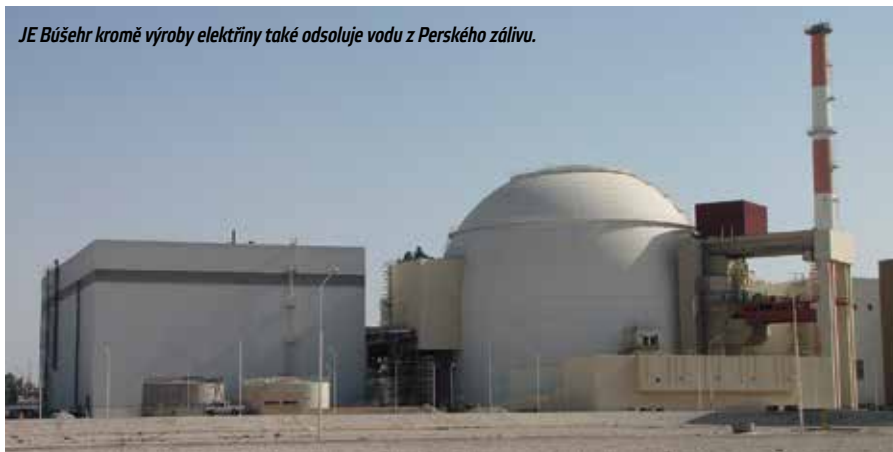
Využívání energie vyrobené jadernými elektrárnami není nic nového. Prvním významným projektem v průmyslovém měřítku byla odsolovací stanice postavená v sousedství jaderné elektrárny poblíž kazašského města Aktau (dříve Ševčenko). Část energie produkované rychlým reaktorem BN-350, na jehož následovnících dnes probíhá ověřování uzavřeného palivového cyklu, byla používána k odsolování zhruba 80 000 m³ vody denně. Takto vyprodukovaná voda zajišťovala vlastní spotřebu elektrárny a také byla odváděna vodovodním řádem do domácností a průmyslových podniků.

Rok 1973, kdy byl reaktor BN-350 uveden do provozu, tak znamenal pro jaderný průmysl hned dva mezníky – za prvé byl poprvé použit jaderný reaktor průmyslového výkonu k odsolování mořské vody a za druhé byl spuštěn první průmyslový reaktor na rychlých neutronech. Byl v provozu do roku 1999, kdy odsolování mořské vody v této oblasti plně převzaly kogenerační stanice spalující zemní plyn a naftu.

SOUČASNÉ PROJEKTY

K jaderným elektrárnám s přidruženou odsolovací stanicí patří i JE Kudankulam s reaktorem VVER-1000, která leží v jižním cípu Indie a která byla uvedena do provozu na konci roku 2013. Obyvatelé okolních obcí se původně obávali, že jim budoucí elektrárna bude brát vodu, kterou oni sami potřebují. Tato oblast Indie je totiž závislá na monzunových deštích, které sem přinášejí většinu vody, a každá jejich nepravidelnost se výrazně odráží v množství vody pro domácnosti i pro zavlažování polí.

JE Búšehr kromě výroby elektřiny také odsoluje vodu z Perského zálivu.



Součástí elektrárny Kudankulam je i odsolovací stanice schopná denně zpracovat až 7200 m³ mořské vody, která pokrývá veškerou spotřebu elektrárny, včetně vody pro primární a sekundární okruh, a spotřebu blízkého města, v němž bydlí zaměstnanci elektrárny.

Jaderná elektrárna Kudankulam je jen jedním z příkladů, kdy si elektrárna zajišťuje vodu samostatně a na vodohospodářství svého okolí nemá negativní vliv, ba dokonce přináší další pitnou vodu pro okolní obce. Stejný případ je i indická jaderná elektrárna Madras, která také nadvýrobu odsolené vody odvádí po úpravě na vodu pitnou do veřejné vodovodní sítě. Prozatím jsou ale častější jaderné elektrárny, které si odsolují vodu jen pro svou vlastní spotřebu. Našli bychom je v Japonsku, Číně a Pákistánu.

STÁLE VÍCE STÁTŮ CHCE VYUŽÍVAT JÁDRO K VÝROBĚ PITNÉ VODY

Jaderné elektrárny, které kromě elektřiny zasobují své okolí i pitnou vodou, začínají velký rozvoj v oblasti Blízkého východu. Většina těchto zemí trpí nedostatkem pitné vody a zároveň zavádí jadernou energetiku. Logicky se tedy nabízí přidružit k nové jaderné elektrárně velkého výkonu také odsolovací stanici, která může navíc do jisté míry přispívat k regulaci přenosové sítě, neboť odsolenou vodu lze na rozdíl od elektřiny velice snadno skladovat.

Nejvýraznějším příkladem je iránská jaderná elektrárna Búšeher. Její výstavbu zahájila německá společnost Kraftwerk Union v roce 1975 a v původním projektu počítala s výstavbou velkých odsolovacích stanic (celkově měly být schopny odsolit 200 000 m³ mořské vody denně) pro zásobování

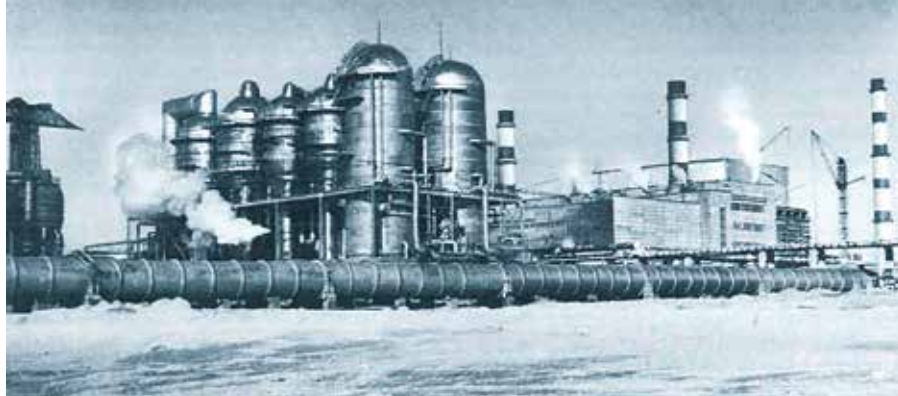
obyvatelstva a průmyslu pitnou vodou. V důsledku Islámské revoluce byla výstavba v roce 1979 zastavena a 16 let trvalo, než se k projektu iránská vláda opět vrátila a než byla schopna zajistit jeho financování.

Od roku 1995 pracovala ruská společnost Atomstrojexport (patřící do ruského koncernu pro atomovou energii Rosatom) na úpravě projektu – nově byl použit moderní reaktor typu VVER-1000 a bezpečnostní systémy byly uvedeny na současnou úroveň bezpečnostních standardů a dále posíleny s ohledem na provoz v seismicky aktivní oblasti. Íránská vláda však snížila své požadavky týkající se odsolovací stanice, a tak vznikla jen malá verze (5000 m³ denně) pokrývající spotřebu elektrárny a přilehlých obcí. V současnosti probíhá její rozšiřování, takže by mělo být dosaženo celkové denní produkce 10 000 m³ pitné a technické vody denně.

NEJLEPŠÍ ENERGETICKÉ PROJEKTY

Když americké odborné časopisy Power Engineering a Renewable Energy World vybíraly jaderný energetický projekt roku 2014, na první místo umístily právě JE Búšeher a na druhé místo JE Kudankulam. V obou případech je zaujaly moderní technologie uplatněné v projektu, příznivý dopad na okolní obce (i díky vlastní produkci vody), účinnost výroby elektřiny a mimořádnost projektu ve srovnání s podobnými projekty. Projekt JE Búšeher je unikátní i sklobením původních zařízení ze 70. let s moderním reaktorem VVER-1000 a dalšími zařízeními současné produkce.

V této lokalitě se nachází ještě druhý blok, který byl v době ukončení prací hotov přibližně z poloviny, avšak nepočítá se



Odsolovací stanice za reaktorovou a strojovnou kazašského reaktoru BN-350

s jeho dokončením. Íránská vláda chce jít cestou stavby nových bloků v sousedství bloku Búšehr-1. K tomu si zvolila opět reaktory VVER-1000, ovšem tentokrát stavené podle standardního projektu upraveného pro provoz v seismicky aktivní oblasti. Počítá se s vybudováním dvou velkých odsolovacích stanic, které společně denně vyprodukují 200 000 m³ pitné vody.

Dalším příkladem může být Egypt, který dlouhodobě plánuje v lokalitě El Dabá postavit čtyři jaderné bloky velkého výkonu společně s odsolovacími stanicemi, avšak narážel na problémy se zajištěním financování výstavby. Podle aktuálních informací by zde ruská společnost Rosatom měla postavit do roku 2025 čtyři bloky s reaktory VVER-1200.

Další cestou mohou být plovoucí jaderné elektrárny. Rosatom plánuje v příštím roce nasadit na Čukotce plovoucí elektrárnu Akademik Lomonosov. Plavidlo s dvěma tlakovodními reaktory by mělo nahradit dosluhující Bilibinskou jadernou elektrárnu a zásobovat tuto oblast na samém východě Sibíře elektrinou, pitnou vodou a teplem.

BUDOUCNOST JADERNÉHO ODSOLOVÁNÍ

V současnosti jsou díky své univerzálnosti používány postupy, během nichž je energie paliva přeměněna na tepelnou, ta následně na elektrickou a až pomocí této elektřiny je odsolována mořská voda. Budoucnost ale

patří technologiím využívajícím odpadní teplo, neboť vynechávají málo účinnou přeměnu tepelné energie na elektrickou. S těmito technologiemi se budeme patrně setkávat stále častěji, což potvrzuje i studie Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) vydaná v lednu tohoto roku.

Nejpoužívanějším způsobem odsolování vody je reverzní osmóza. Vezmeme-li dvě nádoby spojené membránou, která nepropouští soli, a naplníme je vodou s různými koncentracemi soli, molekuly vody budou samovolně pronikat do slanějšího prostředí a budou jej ředit. Reverzní osmóza znamená, že pomocí elektrických čerpadel je voda protlačována přes membránu, která zachytává rozpuštěné soli. Jde o nejnovější technologii, která během minulých 15 let zaujala dominantní pozici mezi ostatními metodami – 63 % mořské vody je odsoleno právě toutoologií.

TEPELNÉ TECHNOLOGIE PŘINÁŠEJÍ ÚSPORY

Ostatní používané technologie lze souhrnně nazvat tepelnými. Voda je přivedena k varu a čistý kondenzát je odváděn. Kvůli tepelné náročnosti probíhá tento proces v několika stupních. Například metoda multi stage flash (MSF) obnáší přivádění ohřáté mořské vody do komory s nízkým tlakem vzduchu, což způsobuje prudké vypařování. Zbývající voda putuje do další komory s ještě nižším tlakem, takže bude opět prudce vřít. Takto projde bez dodatečného ohřívání až 40

komorami, což rapidně snižuje tepelnou náročnost celého procesu. Metoda MSF se podílí 23 % na odsolování mořské vody.

Podobnou metodou je multi effect distillation (MED). Horká pára přivádí vodu v první komoře k varu a vznikající pára je odváděna do dalšího stupně, kde ohřívá další vodu. Takto je zřetězeno několik desítek komor a dochází tak opět ke snížení tepelné i finanční náročnosti.

Tepelné metody jsou vhodné ke kombinaci s jadernými elektrárnami, kdy využívají odpadní teplo v podobě nízkotlaké páry odebírané například z kondenzátoru, který ochlazuje vodu sekundárního okruhu před vstupem do parogenerátoru. Příkladem je již zmíněná indická jaderná elektrárna Madras, u níž tato technologie snižuje výsledný elektrický výkon o 4 MW (na 205 MWe u jednoho bloku), ale produkuje denně přes 4000 m³ pitné vody.



Jedna z odsolovacích stanic, která zajišťuje vodu pro indickou JE Kudankulam a pro okolní obce.

MAAE se ve své studii zaměřila na postupy spojení jaderných elektráren a odsolovacích stanic, které by vedly k větší účinnosti odsolování a snižovaly náklady na odsolovanou vodu. Prostudovala inovativní technologie odsolování mořské vody a způsoby jejich propojení s nejpoužívanějšími současnými typy reaktorů.

O AUTOROVÍ

VLADISLAV VĚTROVEC studoval na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT. Během studia stál u zrodu nezávislého zpravodajského portálu Atominfo.cz, kde nyní působí jako šéfredaktor. Již několik let také publikuje populárně naučné články o jaderné energetice, které se zaměřují především na současné inovativní projekty.

Kontakt: vladislav.vetrovec@atominfo.cz



JE Kudankulam denně vyrobí přes 20 GWh elektřiny a odsolí 7200 m³ mořské vody.

Doosan Škoda Power si odborníky vychovává sama

Když jsme nenašli vhodné lidi na trhu, iniciovali jsme znovuotevření oboru Stavba Energetických strojů a zařízení na Fakultě strojní Západočeské univerzity, říká v rozhovoru pro PRO-ENERGY magazín Richard Kabud', personální ředitel firmy Doosan Škoda Power.

Alena Adámková

Proč a jak jste začali spolupracovat se Západočeskou univerzitou?

V posledních několika letech jsme nabrali přes 600 lidí, což ale není absolutní nárůst, protože někteří lidé odešli do důchodu, někteří společnost opustili. Proto vznikl velký požadavek na absolventy technických škol. Jsme výrobně – obchodně – inženýrská společnost s vlastním výzkumně-vývojovým oddělením. Ve výrobě pracuje 550 lidí, dělníků je zhruba 300. Celkem u nás pracuje 1300 lidí, téměř 40 % je vysokoškoláků. Pracují v inženýringu, konstrukci, technologii i v obchodu. Někteří naši dělníci obsluhují stroje za desítky milionů korun, vesměs jde o náročnou kusovou výrobu, průměrná mzda (bez smluvních mezd) je skoro třicet tisíc Kč bez příplatků. Proto potřebujeme lidi s kvalitním technickým vzděláním.

Od roku 2010 nabíráme 30 až 40 absolventů ročně ze všech univerzit v ČR, nejvíce z VUT Brno, která má dlouhodobě velmi rozvinuté studium v oborech, které můžeme u nás využít. Samozřejmě získáváme studenty i z dalších univerzit v ČR – ČVUT v Praze, VŠB v Ostravě a ZČU v Plzni.

Zpočátku jsme mysleli, že najdeme zkušené odborníky – techniky, ale pak jsme zjistili, že je jich poměrně málo, jsou vesměs z Brna či Prahy a nechtěli se stěhovat za práci do Plzně, ani dojíždět. Chybí nám tu střední generace techniků. Starší je, ale není mobilní, střední generace po absolvování technické VŠ šla často před dvaceti lety raději něco prodávat nebo podnikat, protože to bylo výnosnější.

Když jsme tedy nenašli techniky na trhu, navázali jsme spolupráci s univerzitami, kde umožňujeme studentům placenou práci ve firmě, spoluúčast na výzkumu apod. a začali jsme je k sobě lákat. Ale stále to bylo ještě málo. A protože Doosan Škoda Power je plzeňská firma a my jsme plzeňští patrioti, navázali jsme spolupráci se Západočeskou univerzitou (ZČU). Dohodli jsme se proto se ZČU, že podpoříme znovuotevření oboru Stavba energetických strojů a zařízení s tím, že byl jako vedoucí Katedry energetických strojů a zařízení vybrán v rámci výběrového řízení člověk z Doosan Škoda Power, pan



Zdeněk Jůza. To bylo před dvěma lety. Loni, na podzim 2014, se obor znovu otevřel, předtím byl nábor, diskuse se studenty, billboardy. Na denní studium se přihlásilo 22 lidí, což předčilo naše očekávání. Zájem stoupá, nyní máme i bakaláře, magistry i doktorandy. Magisterské studium je na 5 let, studium je těžké, ale studenti jsou šikovni. Hodně jich už pracuje na částečný úvazek u nás ve firmě. V současné době na katedře studuje 31 lidí v bakalářském studiu, 28 je na magisterském studiu a 9 na denním doktorandském studiu.

V rámci programu Doosan Career zveme studenty do dvouletého programu, v němž pro nás zpracovávají zadaná odborná témata. Díky tomu získají částečnou praxi. Po ukončení vysoké školy pak s nimi zpravidla uzavíráme pracovní smlouvy už na plný úvazek.

Je důvodem, proč podporujete ZČU, ten, že studenti pak spíše zůstanou v Plzni?

Je to jeden z důvodů, ale také tím, že jsme patrioti, chceme, aby know-how zůstalo v regionu. Je také dobré, že studenti mohou od začátku u nás pracovat na částečné úvazky. Firma nyní zaměstnává 1300 lidí, z toho jsou téměř 40 procent vysokoškoláci. Když připočteme i naše hlavní dodavatele, dáváme celkem práci až třem tisícovkám lidí. Techniků budeme potřebovat zřejmě ještě víc, pokud půjdeme tím směrem, jaký představují naše zakázky ve Švédsku nebo teď v Bangladéši. Neděláme jen turbíny, ale i veškerou inženýrskou práci s tím spojenou. I proto jsme se rozhodli podpořit znovu otevření oboru Stavba energetických strojů a zařízení na Západočeské univerzitě.

Jak jste dokázali v tak krátkém čase vzbudit poměrně velký zájem o studium? Nakolik je tento obor srovnatelný se studiem na ČVUT či VUT Brno?

Vždy záleží na tom, kdo na té škole učí. Velmi kvalitní studenti jsou z Brna, katedru vede člověk, který dokáže studenty pro obor nadchnout, je to srdcař. Ale obor Stavba energetických strojů a zařízení na ZČU je na srovnatelné úrovni. Pan Zdeněk Jůza, vedoucí Katedry energetických strojů a zařízení, náš bývalý zaměstnanec, manažer, který byl vybrán v konkurzu, je zapálený pro svůj obor, umí ve svých studentech vzbudit velké nadšení. Pořádá dny otevřených dveří na ZČU, tím získává zájemce o obor. Má tah na branku, dokáže zaujmout. Na lákání studentů měl jen dva měsíce, ale dokázal je beze zbytku využít. Používal i billboardy se sloganem: Budoucnost je v energetice.

Kolik vás podpora nové katedry stojí a jste na to sami?

Vloni byla celková podpora do 5 milionů korun. Zahrnovala v sobě jak přímý finanční dar, tak dar ve formě výpočetní techniky, zároveň naši zaměstnanci pracovali pro katedru a obor. Vytvořili jsme pro ně podmínky, aby se mohli této práci pro katedru a obor věnovat několik dní v týdnu. Západočeská univerzita se ale bude spolupodílet i na našem výzkumu formou placených zakázek. Budujeme i výzkumné týmy studentů, kteří budou pracovat na reálných projektech pro Doosan.

Katedru nepodporujeme sami. Jsme sice hlavním sponzorem, ale pomáhají nám klíčové strojírenské a energetické firmy – ČEZ, Brush, Škoda JS.

Můžete jmenovat některé zakázky či projekty, na nichž se podílí Západočeská univerzita?

Ano, nějaké společné projekty už jsou. Jde především o spolupráci ve vzdělávací oblasti, jako jsou trainee programy, diplomové a bakalářské práce, které zadávají lidé z Doosanu, výuka vzdělávání směrem z Doosanu na ZČU, ze ZČU do Doosanu, stáže v zariadeních.

Katedra má od nás ale i komerční zakázky – například experimentální výzkum na vzduchové turbíně či numerické simulace - výpočty proudění v difuzorech, lopatkách a ventilech. Dalšími zakázkami jsou návrhy lopatek turbín a výzkum v oblasti kondenzátorů a výměníků tepla. A konečně se katedra podílí i na našich evropských projektech, konkrétně projektu Flexturbine na výzkum vibrace lopatek.

Jak to vypadá se zájmem o studium na oboru Stavba energetických strojů a zařízení letos?

Podařilo se přilákat na katedru dvojnásobek studentů oproti předchozímu roku. Většina z nich je z bakalářského směru, kdy se pro specializaci studenti rozhodují v druhém ročníku. Zájem se zvýšil také o navazující

DOOSAN ŠKODA POWER

Plzeňská firma s 1350 zaměstnanci, od konce roku 2009 člen globální jihokorejské skupiny Doosan, je významným evropským výrobcem a dodavatelem zařízení pro elektrárny, především vybavení strojoven parních turbín. Podnik, který má téměř desetiprocentní podíl na celosvětovém trhu parních turbín, velkou většinu turbín vyváží.

Historické počátky společnosti sahají do roku 1904, kdy Škoda vyrobila první parní turbínu o výkonu 420 kW. Škoda dodala i turbíny pro oba 1000 MW bloky Jaderné elektrárny Temelín.

magisterské studium a největší počet zájemců v historii katedry je i na doktorandské studium. Pro příští školní rok už se přihlásilo 21 studentů.

Spolupracujete i s dalšími školami?

Ano, nezaměřujeme se jen na spolupráci se ZČU, spolupracujeme i se středními školami, učilišti a základními školami. Spolu s kramem jsme udělali akci, pozvali jsme výchovné poradkyně a ředitele ze základních škol a snažili jsme se jim dokázat, že i řemeslo je dobrá volba, že dělníci nejsou dnes jen lidé ve špičkových montérkách, že může jít o vysoce

kvalifikovanou a zajímavou práci na specializovaných a složitých strojích, že mohou mít nadstandardní mzdy. Chceme, aby výchovné poradkyně působily na žáky posledních ročníků ZŠ v rozhodnutí o budoucím směřování jejich kariéry. Podporujeme i Noc vědců, akce pro středoškoláky, podporujeme i střední průmyslovou školu strojní. Studenti získávají již od prvního ročníku stipendium, v posledním ročníku u nás absolvují odbornou praxi.

Máme i smlouvy s rodiči učňů, v současnosti běží druhý ročník a máme celkem 28 učňů v našem stipendijním programu, pořádáme soutěže o nejlepší učně.

Zvyšujete technickou kvalifikaci i u vašich zaměstnanců?

Ano, zaměstnance podporujeme vzdělávacími aktivitami šitými daným pozicím na míru. Přípravují je pro nás jak externisté, tak naši odborníci. Nově jsme zavedli interní technické přednášky, kde je přednášejícím kolega – expert v daném oboru. Nezanedbatelná je i mimořádná úroveň bezpečnosti práce – v listopadu 2013 získala Doosan Škoda Power nejvyšší ocenění Sword of Honour udělený Britskou radou bezpečnosti za vysokou úroveň řízení bezpečnosti práce.

Jak hodnotíte snahu státu podpořit technické vzdělávání?

Podpora technického školství ze strany státu se zlepšuje, ale stále není dostatečná. V Plzeňském kraji nejsou montovny, ale továrny, které potřebují kvalifikované lidi. Stát dlouho podporoval především všeobecné vzdělávání, technické ne. Nám budou chybět 1 až 2 generace techniků. Stát podporuje jen dílčí aktivity, není to systematické. Mělo by to být cílené, ne plošné. O zaměření dětí rozhodují hlavně matky. A ty nepreferují technické obory. V tom bude možná zákopán pes. Bylo by dobré zapojit rodiče do spolupráce se základními, technickými školami, s firmami. Bude dobré začít už v mateřské škole. Měly by tam být stavebnice, ve školách dílny. V základních školách je také ještě spousta prostoru. Chceme například vyrobit pro základní školy i informační leták, kde každou pracovní pozici uvedeme, co je konkrétní náplní této práce. Osvěta je potřebná. A máme i další nápady.



Richard Kabuď je personálním ředitelem firmy Doosan Škoda Power, patří do skupiny Doosan. Jeho úkolem je zodpovídat za rozvoj lidských zdrojů a vzdělávání společnosti. Kabuď absolvoval Filozofickou fakultu Univerzity Karlovy a MBA studium garantované ESMA v Barceloně. V oblasti HR se pohybuje od roku 1996, působil například ve společnosti Plzeňský Prazdroj. V letech 1999 až 2003 pracoval v Rádiu Svobodná Evropa, poté byl dva roky ve společnosti Český Telecom. Hovoří česky, anglicky a rusky. Ve volném čase se věnuje motocyklovému sportu a motocyklovým veteránům.

Nové technologie pro využití biomasy a odpadů

Ohlédnutí za seminářem, který už pravidelně přináší nejnovější poznatky o tom, jak lépe využívat biomasu a odpady.

Radovan Šejvl, ENERGIS 24

Seminář zaměřený na nové technologie pro materiálově-energetické využití biomasy a odpadů depolymerací, pyrolýzou a zplyňováním, ale i na další, doposud netradiční vývojové trendy a doprovodné technologie se uskutečnil 21. dubna v Brně. Pořádala jej nezisková organizace ENERGIS 24. Jednalo se už o osmý ročník tohoto specializovaného semináře. Letos se konal pod záštitou ministra průmyslu Jana Mládka a člena rady Jihomoravského kraje pro životní prostředí Jiřího Parolka.

Celá akce se nesla v příjemné konstruktivní a tvůrčí atmosféře a posloužila ke sdílení informací i navazování kontaktů. Na akcích ENERGIS 24 již tradičně dochází k setkávání vědeckovýzkumných pracovníků, potenciálních zájemců, finančníků, techniků a energetiků, projektantů, ale i učitelů a studentů. Je tak možné navazovat velice pestré a různorodé pracovní kontakty. V Česku se jedná o jedinou takto specializovanou a dlouhodobě zavedenou akci, které se pravidelně zúčastňuje několik desítek odborníků z nejrůznějších koutů republiky. Letos poprvé jsme se sešli na akademické půdě a studentům všech typů škol s opravdovým zájmem nabídli bezplatný vstup. Tímto počínem se hlásíme k vládou vyhlášenému programu technického vzdělávání dětí a mládeže.

Program, seznam účastníků a plné znění přednášek z dřívějších ročníků najdete na internetové stránce www.energis24.cz v sekci Pyrolýza a zplyňování. Po uspořádání další akce budou volně přístupné i všechny aktuální prezentace, které si zatím můžete objednat na DVD.

TECHNOLOGIE PRO ROZKLAD PNEUMATIK A PLASTŮ

Úvodního slova o náplni práce Spolku pro technickou výchovu a vzdělávání všech generací ENERGIS 24 se ujal předseda pořádající organizace Radovan Šejvl. Poté představil některá zařízení pro zplyňování biomasy a odpadů. Následoval pan Tadeas Rusnok z Deutsch-Tschechische und Deutsch-Slowakische Wirtschaftsvereinigung e.V., který představil německé zařízení na získávání

energie z odpadu na principu crackingu. Zlatým hřebem prvního přednáškového bloku se stala přednáška inženýra Beneše ze společnosti HEDVIGA GROUP. Pojednala o technologii PTR pomalého termického rozkladu, pneumatik a odpadních plastů. Tato technologie je zajímavá ohřevem vsázky prostřednictvím termooleje vyhřívaného blokem motoru kogenerační jednotky. Jedná se o vsázkovou pyrolýzu, která z baterie několika hermeticky uzavřených reaktorů, průběžně doplňovaných, získává syntézní plyn i pyrolýzní olej. Obě tyto frakce (kapalná i plynná) jsou současně využívány v duálním motoru TATRA v kogenerační jednotce VOP TRA o výkonu 250 kW el., která byla pro tyto účely vyvinuta ve Vojenském opravárenském podniku VOP Nový Jičín. Motory Tatra se sice dnes již nevyrábějí, VOP však disponuje dostatečnou zásobou již dříve vyrobených, zakonzervovaných a jinak nevyužitých motorů.

PŘÍNOSNÁ TECHNOLOGIE PUTOVALA DO LONDÝNA

Hedviga Group se už nějaký čas snaží v ČR vybudovat funkční projekt, ale dlouho narážela na neznalost a nepochopení úředníků, ale i na neodůvodnitelný a až nepochopitelný odpor naší rádoby ekologické veřejnosti. Ten se objevuje u téměř každého pokusu o instalaci podobného zařízení. Hedviga proto svůj projektový záměr nabídla do zahraničí. Kompletace první komerční realizace na energetické využití pneumatik o výkonu 1 MW el. složené z několika přepravitelných kontejnerů se uskutečňuje na severním předměstí Londýna.

ZAJÍMAVÉ ÚŘEDNICKÉ DOPORUČENÍ

Jeden z účastníků semináře při svých cestách po druhé polokouli našel výkonově i cenově srovnatelnou technologii pracující na podobném principu, jakou nabízí HEDVIGA Group. V ČR dokonce získal dotaci ve výši 50 procent investičních nákladů, zakoupil budovu včetně potřebných pozemků, zajistil i zbytek financování, ale kvůli průtahům se stavebním povolením příslib dotace zase



vrátil. Příslušný úředník mu doporučil, aby investor svůj projektový záměr odložil o několik roků do doby, než bude u nás o nové technologii více informací a provozních zkušeností. To je z podnikatelského hlediska jistě zajímavé doporučení. Tak nevím, jestli budeme technologický skanzen uprostřed Evropy, nebo jestli na pár let přestaneme produkovat vysoce výhřevný odpad. Ten zatím bez užitku zahrabáváme do skládek, protože nemáme kapacity na jeho materiálově-energetické využití. Naším dětem tak v podobě skládek připravujeme neveselé dědictví. Prezentovaná technologie PTR byla v prestižní soutěži E.ON Energy Globe Award ČR 2014 nominovaná do finále v kategorii Nápad a v roce 2014 obdržela prestižní ocenění VIZIONÁŘ roku. Velmi rychlý termický rozklad biomasy s využitím ablativního reaktoru prezentovali Petr Hutla, Petr Jevič a Václav Bejlek z Výzkumného ústavu zemědělské techniky.

POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Našeho semináře se zúčastnila dvojice odborníků z odboru odpadů Ministerstva životního prostředí. Z jejich pohledu bylo zaměření semináře zaměřené až příliš „protiúřednický“.

To je pochopitelné, neboť podle odborníků z praxe jsou úředníci z krajů a ministerstev odtrženi od reálné skutečnosti. Senior manažer ze společnosti ENVIROS Jiří Klicpera, který ve svém příspěvku informoval o stavu moderních technologií na EVO v zahraničí, potvrdil, že v případě pokusu o instalaci podobných zařízení u nás se většinou velice rychle zformuje nějaká občanská iniciativa. Ta instalaci zařízení zamezí. Jindy zase zpracovatelé dokumentace dostanou přímé politické zadání, aby nové technologie na bázi pyrolýzy a zplyňování vůbec nebyly posuzovány. Veřejné projednávání posuzování vlivů na životní prostředí EIA se pak mnohdy podobá absurdním dramátům, takže nové technologie to u nás zatím nemají jednoduché.

ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

V oblasti třídění, zpracování a následného energetického využití odpadů na lokální a komunální úrovni se ve vývojových dílnách několika našich firem rodí technologie, které zpracují i několik set kg hodinově. To představuje 5 – 8 tisíc tun vytríděného plastového odpadu ve formě certifikovaného tuhého alternativního paliva (TAP) ročně. Tyto technologie jsou použitelné pro větší výrobní podniky nebo pro města s počtem cca 10 000 obyvatel, ale rovněž pro svazky malých obcí. Již v současnosti vznikají studie proveditelnosti, kdy obce nebo sdružení měst a obcí svůj odpad drazce neskládají ani nákladně nevozí do vzdálených spaloven, ale regionálně energeticky využívají.

MOŽNOSTI DOTAČNÍHO FINANCOVÁNÍ

Financování výzkumu a vývoje od Technologické agentury ČR na semináři představila Dagmar Kudová. Možnosti financování energeticky úsporných zdrojů a ZEVO z OPPIK 2014–2020 za odbor ekologie MPO přiblížila Věra Havráňková. Další možnosti dotačního

financování a dotačního poradenství včetně zapojení chráněné dílny do dotačního poradenství za společnost INTERIM přednesla Adéla Lorencová. V oblasti materiálově energetického a energetického využití odpadů se snad již blýská na lepší časy. Malé a střední podniky se mohou těšit na investiční dotace ve výši cca 70 %, podniky 60 % a velké podniky 50 %.

VÝVOJOVÉ TECHNOLOGIE

Vývoj energetického bloku HS BIO 200 pro využití odpadního tepla i spalování biomasy a tříděného odpadu přednesl Kamil Urban, ředitel marketingu společnosti El. INSTA ENERGO, s.r.o. Vlastimil Polívka zase nastínil možnosti a limity parního motoru o výkonu stovek wattů až k desítek kilowattů a jeho uplatnění v decentralizované energetické soustavě. Petr Šedivý z pořádací organizace ENERGIS 24 pojednal o dalších mobilních aplikacích na dřevní plyn v ČR. Představil jedinou instalaci parního motoru „Bison“ pracující na dřevěné pelety s výkonem 2 kW el. s lineárním generátorem el. energie. Ve světovém měřítku se jedná o jedinou instalaci pracující v ostrovním režimu.

NĚMECKÝ ENERGETICKÝ OBRAT

Tečku za celodenním seminářem udělal Tadeas Rusnok z Deutsch-Tschechische und Deutsch-Slowakische Wirtschaftsvereinigung. Přednesl příspěvek Energiewende: Projekt století, nebo ekonomická katastrofa – aneb Energetický obrat od centralizovaných energetických systémů k decentralizaci. Pan Rusnok všechny přítomné informoval, že systematickému nasazování obnovitelných a decentralizovaných zdrojů předcházela mnohaletá příprava a rozhodně to není nějaký dočasný módní výstřelek, jak se domnívá celá řada našich politiků, novinářů a některých odborníků. Němci se

k centralizovaným systémům nevrátí. Proč? Protože lidé chtějí být vlastníky malých decentralizovaných energetických zdrojů, což je sice zatím investičně dražší, ale v konečném důsledku provozně levnější a bezpečnější než několik velkých centralizovaných a zranitelných zdrojů.

V nedávné době se v Německu promítal dokumentární film 4. REVOLUCE – ENERGETICKÁ SOBĚSTAČNOST. Film Carla A. Fechnera, který se stal v roce 2010 nejsledovanějším dokumentárním filmem v Německu. U nás se promítal od roku 2012 téměř bez povšimnutí. Jeho nosnou myšlenkou bylo, že lidé své energetické zdroje prostě chtějí. Německá energetika se tedy postupně mění od několika velkých nadnárodních vlastníků v energetický mix mnoha milionů malých zdrojů s miliony malých vlastníků. Německá vláda zkrátka naplňuje vůli svého lidu, což je v našich podmínkách pro mnohé z nás v pozitivním slova smyslu až neslychané.

O AUTOROVÍ

Mgr. RADOVAN ŠEJVL – studium zakončil v roce 1994 diplomovou prací: *Ekologické aspekty energetiky. Celý profesní život se zabývá navrhováním energeticky úsporných celků, dlouhodobě provozuje Energetické konzultační a informační středisko EKIS se specializací na energetické využití biomasy a odpadů pyrolýzou a zplyňováním, publikuje a pořádá odborné vzdělávací semináře v energetice. Je předsedou neziskové organizace ENERGIS 24, která se specializuje na technické vzdělávání a technickou výchovu všech generací a propagaci a zavádění do praxe nových vysoce účinných energetických systémů.*

Kontakt: radsej@iol.cz



Dny teplařenství a energetiky měly letos rekordní účast

Třídenní konference Dny teplařenství a energetiky pořádanou Teplařenským sdružením České republiky má za sebou další ročník. Co přinesl a o jakých tématech se nejvíce diskutovalo?

„Letošní rok je pro českou i evropskou energetiku a teplařenství zlomový,“ těmito slovy zahájil 21. ročník Mirek Topolánek, předseda Teplařenského sdružení ČR. Také úvodní blok na téma Energetická unie a trendy evropské energetiky patřil mezi nejsledovanější. Mirek Topolánek označil Energetickou unii za ambiciózní plán, který umožňuje solidární řešení výpadků energie. Česká republika se podle něj hlásí k novým energetickým dokumentům a úkolům vyplývajícím z této politiky. Zároveň však zdůraznil, že vždy musíme sledovat a analyzovat jejich praktické přínosy a dopady na výrobu, přenos i spotřebu energií a tepla. „Principy společného trhu a solidárnosti nesmí omezovat práva jednotlivých zemí na národní energetický mix, který optimálně vyhovuje jejich možnostem i potřebám. Řada členských států Evropské unie dosud neplní ani úkoly druhého a třetího balíčku. Právo na národní mix je v takových případech jedna z pojištěk pro zabezpečování spolehlivých dodávek energie,“ konstatoval Topolánek.

Jedním z bodů desatera, které Teplařenské sdružení České republiky vydalo po skončení konference, obsahuje požadavky, aby vláda České republiky při projednávání přípravy legislativy a směrnic v EU prosazovala právě specifika českého teplařenství. To se týká jak vymezení technických požadavků na nejlepší dostupné technologie (tzv. BREF), přípravy směrnice o středních zdrojích znečištění, vymezování podmínek veřejné podpory, tak i dalších předpisů EU. Mirek Topolánek upozornil, že nejednoznačná energetická koncepce ze strany Evropské unie i České republiky negativně ovlivňuje dlouhodobé plánování i investiční rozhodování teplařen.

TRANSFORMACE ENERGETICKÉHO TRHU V EVROPĚ

Na téma vývoj transformace energetického trhu za poslední období navázal svou přednáškou Jiří Feist z EP Energy. Evropská komise podle něj představila hlavní pilíře Energetické unie a začíná pracovat na legislativních normách, které by tuto strategii měly



realizovat. Současně probíhá diskuse o struktuře trhu za podmínek další intenzivní integrace obnovitelných zdrojů, a to v podmínkách, kdy prokazatelně nezafungovaly některé zásadní nástroje trhu, jako je například trh s emisními povolenkami. „Nepodařilo se sjednotit nebo alespoň harmonizovat podmínky pro podporu obnovitelných zdrojů, realizovat posílení infrastruktury, ať už na úrovni přenosu, tak i distribuce. To vše způsobilo značné distorze na trhu. Je otázkou, jaké to bude mít dopady na bezpečnost dodávek energie – na elektřinu, ale i teplo,“ konstatoval Feist.

Připomněl také, že vedle aktivit EK probíhá svébytná transformace německé energetiky, která jednoznačně deklaruje snahu o odklon od klasické energetiky a přechod k bezemisní a bezjaderné energetice využívající nové technologie, které lze módně shrnout pod tzv. smart technologie. „Německo přitom razí vlastní cestu, kde chce, respektive již deklaruje, že je globálním lídrem třetí technologické revoluce a chce své technologie dostat na světové trhy. Přitom, jak Německo bude realizovat svou transformaci, fatálně ovlivní energetický trh v celém středoevropském regionu včetně ČR,“ uvedl Feist. V tomto kontextu se pohybuje i české



Osoby zleva: Ing. Mirek Topolánek předseda výkonné rady Teplařenského sdružení České republiky, PhDr. Romana Lišková, náměstkyně primátora Hradce Králové pro oblast správy majetku města a městských organizací, Ing. Pavel Šolc, náměstek ministra průmyslu a obchodu



k tomuto tématu konal kulatý stůl, jehož se zúčastnilo na 120 odborníků. Závěry byly jednoznačné: Bez hnědého uhlí za limity dojde postupně k rozpadu systému centrálního zásobování pro cca 1 milion obyvatel dálkovým teplem a palivo se nebude dostávat ani pro 650 000 kotlů přímo v domácnostech. Navíc cena tepla pro občany z tohoto důvodu skokově vzroste. Podle údajů Výzkumné společnosti Invicta Bohemica bude při neprolomení limitů v roce 2025 chybět uhlí pro 33 teplárenských zdrojů. Nedostatek uhlí ohrozí i ambiciózní plán dotované modernizace malých domovních kotlů, do kterých ČR investuje 9 miliard korun. Většinu tepláren končí současné kontrakty na dobavy uhlí již mezi roky 2020–2022 a nové nemají. Například Chomutovský Atherm musí obnovovat smlouvu se Sokolovskou uhelnou každý rok.

Jak konstatoval za ostatní účastníky kulatého stolu bývalý ředitel Energetického regulačního úřadu Josef Fiřt: „Pro rozhodnutí o uhlí za limity už není za 5 minut dvanáct, ale hodina po dvanácté.“ Poradce ministerstva průmyslu ČR Vladimír Vlk uvedl, že osudem uhlí pro české teplárny se bude zabývat vláda nejpозději letos na podzim.

teplárenství, kde není jasně popsáno jeho postavení v návrhu nové energetické koncepce státu. Doposud například není notifikována v EK podpora pro kombinovanou výrobu atd. Státní správa začíná podle Feista produkovat tzv. „akční plány“ např. pro smart sítě, jadernou energetiku, čistou mobilitu atd., ale zatím není žádný ucelený koncept k českému teplárenství. Na problém chybějící státní koncepce vývoje a směřování teplárenství upozorňoval také René Neděla, ředitel odboru teplárenství z Energetického regulačního úřadu, která je podle něj pro budoucnost teplárenství zásadní.

O nových aspektech evropské klimaticko-energetické politiky (cíle 2030 a nová Energetická unie) a jejich dopadech na prostředí a firmy v České republice hovořil také Pavel Zámyslický z Ministerstva životního prostředí ČR. Věnoval se aktualitám v obchodování s emisními povolenkami v systému EU ETS a novým investičním trendům v energetice.

O UHLÍ SE BUDE JEDNAT NEJPOZDĚJI NA PODZIM

Jako Hamletovské „být, či nebýt?“ se už v České republice jeví otázka „prolomit či neprolomit.“ Stejně, jako v loňském roce, se

BUDE ČÍM TOPIT?

Jeden celý odpolední blok patřil tématu: Čím budeme topit, který moderoval Pavel Noskievič z Výzkumného energetického centra VŠB-TU v Ostravě. Podle něj byl poplach kolem nedostatku energie a energetických surovin vyvolán potřebou katastrofických vizí. „Soudím, že se jednou toto období stane součástí historie. Už dnes je zjevné, že je na zeměkouli fosilních paliv dostatek, a to jistě existují další, dosud neobjevená ložiska. Také oteplování planety je z podstatné části

Dny teplárenství a energetiky patří mezi nejvýznamnější oborové akce ve střední a východní Evropě a je největší akcí v ČR. Programově zahrnuje řadu výstavních, přednáškových a prezentačních aktivit. Konference je tradičně koncipována jako odborné fórum pro zástupce tepláren, technologických firem, samospráv, bytových družstev i společenství vlastníků. Akce se zúčastnili náměstek ministra průmyslu a obchodu Pavel Šolc, ředitel pro dálkové vytápění Jari Kostama z finské asociace Finish Energy Industries, zástupci z partnerské organizace ze Slovenska a řada dalších významných hostů. S referáty vystoupili významní experti z ministerstev, asociací, vysokých škol i partnerských společností. Poslední dva ročníky Dnů teplárenství a energetiky byly z pohledu účasti rekordní, letos překročil počet návštěvníků hranici jednoho tisíce. Třídenní konferenci pořádá Teplárenské sdružení České republiky, organizaci už druhým rokem zajišťuje společnost Exponex.



přírodní děj, který příliš neovlivníme. Máme ale čas se připravit na mírně teplejší období," konstatoval Noskiewicz.

ENERGETICKY ÚSPORNÉ PROJEKTY A JAK JE ZAPLATIT

S potřebou zdrojů pro výrobu tepla a elektřiny jde ruku v ruce téma úspor. Libor Bárta ze společnosti MVV Energie CZ představil přínosy použití metody EPC (EPC = energetické služby se zárukou), která dokáže snížit



náklady na energie až o 30 procent. Například město Holice díky modernizaci energetického zařízení na třech základních a třech mateřských školách, na kulturním domě a na kompletním veřejném osvětlení města ušetří 29 milionů korun. Díky využití metody EPC tato investice jejich rozpočet nijak nezatíží, město ji bude splácet příštích deset let z dosažených úspor.

O financování investičních projektů, jejich rizicích a ošetření v oblasti teplárenství a energetiky, hovořil Martin Dykast z České spořitelny. V bance už několik let působí tým bankovních specialistů zaměřený speciálně na sektor teplárenství. Ten pomohl klientům realizovat různé typy projektů v teplárenství, například projekty na snížení emisí, výstavbu a modernizaci teplovodní infrastruktury nebo výměnu komplexní technologie včetně výměny kotlů. Představil také dceřinou společnost Erste Grantika Advisory, která má 84procentní úspěšnost v získávání dotací z fondů EU. „Etapa realizace, řízení a monitoringu projektu je mnohdy obtížnější, než získání dotace. Při nedodržení předepsaných pravidel se může stát, že dotace bude příjemci krácena nebo zpětně odebrána.

Právě proto je třeba mít vedle sebe zkušeného partnera, který tato rizika ošetří," konstatoval Dykast.

Mezi nejsledovanější přednášky patřila také témata věnovaná využití odpadu v energetice nebo podpoře KVET.

FINSKÉ TEPLÁRENSTVÍ – VZOR PRO ČR

Hlavním zahraničním hostem letošního ročníku byl Jari Kostama, ředitel pro dálkové vytápění z asociace Finish Energy

Industries. Na příkladu finského teplárenství demonstroval, že tento obor může velmi dobře fungovat i s minimem legislativy a regulace. Finsko má pouze dobře fungující antimonopolní úřad, který řeší případné zneužití dominantního postavení. Tamní orgány dbají na striktní dodržování přísných ekologických parametrů energetické a teplárenské produkce, zároveň však výrazně podporují oborový výzkum. Jari Kostama také mluvil o důsledném dodržování koncepce rozvoje jaderného segmentu ve finské energetice.

KŘIŠTÁLOVÉ KOMÍNY 2014

Tradiční vyhlášení výsledků 13. ročníku Projektů roku proběhlo při slavnostním večeru Dnů teplárenství a energetiky v Tereziánském dvoře v Hradci Králové. Ceny vítězným Projektům roku ve čtyřech soutěžních kategoriích předal předseda výkonné rady Teplárenského sdružení ČR Mirek Topolánek, který uvedl: „Jsem rád, že i letos nebyl výběr jednoduchý, protože se přihlásila řada kvalitních projektů. To ukazuje, že i přes obecně velmi složitou situaci v energetice se v teplárenství stále daří dělat investice, které mají významný přínos pro životní prostředí našich měst a obcí.“ Křišťálové komíny získaly projekty: výměna parních rozvodů za horkovodní v Ostrově nad Ohří, odsíření Elektrárny Třebovice v Ostravě, nová biokotelna a modernizace soustavy zásobování teplem v Kopřivnici a teplofikace lázeňského města Teplice.

(red)



Elektřina a plyn od E.ON

Energie s výhodou

Pro všechny své zákazníky máme mnohem víc než jen spolehlivou dodávku elektřiny a plynu za výhodnou cenu.



www.eon.cz

e-on

800 521 521
www.kb.cz

JSME SOUČÁSTÍ VAŠEHO PODNIKÁNÍ

KB – SPOLEHLIVÝ PARTNER PRO ENERGETIKU

- projektové a korporátní financování
- poradenství a dotační servis v oblasti úspor energií
- financování projektů na energetické využití odpadu



NA PARTNERSTVÍ ZÁLEŽÍ



KB

